Макарова Г.А., Матишев А.А., Виноградов М.А.,
Пушкина Т.А., Юрьев С.Ю.

ПРАКТИЧЕСКАЯ СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА ДЛЯ ТРЕНЕРОВ

Под общей редакцией Г.А.Макаровой

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Авдеева Марина Геннадьевна – зав. кафедрой инфекционных болезней и фтизиопульмонологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор.

Арансон Максим Всеволодович – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки Федерального научного центра физической культуры и спорта (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК). Автор более 100 научных работ в области спортивного питания, восстановления, теории и методики спорта.

Бушуева Татьяна Владимировна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Городецкий Виктор Давыдович – кандидат медицинских наук, старший врач Олимпиады 80 (Москва), 2008 – врач сборной России по плаванию.

Ваваев Александр Владимирович – кандидат биологических наук, начальник Научно-методического отдела ГКУ ЦСТиСК Москомспорта, главный научный редактор и администратор портала sportmedicine.ru.

Виноградов Михаил Анатольевич – Заслуженный тренер России, член Совета директоров Международной ассоциации компьютерных наук в спорте, кандидат экономических наук, доцент.

Выходец Игорь Трифанович – кандидат медицинских наук, доцент, главный внештатный специалист по спортивной медицине МЗ РФ в Центральном федеральном округе, член комиссии по спортивному праву Ассоциации юристов России.

Гришина Жанна Валерьевна – кандидат биологических наук, биохимик Кабинета коррекции функционального состояния в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства».

Жолинский Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства».

Квашук Павел Валентинович – ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, д-р пед. наук, профессор.

Лымарь Максим Станиславович – ГБУЗ «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики» Минздрава Краснодарского края, заместитель главного врача по медицинской части, главный внештатный специалист Минздрава Краснодарского края, ассистент кафедры медицинской реабилитации ГОУ ВПО Куб ГМУ, кандидат медицинских наук.

Макарова Галина Александровна – проф. кафедры, главный научный сотрудник НИИ проблем физической культуры и спорта Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ.

Матишев Андрей Алексеевич – зав. лабораторией научно-информационного обеспечения и функциональной диагностики Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

Порубайко Людмила Николаевна – зав. кафедрой физической культуры, лечебной физкультуры и врачебного контроля ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кандидат медицинских наук. доцент, мастер спорта СССР международного класса по плаванию, заслуженный работник физической культуры и спорта Кубани, отличник физической культуры и спорта России.

Пушкина Татьяна Анатольевна – кандидат биологических наук, начальник Управления спортивной медицины и цифровизации Федерального медико-биологического агентства.

Фёдоров Александр Николаевич – врач по спортивной медицине Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России».

Юрьев Сергей Юрьевич – врач отделения ультразвуковой диагностики Центра грудной хирургии, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, кандидат медицинских наук, доцент.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1 Профессиональный медицинский допуск к занятиям спортом – основа безопасности не только атлета, но и тренера

1.1. Базовый медицинский допуск. Ежегодное углубленное медицинское обследование (УМО)

1.1.1. Сроки проведения УМО

1.1.2. Анкетирование спортсменов в рамках УМО

1.1.3. Организация и содержание ежегодного УМО

1.1.4. Пограничные состояния при допуске к занятиям спортом

1.2. Дополнительное медицинское освидетельствование

1.3. Непосредственный предсоревновательный скрининг

Глава 2 Мониторинг срочного и текущего постнагрузчного состояния спортсменов

2.1. Понятие о срочном и текущем мониторинге

2.2. Срочный врачебно-педагогический мониторинг

2.2.1. Внешние признаки и субъективная оценка степени утомления

2.2.2. Постнагрузочные изменения массы тела

2.2.3. Частота сердечных сокращений в системе оценки энергетической направленности и/или интенсивности тренировочных нагрузок

2.2.4. Принципы оценки срочных постнагрузочных изменений содержания лактата в крови

2.2.5. Методы оценки индивидуального восприятия нагрузки в течение тренировки

2.3. Текущий врачебно-педагогический мониторинг

2.3.1. Внешний вид спортсмена

2.3.2. Психоэмоциональное состояние спортсмена

2.3.3. Боли или неприятные ощущения в различных звеньях опорно-двигательного аппарата

2.3.4. Динамика массы тела

2.3.5. Функциональное состояние центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата

2.3.6. Функциональное состояние вегетативной (автономной) нервной системы

2.3.7. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы

2.3.8. Текущие (отставленные) постнагрузочные изменения морфологического и биохимического состава крови

Глава 3 Самоконтроль и личная гигиена спортсмена как неотъемлемый компонент тренировочного процесса

3.1. Дневник самоконтроля спортсмена

3.1.1. Оценка температуры тела

3.1.2. Оценка функций систем мочевыделения и пищеварения

3.1.3. Основные жалобы, характерные для заболеваний и патологических состояний отдельных органов и систем организма

3.2. Основы личной гигиены

3.2.1. Режим труда и отдыха в условиях спортивной деятельности

3.2.2. Сон и его организация в условиях спортивной деятельности

3.2.3. Гигиена полости рта

3.2.4. Правила общей гигиены при занятиях физической культурой и спортом

3.2.5. Культура сексуального поведения. Меры профилактики заболеваний, передаваемых половым путем

3.2.6. Меры профилактики вредных привычек

Глава 4 Педагогические и медико-биологические аспекты профилактики нефункционального перенапряжения / синдрома перетренированности в спорте

4.1. Разные подходы к определению понятия «синдром перетренированности»

4.2. Факторы риска возникновения нефункционального перенапряжения / синдрома перетренированности

4.3. Врачебно-педагогические критерии нефункционального перенапряжения/ синдрома перетренированности

4.4.Психическое выгорание

4.5. Хроническое физическое перенапряжение

4.5.1. Острые заболевания и патологические состояния системы пищеварения у спортсменов, связанные с определенным видом нагрузок

4.6. Меры профилактики

4.7. Синдром перетренированности глазами практических специалистов и спортсменов

Глава 5 Этот детский недетский спорт: профилактика нарушений состояния здоровья юных спортсменов

5.1.Факторы риска нарушения состояния здоровья юных спортсменов

5.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья юных спортсменов

5.2.1. Первичный медицинский допуск к занятиям спортом

5.2.2. Сроки допуска к занятиям отдельными видами спорта

5.2.3.Принципы оценки полового развития у детей и подростков

5.2.4. Физиологически обусловленные принципы организации учебно-тренировочного процесса

5.2.5. Нормы соревновательных нагрузок для детей и подростков

5.2.6. Особенности организации текущего врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами

5.3. Факторы риска острой и хронической травматизации опорно-двигательного аппарата в детском и подростковом спорте

5.4. Меры профилактики острой травматизации и хронического перенапряжения опорно-двигательного аппарата в детском и подростковом спорте

5.5. Заболевания опорно-двигательного аппарата, типичные для детского и юношеского возраста

5.5.1. Остеохондропатия головки бедренной кости (болезнь Пертеса)

5.5.2. Остеохондропатия мыщелков бедренной кости (болезнь Кёнига)

5.5.3. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости (синдром Осгуда-Шлаттера)

5.5.4. Остеохондропатия надколенника (болезнь Синдинга-Ларсена-Йохансона)

5.5.5. Остеохондропатия ладьевидной кости стопы (болезнь Кёлера I/ Köhler I)

5.5.6. Остеохондропатия головок плюсневых костей (болезнь Кёлера II/ Köhler II)

5.5.7. Остеохондропатия локтевого сустава

5.5.8. «Локоть Маленькой лиги»

5.5.9. Остеохондропатия тела позвонка (болезнь Кальве или плоский позвонок)

5.5.10. Остеохондропатия позвонков (болезнь Шейермана-Мау)

5.5.11. Остеохондропатия бугра пяточной кости (синдром Хаглунда-Шинце/болезнь Севера в зарубежной литературе)

5.5.12. Остеохондропатия таранной кости (болезнь Diaz)

Глава 6 Особенности медико-биологического обеспечения женского спорта

6.1. Факторы риска

6.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья женщин-спортсменок

6.2.1. Возраст начала тренировок для девочек с учетом становления менструального цикла

6.2.2. Регламентация тренировочных нагрузок в отдельные фазы менструального цикла

6.2.3. Особенности врачебно-педагогического контроля за женщинами-спортсменками

6.3. Клинические формы нарушения питания у женщин-спортсменок

6.3.1. Анализ и коррекция питания у лиц женского пола, занимающихся спортом

Глава 7 Организация тренировочного процесса и соревнований в различных климато-географических условиях

7.1. Профилактика нарушений состояния здоровья спортсменов при проведении тренировочного процесса в условиях среднегорья

7.1.1. Периоды акклиматизации к условиям среднегорья

7.1.2. Факторы риска при проведении тренировок и соревнований в условиях среднегорья и меры профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов

7.1.3. Различные варианты построения тренировочного процесса

в условиях среднегорья: отечественный и зарубежный опыт
7.1.3.1. Искусственные среднегорные условия
7.1.3.2. Структура подготовки квалифицированных спортсменов после спуска с гор
7.1.4. Острые и неотложные состояния в условиях средне- и высокогорья
7.2. Профилактика острых патологических состояний при физических нагрузках в условиях низких температур
7.2.1. Основные и дополнительные факторы риска
7.2.2. Основные меры профилактики холодовых повреждений
7.2.3. Холодовые повреждения и неотложная помощь при них
7.3. Профилактика острых патологических состояний при физических нагрузках в условиях высоких температур
7.3.1 Факторы риска и меры профилактики тепловых поражений
7.3.2. Тепловые заболевания во время тренировок и соревнований и неотложная помощь при них
7.4. Профилактика нарушений состояния здоровья спортсменов после дальних перелетов
7.4.1. Факторы риска
7.4.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов после дальних перелетов
Глава 8 Особенности питания и питьевого режима спортсменов
8.1. Основные требования к питанию спортсменов
8.2. Основные пищевые вещества в рационе спортсмена
8.3. Требования к выбору продуктов при организации питания спортсменов
8.4. Распределение приемов пищи в течение дня и кратность питания
8.5. Принципы организации питания при необходимости снижения массы тела
8.6. Режим питания в условиях спортивной деятельности
8.7. Особенности питания юных спортсменов
8.8. Поддержание адекватного водного баланса организма спортсменов
8.9. Биологически активные добавки (бады) в питании спортсменов
Глава 9 Постнагрузочное восстановление спортсменов: основной принцип – primum non nocere (прежде всего – не навреди)
9.1. Методологические принципы использования средств восстановления в спорте
9.2. Факторы риска, нарушающие естественные процессы постнагрузочного восстановления
9.3. Педагогические средства восстановления
9.3.1. Внимание: тейперинг!
9.4. Психологические средства восстановления
9.4.1. Психологические риски
9.5. Медико-биологические средства оптимизации процессов постнагрузочного восстановления спортсменов

9.5.1 Гигиенические
9.5.2 Мануальные (реализуемые при помощи рук)
9.5.3 Банные процедуры
9.5.4 Гидротерапия
9.6. Криотерапия
9.7. Вакуумная терапия

Глава 10 Профилактика допинга в спорте

10.1. Определение понятия «допинг». История допинга в спорте. Допинг и внезапная смерть в спорте
10.2. Предотвращение применения допинга в спорте
10.3. Ответственность за применение допинга в спорте
10.4. Биологический паспорт спортсмена
10.5. Разрешения на терапевтическое использование (ТИ) запрещенных в спорте субстанций и методов

Глава 11 Острые и хронические повреждения опорно-двигательного аппарата у спортсменов: факторы риска и меры профилактики

11.1. Факторы риска
11.2. Острые повреждения опорно-двигательного аппарата у спортсменов
11.2.1. Травмы мышц, сухожилий и вспомогательного аппарата суставов
11.2.2. Переломы костей
11.3. Хроническое перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов
11.3.1. Отдельные проявления хронического перенапряжения мышц
11.3.1.1. Мышечные судороги
11.3.1.2. Синдром отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS)
11.4. Основные специфические заболевания опорно-двигательного аппарата у спортсменов
11.4.1. Область стопы
11.4.2. Область лодыжки
11.4.3. Область голени
11.4.4. Область колена
11.4.5. Область бедра
11.4.6. Область плеча и плечевого пояса
11.4.7. Область локтя
11.4.8. Область запястья
11.4.9. Область кисти и пальцев
11.5.Системная профилактика травматизма
11.5.1. Общие принципы
11.5.2. Минимизация последствий предшествующей травмы
11.5.2.1. Первая помощь при острых травмах
11.5.2.2. Критерии возвращения в общую группу после лечения мышечных травм
11.5.3. Правильная организация тренировочного процесса

11.5.4. Коррекция биомеханических предпосылок травматизма
11.5.5. Коррекция технических нарушений
11.5.6. Разминка, заминка и растяжка в системе профилактики травматизма в спорте
11.5.7. Правильно подобранная экипировка. Соответствующие требованиям поверхности
11.5.8. Соответствующие требованиям поверхности
11.5.9. Питание и профилактика травматизма
11.5.10. Тейпирование, бандажи и ортезы в системе профилактики вторичных повреждений опорно-двигательного аппарата
Глава 12 Профилактика инфекционных заболеваний в спортивной среде
12.1. Факторы риска инфекционных заболеваний в спортивной среде
12.2. Инфекционные заболевания, вызываемые вирусами
12.2.1. Грипп
12.2.2. Острые респираторные вирусные инфекции
12.2.3. Коронавирусная инфекция
12.2.4. Герпетическая инфекция
12.2.5. Вирусные гепатиты
12.2.6. Синдром приобретенного иммунодефицита
12.3. Инфекционные заболевания, вызываемые бактериями
12.3.1. Микробные пищевые отравления
12.4. Кожные инфекции, вызываемые бактериями, грибами и вирусами
12.4.1. Кожные инфекции, вызываемые бактериями
12.4.2. Кожные инфекции, вызываемые грибами
12.4.3. Грибковая инфекция, поражающая ногти
12.4.4. Кожные инфекции, вызываемые вирусами
12.5. Допуск к занятиям спортом при отдельных инфекционных заболеваниях
Глава 13 Острые и неотложные состояния, при возникновении которых тренер может оказать спортсмену реальную помощь
13.1. Асфиксия
13.1.1. Асфиксия при попадании инородного тела в дыхательные пути
13.1.2. Асфиксия при западении языка
13.1.3. Асфиксия при использовании удушающих приемов в спортивных единоборствах
13.2. Бронхиальная астма физического усилия
13.3. Генерализованные судорожные приступы
13.3.1. Приступы эпилепсии
13.4. Гипогликемическое состояние и гипогликемическая кома
13.5. Обмороки
13.6. Поражение молнией
13.7. Травмы
13.7.1. Травмы, сопровождающиеся наружным кровотечением

13.7.2. Травмы, сопровождающиеся внутренним кровотечением
13.7.3. Травмы грудной клетки
13.7.4. Тупые травмы сердца
13.7.5. Травмы носа, уха, гортани, зубов и глаз
13.7.6. Травмы позвоночника и черепно-мозговые травмы у спортсменов
13.7.6.1.Травмы шейного отдела позвоночника
13.7.6.2. Черепно-мозговая травма у спортсменов
13.8. Укусы
13.8.1. Укусы змей
13.8.2. Ожоги медуз
13.8.3. Укусы насекомых
13.8.4. Укусы млекопитающих
13.9. Утопление
Глава 14 Профилактика случаев внезапной смерти при занятиях спортом
14.1. Официальное определение понятия «внезапная смерть в спорте»
14.2. Причины внезапной смерти спортсменов
14.3. Факторы риска внезапной сердечной смерти спортсменов
14.3.1. Допинг и смерть в спорте.
14.4. Меры профилактики внезапной сердечной смерти в спорте
14.5. Сердечно-легочная реанимация – отечественный вариант
14.5.1. Медицинская эвакуация с игрового поля или спортивной площадки

Глава 1

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ДОПУСК К ЗАНЯТИЯМ СПОРТОМ – ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ НЕ ТОЛЬКО АТЛЕТА, НО И ТРЕНЕРА

Предисловие

Процедура медицинского допуска к занятиям спортом зачастую представляется тренерам пустой формальностью, которая отнимает время у их подопечных и, соответственно, нарушает тренировочный процесс. При этом они редко задумываются о том, что именно медицинский допуск является единственным документом, который, в случае внезапной смерти спортсмена, защищает тренера, если возбуждается уголовное дело (а оно возбуждается во всех подобных ситуациях). Мало того, тренеры должны стать серьезными помощниками врачам, обследующим спортсменов в рамках первичного и ежегодного углубленного медицинского обследований.

При допуске к занятиям спортом анкетирование родителей и самих спортсменов, как правило, не проводится вообще, или же проводится чисто формально. В то же время, именно результаты анкетирования позволяют сформировать среди обследуемых определенные группы риска. Наблюдения за такими спортсменами и оценка полученных результатов должны проводиться по расширенным протоколам. Недооценка факторов риска опасна во всех видах спорта, и особенно в водных, где даже секундная потеря сознания угрожает жизни спортсмена, а реанимационные мероприятия, как правило, неэффективны.

Родители часто скрывают информацию об обморочных (приступ кратковременной утраты сознания), пусть даже крайне редких состояниях у своих детей. Задача тренера – провести с ними серьезную беседу и в подобных случаях оповестить об этом спортивного врача, который должен исключить целый ряд заболеваний (включая скрытую эпилепсию (хроническое заболевание головного мозга, характеризующееся повторными спонтанными судорожными приступами), не сопровождающуюся судорожным синдромом, а проявляющуюся именно периодическими обмороками).

О современных родителях хотелось бы поговорить особо. Их фанатизм, когда речь идет о допуске детей к занятиям спортом, начинает пугать. Нередко они также утаивают или искажают информацию, нанося непоправимый вред здоровью своего ребенка. Мы понимаем, что дети, занимающиеся спортом, в значительной степени застрахованы от попадания в дурные компании, использования наркотиков, пустого проведения времени, но нельзя забывать и о том, что в условиях напряженной мышечной деятельности вероятность острых и неотложных состояний отчетливо выше. Об этом родители вспоминают в последнюю очередь, и если что-то случается, как правило, с тем же фанатизмом начинают искать виновного.

Сегодняшний уровень развития спорта требует создания высоконадежной системы оценки и мониторинга состояния здоровья спортсменов в рамках их первичного и ежегодного углубленного медицинских обследований.

Задачами этих обследований являются:

- исключение заболеваний и патологических состояний, отнесенных к общепринятым противопоказаниям к занятиям спортом;
- целенаправленное исключение хронических заболеваний и патологических состояний, которые могут стать причиной внезапной сердечной смерти при выполнении физических нагрузок;
- формирование соответствующих групп риска с обязательным перечнем дополнительных обследований для каждой из этих групп;
- оценку степени риска при наличии пограничных состояний с учетом специфики вида спорта;
- прогнозирование состояния здоровья (при этом должны учитываться патологическая наследственная предрасположенность, степень вероятности скрытой патологии, перенесенные ранее заболевания и травмы и т.п.);
- проведение перед допуском к занятиям спортом необходимого лечения.

Согласно результатам первичного и ежегодных углубленных медицинских обследований спортсмен / или будущий спортсмен получает / или не получает допуск к занятиям спортом.

Медицинский допуск к занятиям спортом должен носить многоступенчатый характер и включать в себя:

1. Базовый медицинский допуск (в рамках первичного и последующих ежегодных углубленных медицинских обследований).
2. Дополнительное медицинское освидетельствование (после перенесенных заболеваний, травм, длительных перерывов в тренировках, по просьбе тренеров и спортсменов и т.п.).
3. Непосредственный предсоревновательный скрининг.

Оценка состояния здоровья осуществляется согласно следующим градациям:

- здоров;
- практически здоров (с отклонениями в состоянии здоровья или заболеваниями, которые хорошо компенсированы, вне обострения и не ограничивают выполнение тренировочной работы в полном объеме);
- имеет заболевания, требующие лечения и временного отстранения от занятий спортом;
- имеет заболевания, требующие отстранения (кратковременного или длительного) от занятий спортом.

1.1. Базовый медицинский допуск. Ежегодное углубленное медицинское обследование (УМО)

1.1.1. Сроки проведения УМО

В настоящее время УМО проводят не реже одного раза в год, в спорте высших достижений – через каждые 6 месяцев.

Первое в годичном тренировочном цикле УМО целесообразно проводить сразу после окончания спортивного сезона, когда имеется время для серьезного обследования спортсменов, а также лечения и профилактики «накопившихся» у них заболеваний и травм.

Второе УМО обосновано проводить перед началом соревновательного сезона. Однако его задачи и комплекс используемых методов обследования должны быть несколько иными. В частности, обязательно включение методов обследования, информативных в плане диагностики хронического физического перенапряжения (**см. главу 4**), – это позволяет при необходимости срочно регламентировать тренировочные нагрузки и использовать средства коррекции функционального состояния организма атлетов, без чего невозможно достижение искомого уровня спортивных результатов.

ВНИМАНИЕ: ***Тренер не имеет права допустить к занятиям ни начинающего, ни элитного спортсмена при отсутствии у него медицинского допуска***. Неукоснительное соблюдение этого правила является обязательным для тренеров любого ранга.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

12-летний боксер С-а Б-ов умер в летнем лагере «Чайка» под Волгоградом. Мальчик потерял сознание во время утренней тренировки, когда после пробежки подтягивался на турнике. Тренер С-й С-ев сразу позвонил родителям и первым попытался оказать помощь. В машине скорой врачи проводили реанимационные мероприятия, но безуспешно. В состоянии комы мальчик был госпитализирован в реанимационное отделение, где спустя непродолжительное время скончался.

Саша занимался боксом с 2015 года. Каждые полгода он проходил обязательный углубленный медицинский осмотр. Последнее заключение врачебной комиссии датировано октябрем 2017 года.

Следователи пришли к выводу, что именно тренер виноват в случившемся. Он тренировал ребенка без медицинского допуска, проигнорировав требование Министерства здравоохранения РФ по истечении 6 месяцев приостановить занятия, пока воспитанник не пройдет специализированную врачебную комиссию.

Родители Саши не видят вины тренеров и врачебно-физкультурного диспансера в случившемся. По их словам, ребенок проходил медицинское обследование в поликлинике по месту жительства. У него были проблемы со здоровьем – врожденные кисты (наполненная жидкостью полость) мозга. Дважды в жизни он терял сознание – в 2015 и в мае 2018 года. По результатам обследования с 24 мая по 1 июня врачи выдали заключение, что все в порядке, причиной глубокой потери сознания стало переутомление. Повторное МРТ (магнитно-резонансная томография) не делали – мальчик прошел его в феврале, в мае ограничились электроэнцефалограммой (ЭЭГ). Через месяц Саша погиб.

В результате тренер был осужден по статье «Причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей». Он получил 3 года колонии, максимально возможное наказание, несмотря на отличную репутацию, 12-летний опыт, правильное оказание доврачебной помощи и наличие у мальчика справок из поликлиники.

***Интернет-ресурс*: https://v1.ru/text/gorod/66160729/ (15.07.2019)**

1.1.2. Анкетирование спортсменов в рамках УМО

ВНИМАНИЕ: Обследование должно начинаться с анкетирования спортсменов, если речь идет о лицах взрослого возраста, или родителей при первичном обследовании детей. *И спортсмены, и родители должны быть предупреждены об ответственности за сокрытие или искажение информации!*

Ниже представлены извлечения из опросников для выявления у спортсменов сердечно-сосудистых заболеваний, которые могут стать причиной внезапной смерти на фоне физических нагрузок, оценки состояния здоровья на текущий момент, а также анкета для оценки функционального состояния их опорно-двигательного аппарата.

Анкета, рекомендованная Американской Кардиологической Ассоциацией (АКА) в целях своевременного обнаружения любых серьезных сердечно-сосудистых заболеваний или состояний, которые могут стать причиной внезапной смерти

(Reeser J.C., Bahr R., Briner W.W., 2017)

1. Имеет ли у Вас место история проявления связанных с физическими нагрузками болей в груди / состояний дискомфорта? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
2. Имеет ли у Вас место история проявления связанных с физическими нагрузками предобморочных состояний (серьезное головокружение / бредовое состояние)? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
3. Имеет ли у Вас место история проявления связанных с физическими нагрузками обморочных состояний (кратковременная потеря сознания / обморок)? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
4. Имеет ли у Вас место история проявления связанного с физическими нагрузками нарушения дыхания (более серьезного, чем у других спортсменов, занимающихся аналогичными видами деятельности)? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
5. Имеет ли у Вас место история проявления связанной с физическими нагрузками повышенной утомляемости? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
6. Диагностировались ли у Вас когда-либо шумы при выслушивании сердца? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
7. Ставился ли Вам когда-либо диагноз гипертонической болезни ? Да / Нет (нужное подчеркнуть).
8. Имеет ли у Вас место история семейной предрасположенности к внезапной смерти у близких родственников моложе 50 лет? Да / Нет (нужное подчеркнуть).

9. Имеются ли у Вас сведения об известных случаях проявления серьезной аритмии (нарушение ритма сердца) Да / Нет (нужное подчеркнуть).

10. Имеются ли у Вас сведения об известных случаях проявления синдрома Марфана (наследственное нарушение соединительной ткани)? Да / Нет (нужное подчеркнуть).

Подтверждаю, что ответил(а) на все вопросы правдиво.
Согласен на оказание мне / моему ребенку медицинской услуги. Число: ____ /___ / _____
Подпись спортсмена _____ Имя и подпись родителя/ опекуна _____

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Фло Хаймен, игрок национальной сборной США, которая многими признавалась лучшей волейболисткой мира, во время одной из игр волейбольного турнира в 1986 году потеряла сознание и умерла прямо на площадке. При вскрытии было обнаружено, что у нее оказалось расслоение восходящей аорты, которое было вызвано расширением корня аорты в результате болезни – синдрома Марфана. Несмотря на очевидное проявление многих характерных признаков синдрома Марфана, у нее никогда не диагностировалось это заболевание. Безвременная и трагичная смерть этой элитной спортсменки должна служить постоянным напоминанием работающим с волейболистами медицинским специалистам о необходимости уделять повышенное внимание признакам синдрома Марфана во время проведения медицинских осмотров, поскольку присутствие многих из этих признаков обычно считается даже желательным среди волейболистов.

К физическим признакам, характерным для лиц, страдающих синдромом Марфана, которые должны насторожить в связи с возможной диагностикой этой болезни, относятся:

• Арахнодактилия: длинные тонкие пальцы – которые также называют «паучьими пальцами».

• Аномалия грудной клетки:

- воронкообразная деформация грудной клетки в виде характерного углубления в области грудины или грудной кости;
- килевидная деформация грудной клетки или «куриная» грудная клетка – выступающая наружу грудная кость.

• Размах рук, превышающий длину тела.

Источник:
Jonathan C. Reeser, Roald Bahr, William W. Briner
«Handbook of Sports Medicine and Science: Volleyball», 2008.

Врожденное заболевание: названа причина смерти подростка, который умер прямо во время урока в Ростовской области

Установлена причина внезапной смерти 16-летнего десятиклассника одного из лицеев города Шахты.

Известно, что еще 20 января подростку внезапно стало плохо прямо на уроке физики. Подросток ответил на вопросы учителя, а потом внезапно потерял сознание. Учителя немедленно вызвали скорую, а пока ехали врачи пытались оказать ребенку помощь своими силами. Прибывшие медики провели все необходимые реанимационные мероприятия, но, увы, несмотря на все их усилия, юноша скончался.

Парень активно занимался спортом, у него были успехи в легкой атлетике, он становился призером городских соревнований. Его любили и уважали учителя, ровесники. То, произошло, безусловно, стало для всех потрясением…

Следственный комитет по городу Шахты начал доследственную проверку этой трагедии. Но с самого начала сотрудники правоохранительных органов высказывали предположение, что эта внезапная, потрясшая всех смерть не носит криминальный характер.

И вот теперь, как сообщил корреспонденту «Комсомольской правды» источник в правоохранительных органах, появились результаты экспертизы. Исследование показало, что юноша погиб из-за разрыва аорты.

- Проблемы с аортой могут быть случайной находкой во время диспансеризации, - говорят специалисты. - Человек может какое-то время не подозревать, что у него не все хорошо с соединительной тканью аорты. Скорее всего, у парня это было врожденным заболеванием.

Несмотря на это, проверка по факту произошедшего пока продолжается.

Интернет-ресурс: www.rostov.kp.ru/daily/27234/4362415/
04.02.2021

ВНИМАНИЕ:

Синдром Марфана – наследственное нарушение соединительной ткани, имеющее согласованные рекомендации по диагностике. Его основные признаки – дилатации/расслоения аорты и эктопия (подвывих) хрусталика, а также проявления **системного вовлечения соединительной ткани, из которых наиболее значимое при балльной оценке** – арахнодактилия (длинные, паукообразные пальцы).

MASS-фенотип (синонимы: MASS-синдром, марфаноподобный синдром). MASS-фенотип можно диагностировать у лиц старше 20 лет при пограничном расширении корня аорты (Z около 2,0, но не более!), наличии хотя бы одного скелетного признака и признаков системного вовлечения соединительной ткани.

MASS-фенотип может включать случаи синдрома Марфана с неполным набором признаков, включенных в упомянутые критерии. При отсутствии полного набора критериев, необходимых для диагностики синдрома Марфана, как показали исследования (Pate e1 a1., 2008), признаки расширения аорты появляются в более позднем возрасте, что, однако, не снижает опасность развития осложнений. Пациенты с MASS-фенотипом нуждаются в динамическом наблюдении для своевременного выявления аневризмы аорты.

Лица с данными синдромами могут встретиться в числе отобранных для занятий всеми видами спорта, но чаще всего – баскетболом, волейболом, академической греблей, прыжками в высоту, длину, тройным, плаванием.

Фото 1.1 – Баскетболисты в игре
(https://go-sport.ru/article/top-10-samyh-vysokih-basketbolistov/)

Анкета оценки состояния здоровья спортсмена

Интернет-источник: 2015 Sihtasutus Tartu Ulikooli Kliinikum, Eesti Spordimeditsiini Foderatsioon

http://www.kliinikum.ee/taastusravi/attachments/article/218/Terviseuuringu%20kusimustik_vene% 20keeles_%202016.pdf)

Фамилия, имя:	**Пол: М□ | | Ж□ | | Возраст:**
Персональный код:	**Место жительства:**
Телефон*:*	**Е-мейл:**
Сп.школа/клуб: _____Тренер(ы): _____	
Вид(ы) спорта: _____	
Трен.нагрузка: _____ раз в неделю, 1х _____ часов. Кол-во соревнований в месяц: _____	
Когда и где проводилось последнее обследование у спортивного врача:_____	

Лекарственные препараты: укажите, пожалуйста, все лекарственные препараты – рецептурные, находящие в свободной продаже и биологически активные добавки, которые Вы принимаете в настоящее время:

Отметьте галочкой верный вариант ответа. Поясните, пожалуйста, утвердительные ответы в строке пояснений.

В случае, если Вы не уверены в ответе, обведите в кружок порядковый номер соответствующего вопроса.

Общие вопросы	**Да**	**Нет**
1. Есть ли у Вас проблемы, по поводу которых Вы хотели бы проконсультироваться с врачом?		
2. Накладывал ли когда-либо врач запреты или ограничения на Ваши занятия спортом?		
3. Страдаете ли Вы на данный момент каким-либо хроническим заболеванием?		
4. Вы страдаете врожденным отсутствием какого-либо органа или подверглись удалению какого-либо органа (почки, глаза, яичка (мужчины) и т.д.)?		
5. Проходили ли Вы когда-либо лечение в больнице?		
6. Подвергались ли Вы каким-либо хирургическим операциям?		
Пояснения:		
Состояние Вашего сердца	**Да**	**Нет**
7. Случались ли у Вас когда-нибудь во время или после тренировки обморочные или предобморочные состояния?		
8. Испытывали ли Вы когда-нибудь во время тренировки неприятное чувство, напряжение или боль в груди?		
9. Проявлялись ли у Вас когда-нибудь во время тренировки нарушения сердечного ритма (сердцебиения, пропуски сердечных сокращений и т.д.)?		
10. Говорил ли когда-нибудь врач, что у Вас проблемы с сердцем? Если да, уточните, какие		
11. Назначал ли Вам когда-нибудь врач обследование сердца (напр., электрокардиографию - ЭКГ, эхокардиографию (ультразвуковое исследование сердца)?		
12. Испытываете ли Вы утомление или одышку быстрее/ интенсивнее, чем товарищи по тренировке?		
Пояснения:		
Состояние сердца у членов Вашей семьи	**Да**	**Нет**
13. Были ли у кого-нибудь из членов Вашей семьи или родственников в возрасте до 50-ти лет случаи инфаркта миокарда, инсульта, смерти из-за болезней сердца, скоропостижная		

смерть или реанимация после остановки сердца?		
14. У кого-нибудь из членов Вашей семьи наблюдались врождённые пороки сердца, установлен кардиостимулятор или имплантирован дефибриллятор?		
15. Наблюдались ли у кого-нибудь из членов Вашей семьи обмороки, судороги или случаи утопления по неясным причинам?		
Пояснения:		
Опорно-двигательный аппарат	**Да**	**Нет**
16. Были ли у Вас за последний год травмы костей, мышц, сухожилий и связок, вынудившие Вас пропустить тренировки или соревнования?		
17. Были ли у Вас травматические переломы (трещины) кости, переломы усталости или вывихи суставов?		
18. Из-за травм проходили ли Вы рентгеновское обследование, компьютерную томографию - КТ, магнитно-резонансную томографию - МРТ; делались ли Вам инъекции, операции; пользовались ли Вы лонгетой, ортезом или костылями?		
19. Пользуетесь ли Вы регулярно ортезами (бандажами, тугими повязками) или другими ортопедическими средствами защиты?		
20. Есть ли у Вас повреждения костей, мышц или суставов, которые Вас беспокоят?		
21. Наблюдается ли у Вас боль, отечность или покраснение какого-либо сустава?		
22. Говорил ли когда-нибудь врач, что у Вас воспаление сустава или болезнь соединительной ткани?		
Пояснения:		
Общее состояние здоровья	**Да**	**Нет**
23. Появляется ли у Вас во время тренировок кашель, чихание, одышка или затрудненное дыхание?		
24. Вы когда-нибудь пользовались ингалятором или лекарствами против астмы?		
25. Страдает ли кто-нибудь в Вашей семье астмой?		
26. Страдаете ли Вы аллергией (реакция иммунной системы на вещество, которое в обычной ситуации не представляет опасности) на какие-либо лекарства, цветочную пыльцу, определенные продукты питания, насекомых и т.д.?		
27. Наблюдается ли у Вас боль, болезненное образование или грыжа (выхождение органа, его части или сразу группы органов через существующие в норме или патологически сформированные отверстия) в паховой области?		
28. Болели ли Вы в течение последнего года инфекционным мононуклеозом?		
29. Страдаете ли Вы кожными заболеваниями?		
30. Были ли у Вас травмы головы, вызвавшие помутнение сознания или потерю памяти?		
31. Случались ли у Вас приступы судорог или заболевания, сопровождающиеся судорогами?		
32. Появляется ли у Вас во время тренировки головная боль?		
33. После ударов или падения наблюдалось ли у Вас продолжающее более 24 часов онемение, слабость конечностей, утрата их подвижности?		
34. Чувствуете ли Вы себя плохо при тренировках в жаркую погоду?		
35. Случаются ли у Вас во время тренировок частые мышечные судороги?		
36. Страдаете ли Вы или кто-нибудь из членов Вашей семьи анемией или другими болезнями крови?		
37. Были ли у Вас когда-нибудь проблемы со зрением или травмы глаз?		
38. Носите вы очки или контактные линзы во время занятий спортом?		
39. Вы довольны своим весом?		
40. Пытаетесь ли Вы или кто-то указал Вам на необходимость сбросить или набрать вес?		
41. Придерживаетесь ли Вы специальной диеты, избегаете определённых продуктов?		
42. Наблюдались ли у Вас нарушения питания?		
Пояснения:		
Только для женщин	**Да**	**Нет**
- происходит ли у Вас менструация?		
- менструация происходит ежемесячно?		
- в каком возрасте произошла первая менструация?		

Подтверждаю, что ответил(а) на все вопросы правдиво.

Согласен на оказание мне / моему ребенку медицинской услуги. Число: ____ /____ / _____

Подпись спортсмена _____ Имя и подпись родителя/ опекуна _____

Анкета для оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата у спортсменов

(Матишев А.А., Макарова Г.А., Локтев С.А, Чернуха С.М. Факторы риска и меры профилактики травматизации опорно-двигательного аппарата у юных легкоатлетов. М.: Спорт. – 2018. – 128 с.)

ФИО _____

Возраст (полных лет) _____

Квалификация _____

Спортивный стаж (лет) _____

Специализация _____

№	Вопрос	Да	Нет
1	Была ли у Вас когда-либо травма левого или правого плеча, руки, локтя, запястья или кисти руки (нужное подчеркнуть)?	☐	☐
2	Если Вы ответили положительно на предыдущий вопрос, лишила ли Вас травма трудоспособности на неделю или более продолжительный период?	☐	☐
3	Была ли у Вас когда-либо травма головы, шейного отдела позвоночника, грудного отдела позвоночника / ребер, поясничного отдела позвоночника, крестцово-подвздошных суставов (нужное подчеркнуть)?	☐	☐
4	Испытываете ли Вы боль в спине?	☐	☐
5	Если Вы ответили положительно на предыдущий вопрос, то когда: а) очень редко; б) часто; в) периодически; г) только после интенсивного упражнения (нужное подчеркнуть).		
6	Была ли у Вас когда-либо травма левого или правого бедра, колена, лодыжки или стопы (нужное подчеркнуть)?	☐	☐
7	Если Вы ответили положительно на предыдущий вопрос, лишила ли Вас травма трудоспособности на неделю или более продолжительный период?	☐	☐
8	Говорили ли Вам когда-нибудь, что у Вас травма хряща (мениска) какого-либо коленного сустава?	☐	☐
9	Есть ли у Вас проблемы с коленной чашечкой (хондромаляция, смещение и т.д.)?	☐	☐
10	Говорили ли Вам когда-нибудь, что у Вас травма связок какого-либо коленного сустава?	☐	☐
11	Говорили ли Вам когда-нибудь, что у Вас блокада коленного сустава?	☐	☐
12	Есть ли у Вас в теле стержень, винт или пластина в результате операции на костях или суставах?	☐	☐
13	Делали ли Вам когда-нибудь операцию?	☐	☐

1.1.3. Организация и содержание ежегодного УМО спортсменов

Для того чтобы одновременно отразить вопросы и организации, и содержания ежегодного углубленного медицинского обследования спортсменов, мы сочли обоснованным привести ниже выдержки из Медицинских регламентов континентальной хоккейной лиги (КХЛ) (сезон

2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021), медицинского регламента УЕФА, 2017.

Организация ежегодного УМО в клубах КХЛ. Хоккеисты клубов КХЛ находятся на этапе высшего спортивного мастерства, для которого УМО проводится не реже 1 раза в 6 месяцев, обязательно в специализированных медицинских организациях, имеющих соответствующую лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по лечебной физкультуре и спортивной медицине.

Целью УМО хоккеистов клубов КХЛ является осуществление допуска к тренировочным мероприятиям и соревновательной деятельности на основании определения состояния их здоровья, уровня физического развития и функциональных возможностей.

Предсезонное (предконтрактное) УМО проводится ежегодно в начале сезона (в течение 5 дней до даты начала предсезонного сбора клуба) либо перед заключением контракта между клубом и хоккеистом (в том числе в течение сезона), до начала участия в любых матчах и тренировочных мероприятиях, сопряженных с физическими нагрузками. Если хоккеист ранее уже прошел УМО, то при переходе в другой клуб КХЛ в течение того же сезона новый медицинский допуск на него дополнительно не оформляется. Контракт между клубом и хоккеистом вступает в силу только в случае подтверждения результатами УМО отсутствия у хоккеиста заболеваний (травм), препятствующих занятиям хоккеем с шайбой.

Второе УМО хоккеистов в обязательном порядке проводится по истечении 6 месяцев после предсезонного (предконтрактного). Его должны пройти все хоккеисты клуба с действующими контрактами. УМО могут не проходить спортсмены, имеющие заболевания с временными противопоказаниями к физическим нагрузкам, а также хоккеисты, являющиеся игроками сборной команды страны, вызванные в расположение такой команды или участвующие в международных соревнованиях в указанный период в составе сборной команды страны, – для них определяются индивидуальные даты прохождения УМО.

Если хоккеист по результатам УМО не получил допуск к тренировочным мероприятиям и участию в спортивных соревнованиях, он вносится клубом в список травмированных.

В случае получения данных о патологических изменениях, значительно ухудшающих состояние здоровья хоккеиста, а также подозрений в некачественно проведенном УМО, медицинское управление КХЛ имеет право ходатайствовать перед руководством КХЛ о проведении дополнительного медицинского обследования данного хоккеиста с привлечением профильных медицинских экспертов.

При получении травм и выявлении заболеваний по результатам УМО, препятствующих занятиям профессиональным спортом (хоккеем), контракт между клубом и хоккеистом может быть прекращен в порядке, предусмотренном правовым регламентом КХЛ и контрактом хоккеиста.

Результаты УМО оформляются в виде оригинала медицинского

заключения о допуске к тренировочным мероприятиям и участию в спортивных соревнованиях, выданного медицинской организацией, проводящей УМО, и дублируются на медицинском портале КХЛ.

Медицинское заключение о допуске должно содержать именной заявочный список команды клуба, который заверяется отметкой «допущен» напротив каждой фамилии хоккеиста, подписью врача по спортивной медицине и его личной печатью.

Медицинское заключение о допуске подписывается врачом по спортивной медицине с расшифровкой фамилии, имени, отчества и заверяется печатью медицинской организации, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по лечебной физкультуре и спортивной медицине (врачом клуба и руководителем клуба – на медицинском заявочном листе).

При дозаявке в состав команды нового хоккеиста, на которого ранее не подавался заявочный лист, клуб обязан представить в медицинское управление КХЛ медицинское заключение о допуске отдельно на этого хоккеиста.

Все Хоккеисты Клубов КХЛ находятся на этапе высшего спортивного мастерства, для которого УМО проводится не реже 2 (двух) раз в год.

Программа УМО хоккеистов клубов КХЛ должна включать в себя:

1. Осмотр врачей-специалистов.
2. Инструментальные методы исследования.
3. Лабораторные методы исследования.

Перечень врачей-специалистов при проведении УМО

1. Врач по лечебной физкультуре и спортивной медицине;
2. Терапевт;
3. Невролог;
4. Травматолог-ортопед;
5. Оториноларинголог;
6. Офтальмолог;
7. Стоматолог;
8. Кардиолог;
9. Дерматовенеролог;
10. Хирург;
11. Уролог;
12. Другие специалисты (по медицинским показаниям).

Инструментальные методы исследования:

13. Антропометрия (длина тела, масса тела);
14. Спирография (измерение жизненной емкости легких – ЖЕЛ);
15. УЗИ органов брюшной полости;
16. УЗИ органов малого таза;
17. УЗИ щитовидной железы;

18. Рентгенография органов грудной клетки (1 раз в год, перед началом сезона);
19. Электрокардиография (ЭКГ) в состоянии покоя (12 отведений);
20. Эхокардиография (УЗИ сердца);
21. Тредмил-тест или велоэргометрия с достижением максимальной ЧСС или максимальной физической нагрузки;
22. Исследование психоэмоционального статуса по SCAT (механизм оценки последствий сотрясения мозга в спорте);
23. Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга.
Обязательно для хоккеистов, получивших диагноз «сотрясение головного мозга» в течение предыдущего сезона Чемпионата, а также хоккеистов, по которым нет информации о наличии или отсутствии такого диагноза в течение предыдущего сезона Чемпионата.
Остальные члены команды – по показаниям;
24. Другие специализированные функциональные исследования (по медицинским показаниям): дуплексное сканирование сосудов головного мозга, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, электронейромиография, кардиоинтервалография, реовазография; электроэнцефалография; исследование быстроты реакции.

Лабораторные методы исследования:

25. Общий анализ крови (ОАК) с лейкоцитарной формулой;
26. Общий анализ мочи (ОАМ);
27. Маркеры ряда инфекционных заболеваний;
28. Биохимия крови (минимальный объем: билирубин общий, аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), креатинин, мочевина, щелочная фосфатаза, глюкоза, холестерин, триглицериды, фосфор, натрий, кальций, калий, магний, хлориды, железо, кортизол, тестостерон, трийодтиронин Тз общий, тироксин Т4 общий, тиреотропный гормон (ТТГ);
29. Прочие методы исследования (по медицинским показаниям).

В медицинском регламенте УЕФА (издание 2017), извлечения из которого мы приводим ниже, в полном объеме представлено даже содержание медицинской карты, которая должна быть заполнена на каждого спортсмена на основании результатов его ежегодного углубленного медицинского обследования (УМО).

Статья 4 – Медицинские карты

4.01 ***Каждый игрок должен иметь заполненную медицинскую карту, данные в которой обновляются хотя бы раз в год. Она должна включать:***

- состояние здоровья членов семьи игрока;
- полная история болезни спортсмена;
- жалобы спортсмена на данный момент;
- препараты и добавки, которые принимает спортсмен, и TUE (терапевтическое использование запрещенных субстанций и методов), предоставленные спортсмену;

4.02 ***В медицинской карте должна быть зарегистрирована подробная информация о проблемах, возникавших в семье игрока первого уровня (родители, братья и сестры):***

a) артериальное давление, приступы;
b) болезнь сердца, включая внезапную смерть;
c) проблемы с сосудами, включая варикоз, тромбоз, тромбоз глубоких вен;
d) диабет;
e) аллергия, астма;
f) рак, болезнь крови;
g) хронические суставные или мышечные проблемы;
h) гормональные проблемы.

4.03 ***В медицинский анамнез игрока также должна быть включена подробная информация о следующих проблемах:***

a) болезнь сердца, аритмия, обмороки;
b) сотрясение головного мозга;
c) аллергия, астма;
d) повторное заражение;
e) другие серьезные болезни;
f) серьезные травмы, приведшие к хирургическому вмешательству, госпитализации и/или перерыву в футбольной деятельности более, чем на один месяц.

4.04 ***Если у игрока имеются следующие проблемы, то они должны быть также зарегистрированы:***

- общие боли (мышечные, суставные);
- боль в груди, одышка, сердцебиение, аритмия;
- головокружение, обмороки;
- гриппозное состояние, включая кашель и мокроту;
- потеря аппетита, потеря веса;
- бессонница;
- желудочно-кишечные проблемы.

Результатом данной программы УМО является:

- выявление заболеваний и патологических состояний, препятствующих занятиям спортом;

- определение факторов риска возникновения патологических состояний (в том числе угрозы жизни);

- выяснение особенностей физического развития к моменту обследования;

- определение изменений параметров физического развития в зависимости от направленности тренировочного процесса, спортивного мастерства и этапа тренировочного процесса;

- определение уровня функционального состояния организма;

- подготовка рекомендаций по поддержанию уровня здоровья;

- формирование предложений по коррекции тренировочного процесса в зависимости от выявленных изменений.

1.1.4. Пограничные состояния при допуске к занятиям спортом

Особое внимание при допуске к занятиям спортом и проведении ежегодных углубленных медицинских обследований должно быть направлено на выявление лиц, имеющих *пограничные состояния, которые не являются противопоказанием для допуска к занятиям спортом, но на фоне напряженной мышечной деятельности и других факторов риска могут перерастать в болезнь или провоцировать ее возникновение.*

К пограничным должны быть отнесены практически все состояния, которые не служат основанием для отстранения от занятий спортом, но могут:

- замедлять скорость адаптации к напряженной мышечной деятельности;
- приводить к формированию ее неоптимального варианта;
- нарушать процессы постнагрузочного восстановления;
- предрасполагать к возникновению хронического перенапряжения отдельных органов и систем организма (очаги хронической инфекции, предгипертонические состояния, наследственные нарушения соединительной ткани);
- предрасполагать к хронической и острой травматизации опорно-двигательного аппарата - наследственные нарушения соединительной ткани, малые аномалии развития (наследственные и/или врожденные анатомические отклонения развития органов от нормального анатомического строения), синдром короткой шеи, крипторхизм, несоответствие паспортного возраста костному, остеопения (патологическое состояние, при котором наблюдается снижение плотности костной ткани) и др.;
- проявляться или усугубляться (имеется в виду степень тяжести клинического течения) под влиянием определенных видов физических нагрузок (бронхиальная астма физического усилия, предгипертонические состояния, доброкачественные гипербилирубинемии и др.);
- незаметно возникать в процессе занятий отдельными видами спорта в результате систематического воздействия профессиональных факторов риска, хронической и острой травматизации (бокс, футбол и др.), длительной инсоляции (парус, гребля) или пребывания в воде, обеззараживаемой путем хлорирования (плавание) и т.п.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Умер 19-летний футболист итальянского клуба

Полузащитник итальянской «Аталанты» Андреа Ринальди умер в возрасте 19 лет. Об этом сообщается на официальном сайте клуба Серии А.

Игрок несколько дней назад был госпитализирован с аневризмой сосудов головного мозга, его поместили в реанимацию. Врачи не смогли спасти жизнь спортсмена.

Ринальди — воспитанник «Аталанты», но за основной состав клуба из Бергамо он не провел ни одного матча. Полузащитник выступал за молодежные команды черно-синих, а также на правах аренды переходил в несколько других итальянских клубов. Его последней командой был «Леньяно», выступающий в Серии D.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2020/05/11/umeratalanta/
11.05.2020

1.2. Дополнительное медицинское освидетельствование

Совершенно очевидно, что результаты УМО и выдаваемый на их основании допуск к занятиям спортом, действительный на протяжении 6 месяцев, не предусматривает в этот временной интервал появления новых заболеваний (и их возможных длительных последствий), травм, нефункционального перенапряжения различных систем организма и т.п., избежать которых удается далеко не всем спортсменам. Именно отсутствие повторных медицинских освидетельствований на протяжении годичного тренировочного цикла является особой «болевой точкой» системы медицинского допуска к занятиям спортом.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

В смерти футболиста во сне нашли виновного

Фото 1.2 – *ALBERTO LINGRIA / Reuters*

Итальянского врача Джорджио Галанти признали виновным в непредумышленном убийстве капитана «Фиорентины» Давиде Астори. Об этом сообщает Euronews.

Галанти — последний из медиков, который проводил обследование Астори и разрешил ему выступать. Игрока проверяли в клинике за семь месяцев до трагедии. Галанти получил год тюрьмы условно за то, что не выявил сердечный недуг у спортсмена.

О возбуждении уголовного дела стало известно в марте 2018-го. Следствие предполагало непредумышленное убийство еще до вскрытия тела Астори. Игрок умер во сне.

4 марта Астори обнаружили мертвым в номере отеля в городе Удине накануне матча «Фиорентины» с местным «Удинезе». Прокурор города Антонио Де Николо объявил, что смерть спортсмена произошла по естественным причинам и вместе с тем выразил удивление, что подобное случилось с футболистом, чье здоровье регулярно проверяется.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2021/05/04/astori/

Таким образом, кроме полноценных первичного и углубленного медицинских обследований спортсменов, которые могут расцениваться только как первая – базовая – ступень медицинского допуска, необходима его вторая ступень: дополнительные медицинские освидетельствования по дифференцированным протоколам в зависимости от текущих факторов риска и негативных проявлений со стороны состояния здоровья.

Процедура дополнительного медицинского допуска проводится после перенесенных заболеваний и травм, длительных перерывов в тренировках, по просьбе тренера или спортсмена.

Основная цель дополнительных обследований – оценка состояния здоровья на момент обращения (с учетом возможных осложнений после перенесенных заболеваний, если обследование проводится по этому поводу) и функционального состояния ведущих для избранного вида спорта систем организма.

ВНИМАНИЕ: Дополнительное медицинское обследование приобретает особую актуальность в период пандемии ковидной инфекции.

Речь, прежде всего, идет о необходимости исключения после всех перенесенных инфекционных заболеваний вялотекущего миокардита (воспаления миокарда).

ВНИМАНИЕ: Несмотря на то, что срок действия справки о медицинском допуске – 6 месяцев, в случае, если спортсмен перенес какое-либо заболевание (сколь бы легким на первый взгляд оно ни казалось), он должен пройти дополнительное медицинское освидетельствование и получить соответствующий документ о допуске.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Форвард «Авангарда» Алексей Черепанов погиб 13 октября 2008 года во время хоккейного матча с чеховским «Витязем»

Спортсмен не жаловался на самочувствие, на 7-й минуте встречи он открыл счет. Во время одной из пересменок игрок неожиданно потерял сознание. Первую помощь оказывали врачи команд. Сердце спортсмена то останавливалось, то снова начинало работать. Позже игрок скончался в отделении чеховской больницы №1. Причиной смерти стала острая сердечная недостаточность.

Выяснилось, что у хоккеиста был хронический миокардит, но протекал он бессимптомно. По заключению следственного комитета, «никто, в том числе и врачи хоккейного клуба «Авангард», не имели возможности заподозрить наличие у Черепанова А.А. указанного заболевания».

Интернет-ресурс:
https://www.infox.ru/news/222/80993-advokat-mat-hokkeista-cerepanova-prodolzaet-borotsa-za-pravdu

Российский легкоатлет Григорий Маляренко умер во время забега в Омске.

Об этом сообщает Telegram-канал Mash

По информации источника, 22-летний спортсмен почувствовал себя плохо во время тренировки на манеже «Сибирский нефтяник»: он пробежал 60 метров и 110 метров с барьерами. Маляренко пытались оказать помощь прибывшие на место медики, однако он скончался. Отмечается, что легкоатлет проходил медкомиссию и был допущен к тренировкам.

Маляренко был мастером спорта по легкой атлетике и членом сборной Омской области. На его счету две победы на первенствах России среди юниоров, а также второе место в Спартакиаде учащихся России.

Причиной смерти российского легкоатлета Григория Маляренко, который скончался 24 мая в Омске, стал оторвавшийся тромб.

«Некоторое время назад он перенёс коронавирус», — цитирует ТАСС собеседника агентства.

Интернет-ресурсы:

https://lenta.ru/news/2021/05/24/rip/ 24.05.2021

Названа причина смерти российского легкоатлета Маляренко

https://russian.rt.com/sport/news/865685-malyarenko-legkoatlet-smert-prichina25.05.2021

ВНИМАНИЕ: Спортивные врачи и тренеры должны строго соблюдать сроки допуска к занятиям после перенесенных заболеваний.

1.3. Непосредственный предсоревновательный скрининг

Непосредственный предсоревновательный скрининг (естественно, при обеспечении качественного базового медицинского допуска и дополнительных медицинских освидетельствований) ***необходим для профилактики у спортсменов неотложных состояний и, в частности, случаев внезапной сердечной смерти.***

Он, как минимум, должен включать:

- анализ жалоб (если таковые имеют место быть);
- осмотр;
- измерение температуры тела;
- определение массы тела (резкое искусственное снижение массы тела является серьезным фактором риска);
- определение плотности мочи (плотность мочи 1030 и более при отсутствии в ней значительного количества солей является косвенным критерием выраженного дефицита жидкости в организме);
- регистрацию базовых гемодинамических параметров (частоты сердечных сокращений, артериального давления);
- регистрацию и анализ электрокардиограммы.

ВНИМАНИЕ: По словам бывшего президента AAPRP (американская Ассоциация врачей, обслуживающих поединки в ММА и боксе) Николаса Риззо, примерно в 39% случаев бойцы выходят на поединок в состоянии сильного обезвоживания, потому что не успевают полностью восстановиться после сгонки веса. **Обратите внимание:** по медицинским стандартам, потеря

более 5% массы тела путем обезвоживания считается серьезным случаем, больше 10% – уже весомый повод для госпитализации в отделение неотложной терапии.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Зарегистрировано множество случаев гибели борцов NCAA во время сгонки веса из-за почечной и сердечной недостаточности

Дэниэл Кормье – в 2008 году попал в больницу с почечной недостаточностью и был вынужден отказаться от участия в Олимпийских играх в Пекине.

Леандро Соуза – скончался от инсульта в 2013 году. Пытаясь попасть в наилегчайшую категорию, 26-летний спортсмен за неделю согнал почти 15 кг при помощи мочегонных средств. Был зафиксирован эпизод потери сознания в сауне. Тренер Андре Педернейрас заявил, что смерть не связана со сгонкой веса.

Брайан Меланкон – завершил карьеру через два месяца после известия о смерти Соузы. Врачи сообщили полусредневесу UFC, что его почки функционируют только на 47%, и сгонка веса может привести к их полному отказу.

Рондел Кларк – в 2017 году спортсмен проиграл любительский поединок техническим нокаутом, практически без травм. После этого он почувствовал себя плохо, последовала госпитализация и смерть из-за рабдомиолиза – разрушения клеток мышечной ткани на фоне острой почечной недостаточности. Причиной такого состояния может стать длительная физическая нагрузка при перегреве организма. Для Кларка это был второй поединок за 6 недель, он сгонял порядка 7-9 кг, чтобы остаться в полусреднем весе.

Интернет-ресурс: https://www.yaplakal.com/forum2/topic1829439.html

После перечисленных и других похожих случаев NCAA начала контролировать процесс сгонки веса. Было запрещено:

1. Проводить тренировки в помещениях с температурой выше 26,7 градусов.
2. Провоцировать рвоту.
3. Вводить глобальные ограничения в диету спортсменов.

В ММА некоторые комиссии проводят тесты на гидратацию, при любых признаках плохого самочувствия снимают бойцов с турнира.

В заключение хотелось бы еще раз повторить. Сегодняшний уровень развития спорта требует создания высоконадежной системы оценки и мониторинга состояния здоровья спортсменов в рамках их первичного и ежегодного углубленного медицинских обследований (УМО).

Медицинский допуск является единственным документом, который, в случае внезапной смерти спортсмена, защищает тренера, если возбуждается уголовное дело (а оно возбуждается во всех подобных ситуациях).

Медицинский допуск к занятиям спортом должен носить многоступенчатый характер и включать в себя:

1. Базовый медицинский допуск (в рамках первичного и последующих ежегодных углубленных медицинских обследований).

2. Дополнительное медицинское освидетельствование (после перенесенных заболеваний, травм, длительных перерывов в тренировках, по просьбе тренеров и спортсменов и т.п.).

3. Непосредственный предсоревновательный скрининг.

Дополнительное медицинское обследование приобретает особую актуальность в период пандемии ковидной инфекции.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 2

МОНИТОРИНГ СРОЧНОГО И ТЕКУЩЕГО ПОСТНАГРУЗЧНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Предисловие

Срочный и текущий мониторинг функционального состояния организма спортсмена является основным разделом спортивной медицины, поскольку именно анализ его результатов позволяет своевременно, в упреждающем режиме, профилактировать хроническое физическое перенапряжение различных органов и систем организма, в первую очередь центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также опорно-двигательного аппарата.

При этом тренер, особенно в сложнокоординационных видах спорта, всегда должен помнить о том, что серьезные, а иногда даже инвалидизирующие спортсмена на всю жизнь травмы, как правило, возникают на фоне перенапряжения центральной нервной системы. Спортсмен уже думать не может о тренировке, но постоянное чувство страха перед недовольством тренера заставляет его молчать о своих ощущениях. Заключительный аккорд этого молчания может быть катастрофичным.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

«Я мечтала о том, чтобы наступил момент, когда можно было бы полежать столько, сколько хочется, почитать, и чтобы никто не доставал и не трогал. Желание осуществилось – я лежу, читаю, и меня никто не трогает». Эти слова советская гимнастка Елена Мухина произнесла спустя 15 лет после окончания Олимпиады в Москве, на которую она не попала из-за травмы. Во время подготовки к Играм 20-летняя чемпионка мира неудачно приземлилась и получила перелом позвоночника.

Фото 2.1 – Елена Мухина
Интернет-ресурс:
https://www.championat.com/other/article-4164835-tragedija-sovetskoj-gimnastki-eleny-muhinoj-stavshej-invalidom-vo-vremja-trenirovki.html

Не все тренеры с этим согласны, но именно психоэмоциональное ***состояние спортсменов (сон, аппетит, настроение, желание тренироваться и т.п.***) является основным маркером динамики функционального состояния центральной нервной системы.

2.1. Понятие о срочном и текущем мониторинге

Основная цель срочного мониторинга – оценка срочных изменений функционального состояния ведущих систем организма в процессе тренировки и ближайшие 2 часа после нее.

При организации срочного мониторинга одни показатели регистрируют только до и после тренировки (на протяжении 2 часов), другие – непосредственно в процессе тренировки.

Основная цель текущего мониторинга – определение степени выраженности отставленных постнагрузочных изменений функционального состояния ведущих органов и систем организма.

Текущий мониторинг может осуществляться:

- ежедневно утром (натощак, до завтрака; при наличии двух тренировок – утром и перед второй тренировкой);
- три раза в неделю (1-й – на следующий день после дня отдыха, 2-й – на следующий день после наиболее тяжелой тренировки и 3-й – на следующий день после умеренной тренировки);
- один раз в неделю после дня отдыха.

В предсоревновательном периоде целесообразно использовать 1-й вариант организации текущего мониторинга.

2.2. Срочный врачебно-педагогический мониторинг

Основными маркерами срочного постнагрузочного состояния спортсменов являются:

- внешние признаки и субъективная оценка утомления;
- постнагрузочные изменения массы тела;
- частота сердечных сокращений в процессе тренировки;
- индивидуальная субъективная оценка воспринимаемого напряжения;
- содержание лактата в крови после отдельных упражнений и в конце тренировки.

2.2.1. Внешние признаки и субъективная оценка степени утомления

Внешние признаки и субъективная оценка степени утомления (по Зотову и Иванову, цит. по С.Н. Кучкину и В.М. Ченегину, 1981) приведена в таблице 2.1, симптомы утомления после нагрузок разной величины (Харе, Д., 1971) – в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Схема оценки степени утомления (по Зотову и Иванову, цит. по С.Н.Кучкину и В.М.Ченегину, 1981)

№	Симптомы	Степень утомления			Признаки недовосстановления после предельных нагрузок
		1. Легкое (незначительная нагрузка)	2. Сильное (большая нагрузка)	3. Очень сильное (предельная нагрузка)	
1	Окраска кожи	Легкое покраснение	Сильное покраснение	Очень сильное покраснение или необычная бледность	Бледность сохраняется в течение нескольких дней
2	Потоотделение	Легкое или среднее, в зависимости от температуры среды	Сильное выше пояса	Очень сильное, в том числе и ниже пояса	Потение ночью
3	Движения	Уверенные	Увеличение ошибок, появление неуверенности	Дискоординация, вялость, стабильная неточность, явные ошибки, «шатающиеся» движения	Нарушение в движениях и бессилие в занятиях через 24-48 часов отдыха, сниженная точность

4	Сосредоточение	Нормальное, полное внимание, нет нервозности	Невнимательность, понижение восприимчивости, сниженная способность к дифференцировке	Сильно сниженная сосредоточенность и замедленная реактивность, нервозность	Невнимательность, неспособность к исправлению ошибок, неспособность сосредоточиться при умственной работе через 24-48 часов
5	Общее самочувствие	Нет жалоб, выполнение всех заданий на тренировке	Мышечная слабость, затрудненное дыхание, нарастающее бессилие, явно пониженная работоспособность	Свинцовая тяжесть в мышцах и суставах, головокружение, тошнота или рвота, «жжение» в груди, «кислое» состояние	Расстройство засыпания и сна, боли в мышцах и суставах, бессилие, понижение физической и умственной работоспособности, учащение ЧСС через 24 часа
6	Готовность к движениям	Стойкой желание продолжать тренировку	Пониженная активность, стремление затягивать отдых, но готовность продолжать тренировку	Желание полного покоя и прекращения тренировки, «капитуляция»	Нежелание возобновлять тренировку на следующий день, безразличие, сопротивление требованиям тренера
7	Настроение	Приподнятое, радостное (особенно в коллективе)	«Приглушенное» но радостное при успехе, радость по поводу предстоящей тренировки	Сомнения в ценности и смысле занятий перед новой тренировкой	Подавленность, сомнения в ценности тренировок, поиск причин для пропуска тренировки

Таблица 2.2 – Симптомы утомления после нагрузок различной величины (Харе Д., 1971)

Показатель	**Средняя нагрузка**	**Большая нагрузка**	**Чрезмерная нагрузка (непо-средственные изменения)**	**Восстановительный период после чрезмерной нагрузки**
Окраска кожи	Легкое покраснение	Сильное покраснение	Очень сильное покраснение или чрезмерная бледность	Бледность, сохраняющаяся в течение нескольких дней

Движения	Уверенное выполнение	Увеличение числа ошибок, снижение точности, появление неуверенности	Сильное нарушение координации, вялое выполнение движений, явное проявление ошибок	Нарушение движений и бессилие в следующем тренировочном занятии
Сосредоточенность	Нормальная, корригирующие указания выполняются, спокойствие, полное внимание при объяснении и показе упражнений	Невнимательность при объяснении, пониженная восприимчивость при отработке технических и тактических навыков, сниженная способность к дифференциации	Значительно сниженная сосредоточенность, большая нервозность, рассеянность, значительно замедленная реакция	Невнимательность, неспособность к исправлению движений после 24 или 48 ч отдыха, неспособность сосредоточиться во время умственной работы
Общее самочувствие	Никаких жалоб, выполняются все нагрузочные задания	Слабость в мышцах, значительно затрудненное дыхание, нарастающее бессилие, явно сниженная работоспособность	Свинцовая тяжесть в мышцах, головокружение, тошнота	Трудное засыпание, беспокойный сон, непрекращающаяся боль в мышцах и суставах, бессилие, пониженная физическая и умственная работоспособность, учащенный пульс после 24 ч отдыха
Готовность к продолжению тренировки	Стойкая, желание продолжать тренироваться	Пониженная активность, стремление к более длительным паузам, снижение готовности продолжать работу	Желание полного покоя и прекращения работы	Нежелание тренироваться на следующий день, безразличие, сопротивление требованиям тренера
Настроение	Приподнятое, радостное, оживленное	Несколько «приглушенное», но радостное, если результаты тренировки соответствуют ожиданию, радость по поводу предстоящей тренировки	Возникновение сомнений в ценности и смысле тренировки, боязнь новой тренировки	Подавленность, непрекращающиеся сомнения в ценности тренировки, поиск причин для отсутствия на тренировке

2.2.2. Постнагрузочные изменения массы тела

Ориентировочные принципы оценки уровня тренировочной нагрузки по срочным изменениям массы тела выглядят следующим образом:

- снижение массы тела на 0,3–0,5 кг в тренировочном занятии – средняя нагрузка;
- снижение массы тела более чем на 0,5 кг в тренировочном занятии – высокая нагрузка.

Естественно, при этом должны учитываться температура окружающей среды, влажность воздуха, высота над уровнем моря и т.п.

2.2.3. Частота сердечных сокращений в системе оценки энергетической направленности и/или интенсивности тренировочных нагрузок

Существует большое количество различных классификаций интенсивности циклических нагрузок, направленных на развитие выносливости. Когда речь идет об оценке интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений, то здесь предложено оценивать последнюю либо в абсолютных единицах, либо в процентах от максимальных значений, либо в процентах от порога анаэробного обмена.

В 1976 году решением Всесоюзного совещания «Унификация методов физиологического и биохимического контроля в спорте», проходившего в Москве, были приняты следующие принципы оценки энергетического характера тренировочных нагрузок по физиологическим и биохимическим показателям (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Принципы оценки энергетического характера тренировочных нагрузок по физиологическим и биохимическим показателям (Решения Всесоюзного совещания «Унификация методов биохимического контроля в спорте», Москва, 1976)

Энергетический характер нагрузки	**ЧСС (уд/мин)**	**Потребление кислорода (л/мин)**	**Содержание лактата в крови (ммоль/л)**	**pH крови**	**Излишек буферных оснований в крови BE (м-экв/л)**
Преимущественно аэробные	до 170	до 2,5	2-4,4	7,42-7,30	выше – 3
Смешанные аэробно-анаэробные	от 170 до максимальных значений	от 2,5 до максимальных значений	4,4-13,32	7,30-7,20	от – 3 до – 15
Анаэробные гликолитические	максимальные значения	околомаксимальные значения	более 13,32	ниже 7,20	от – 15 до – 30
Анаэробные алактатные	150-170	от 2,5 до 4,0	4,4-13,32	7,30- 7,20	от – 5 до – 10

ВНИМАНИЕ: при сравнении работы, выполняемой разными конечностями, наблюдаются выраженные отличия связи потребления кислорода с ЧСС, – последняя значительно выше при работе руками, чем при работе ногами (Wasserman K., 1978).

Наряду с общепринятыми, в последние годы появляется много новых классификаций интенсивности тренировочных нагрузок.

В циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости специалисты выделяют от 5 до 8 и более зон интенсивности. В основе каждой классификации лежит метаболический спектр энергообеспечения тренировочной и соревновательной деятельности.

В качестве примера приводим вариант классификации известного американского эксперта Джо Фрил (Friel J., 2011), который предлагает велогонщикам учитывать интенсивность нагрузки по зонному принципу, ориентируясь на показатели пульса, при этом основным индикатором интенсивности служит ЧСС на уровне анаэробного порога (АнП). В отсутствие возможности определения ЧСС, АнП в лабораторном тестировании, предлагается проехать индивидуальную гонку на 30-40 км в виде контрольной тренировки. Средний пульс в гонке принимается за ЧСС АнП.

Выделяется пять зон интенсивности – четыре аэробных: восстановительная (61-85%), экстенсивная выносливость (82-88%), интенсивная выносливость (89-93%), субАнП (ниже АнП 94-100%). Пятая зона разделена на три подзоны (a, b и c): зона 5a – сверх АнП (101-102%), зона 5b – аэробная мощность (МПК, 103-105%), зона 5c – анаэробная (>106%) (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Классификация тренировочных нагрузок велосипедистов (шоссе) по величине ЧСС (Friel J., 2013).

Зоны интенсивности	**Показатель воспринимаемого напряжения**	**Цель тренировки**	**ЧСС, % от АнП**
1	<10	Восстановление	65-81
2	10-12	Экстенсивная выносливость	82-88
3	13-14	Интенсивная выносливость	89-93
4	15-16	Суб АнП	94-100
5a	17	Сверх АнП	101-102
5b	18-19	Аэробная способность	103-105
5c	20+	Анаэробная способность	106+

Частота сердечных сокращений в процессе тренировки как критерий общей тренировочной нагрузки

Согласно Borges T.O. с соавт. (2014), для спортсменов мужского пола TRIMP (тренировочный импульс или общая тренировочная нагрузка) может быть рассчитана следующим образом:

$$D \times (\text{коэффициент } \Delta\text{ЧСС}) \times 0{,}64 \times e^{1{,}92 \times (\text{коэффициент } \Delta\text{ЧСС})}$$

Для участников женского пола:

$$D \times (\text{коэффициент } \Delta\text{ЧСС}) \times 0{,}86 \times e^{1{,}672 \times (\text{коэффициент } \Delta\text{ЧСС})}$$

где:

D – продолжительность тренировки;

е – константа Эйлера, приблизительно равна 2,72;
коэффициент ΔЧСС во время нагрузки.

Коэффициент ΔЧСС рассчитывается по уравнению:

$$(ЧСС_{тренировки} – ЧСС_{покоя}) / (ЧССмакс – ЧСС_{покоя}),$$

где:
$ЧСС_{тренировки}$ – средняя ЧСС, зарегистрированная во время тренировки;
$ЧСС_{покоя}$ – ЧСС в состоянии покоя (отдыха);
ЧССмакс – максимальная частота сердечных сокращений.

Последовательность действий:

- расчет коэффициента ΔЧСС;
- расчет произведения 1,672 х ΔЧСС;
- возведение константы Эйлера в полученную степень и
- дальше согласно формуле.

2.2.4. Принципы оценки срочных постнагрузочных изменений содержания лактата в крови

Срочные измерения концентрации лактата в крови позволяют контролировать тренировку спортсмена с позиции необходимой зоны интенсивности (см. раздел 2.2.3). Оперативный контроль в полевых условиях с помощью портативных лактометров позволяет скорректировать интенсивность, чтобы тренировка прошла в нужной зоне, или даже прервать тренировку, если спортсмен не может работать в целевой зоне. Кроме того, снижение концентрации лактата в крови на субмаксимальных и особенно максимальных нагрузках является одним из признаков наступающей перетренированности (Petibois C. et al., 2002).

Абсолютные показатели величины лактата в крови, выраженные в мМоль/л, не позволяют составить объективное представление о количественной мере вклада анаэробно-гликолитического механизма в энергообеспечение работы на разных соревновательных дистанциях. Как правило, в таких случаях показатели биологических процессов соотносят со временем работы.

Доказано, что по отношению лактата ко времени работы (мМоль/л/с) можно судить о гликолитической мощности работы. Этот показатель получил определение ***«коэффициент интенсивности гликолиза»*** (Верлин С. В., 2015).

При измерениях концентрации лактата в крови важно помнить, что значения показателя различаются в артериальной, венозной и капиллярной крови, на результат также влияет способ взятия – из мочки уха или кончика пальца.

Для того чтобы правильно интерпретировать полученные данные, необходимо прежде всего убедиться в следующем:

- исходные значения данного показателя не превышали референтных величин;
- при велоэргометрическом определении лактатного порога анаэробного обмена (АнП) мощность нагрузки на каждой ступени во всех случаях

унифицировано повышалась за счет либо уровня сопротивления, либо скорости оборотов (при манипуляции разными составляющими мощности могут быть получены трудно сравнимые данные);

- обследуемые в рамках велоэргометрического нагрузочного тестирования со ступенчато возрастающей мощностью выполняли на каждой ступени равную либо в абсолютных, либо в относительных величинах нагрузку (раньше рекомендовалось использовать равные в абсолютных величинах нагрузки, сейчас чаще применяют равные в относительных величинах);

- если ставилась цель определить динамику максимальных анаэробных гликолитических возможностей организма, работа выполнялась «до отказа», и вместе с результатами постнагрузочного содержания лактата в крови представлен объем выполненной механической работы (оценка постнагрузочных значений содержания лактата в крови корректна только при сопоставлении их с выполненной механической работой);

- постнагрузочный уровень накопления лактата в крови регистрировался сразу после нагрузки, а также на 3-й, 7-й и 10-й минутах восстановления (это необходимо, поскольку его максимальные значения не всегда обнаруживаются в одно и то же время) (Волков Н.И., 1969);

- отсутствует невозмещенный дефицит углеводов (содержание глюкозы в крови утром натощак за 2-3 дня до тестирования выше 4,1 ммоль/л);

- после тренировочного занятия или тестирующей процедуры спортсмен либо выполнял, либо не выполнял заминку, что отчетливо сказывается на скорости устранения лактатного излишка (среднее время устранения лактата в крови должно занимать не более 2 часов) (Платонов В.Н., 1997);

- тренировка не носила интервальный характер (постнагрузочное содержание лактата в крови не отражает интенсивность интервальной тренировки).

Следует помнить также о том, что в состоянии нефункционального перенапряжения и при синдроме перетренированности (хотя при сегодняшней интерпретации этого понятия данный термин может быть использован только ретроспективно) уровень накопления лактата в крови на максимальных уровнях нагрузки может оказаться сниженным (как, кстати, и уровень кортизола в крови).

Постнагрузочное содержание лактата в крови как один из биохимических критериев уровня тренированности, срочного утомления и восстановления

Уровень тренированности в практике биохимического контроля за функциональным состоянием организма спортсмена оценивают по изменению концентрации лактата в крови при выполнении стандартной или предельной физической нагрузки для данного контингента спортсменов.

О более высоком уровне тренированности свидетельствуют:

- меньшее накопление лактата (по сравнению с нетренированными) при выполнении стандартной нагрузки, что связано с увеличением доли аэробных механизмов в энергообеспечении этой работы;

- большее накопление лактата при выполнении предельной работы, что связано с увеличением емкости гликолитического механизма энергообеспечения;
- повышение ПАНО (мощность работы, при которой резко возрастает уровень лактата в крови) у тренированных лиц по сравнению с нетренированными;
- более длительная работа на уровне ПАНО;
- меньшее увеличение содержания лактата в крови при возрастании мощности работы, что объясняется совершенствованием анаэробных процессов и экономичностью энерготрат организма;
- увеличение скорости утилизации лактата в период восстановления после физических нагрузок.

Утомление, вызванное физическими нагрузками максимальной и субмаксимальной мощности, взаимосвязано с истощением запасов энергетических субстратов (АТФ, КФ, гликогена) в тканях, обеспечивающих этот вид работы, и накоплением продуктов их обмена в крови (лактата, креатина, неорганических фосфатов). В связи с этим его контролируют по этим показателям (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Ведущие факторы утомления при выполнении упражнений различной мощности и предельной продолжительности

Упражнения	**Лимитирующие функции**
Максимальной мощности ($Т_{пр}$ < 20с)	Неадекватная скорость ресинтеза АТФ, исчерпание внутримышечных запасов КрФ
Субмаксимальной мощности ($Т_{пр}$ от 20 с до 2,5 мин)	Неадекватная скорость ресинтеза АТФ, исчерпание внутримышечных запасов КрФ, ацидоз
Большой мощности ($Т_{пр}$ от 2,5 мин до 10 мин)	Исчерпание внутримышечных запасов гликогена, накопление лактата, ацидоз
Умеренной мощности ($Т_{пр}$ = 10 мин)	Исчерпание внутримышечных запасов гликогена, гипогликемия, гипертермия, дегидратация, кетоз

Продолжительность постнагрузочного восстановления биохимических показателей представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Продолжительность постнагрузочного восстановления биохимических показателей (Ю.Ф. Удалов, 1989)

Процесс	**Время восстановления**
Восстановление алактатных анаэробных резервов в мышцах (главным образом ресинтез креатинфосфата)	2 – 5 мин
Устранение избытка молочной кислоты	0,5 – 1,5 ч
Ресинтез внутримышечных запасов гликогена	12 – 48 ч
Восстановление запасов гликогена в печени	12 – 48 ч
Усиление индуктивного синтеза ферментов и структурных белков	12 – 72 ч

Принципы оценки срочных изменений содержания лактата в крови

- Компенсирующая нагрузка – < 2,5 ммоль/л.
- Стабилизирующая и экономизирующая аэробная нагрузка – 2,5 – 4 ммоль/л.
- Нагрузка, способствующая повышению МПК – 4-7ммоль/л.
- Нагрузка, направленная на повышение анаэробных гликолитических возможностей организма – > 8 ммоль/л.

2.2.5. Методы оценки индивидуального восприятия нагрузки в течение тренировки

Информативность данных срочного постнагрузочного мониторинга состояния спортсменов существенно возрастает при объективной регистрации величины тренировочной нагрузки (объем, интенсивность и др.), а также сопоставлении плановых и фактических ее показателей.

Сегодня с развитием микропроцессорной техники спортсменам доступен широкий арсенал технических средств регистрации различных характеристик тренировочной и соревновательной деятельности. Например, современные велокомпьютеры, power-метры разных конструкций, пульсометры и соответствующее программное обеспечение дают полный набор необходимых инструментов для регистрации и анализа показателей скорости, пройденного пути, времени, мощности, частоты сердечных сокращений и др.

Последние достижения в микроэлектронике позволяют использовать для количественного определения тренировочных нагрузок также целый ряд новых приборов, таких как системы глобального позиционирования (GPS), акселерометры, измерители мощности и мониторы сердечного ритма (например, акселерометры и системы GPS применяются для измерения внешних нагрузок при проведении тренировок, в то время как мониторы сердечного ритма служат для определения внутренней реакции организма на эти нагрузки).

Однако, как отмечают T.O. Borges et al. (2014), для обслуживания подобных приборов необходим персонал, имеющий определенную техническую квалификацию. Также они могут оказаться дорогостоящими. Существенным недостатком является и высокий риск потери данных.

Другая важная проблема, возникающая при использовании таких приборов, состоит в том, что разработанные на их основе методы измерений предполагают оценку разных аспектов тренировочных нагрузок, что затрудняет сравнение нагрузок, определенных с помощью различных измерительных методов.

Учитывая это, в последнее время особое внимание уделяется методам оценки индивидуального восприятия нагрузки в течение тренировки.

Метод индивидуальной субъективной оценки воспринимаемого напряжения (RPE – Rating of Perceived Exertion) базируется на предположении о том, что спортсмен сам может непосредственно оценивать физиологический стресс, испытываемый организмом в ходе тренировки. При этом восприятие усилий спортсмена переводится в баллы.

В 1970 году профессором Стокгольмского университета Гуннаром Боргом была предложена 20-балльная шкала субъективной оценки физической нагрузки (Borg RPE Scale). Она размечена от 6 до 20 (таблица 2.7), и каждая цифра, умноженная на 10, *приблизительно* соответствует пульсу взрослого здорового человека до 65 лет при данном уровне нагрузки (например, субъективная оценка нагрузки 12 баллов примерно соотносится с частотой пульса 120 уд/мин).

Таблица 2.7 – 20-балльная шкала Борга (Borg G., 1970)

Баллы	**Субъективно воспринимаемая интенсивность нагрузки**
20	Максимально тяжело
19	Очень-очень тяжело
18	Очень тяжело
17	Очень тяжело
16	Трудно / Тяжело
15	Трудно / Тяжело
14	Довольно тяжело
13	Немного тяжело
12	Легко (комфортно)
11	Довольно легко
10	Очень легко
9	Очень легко
8	Исключительно легко
7	Исключительно легко
6	Очень-очень легко

Позднее Г. Борг разработал еще две подобные шкалы, с несколько иной градацией – до 10 баллов (Borg CR10 Scale) – таблица 2.8 и до 100 баллов (Borg CR100 Scale) – рисунок 2.1. В практике спорта наибольшее применение находит Borg CR10 Scale. Существуют ее модифицированные варианты (один из них представлен на рисунке 2.2), позволяющие соотнести субъективные ощущения с рядом объективных признаков.

Наряду с градацией Борга известно еще несколько шкал, дающих сходные результаты, но, согласно исследованию S. Grant et al. (1999), в ряде позиций они менее точны. RPE-уровень имеет высокую корреляцию с ЧСС как в непрерывных, так и в интервальных тренировках. Несмотря на то, что RPE-оценки недостаточно хорошо соотносятся с рядом других физиологических показателей, RPE–подход дает возможность на ранних стадиях обнаружить синдром нефункционального перенапряжения.

ВНИМАНИЕ: Если сходная тренировочная нагрузка начинает восприниматься спортсменом как более тяжелая, чем ранее, то это свидетельствует о намечающихся проблемах.

Таблица 2.8 – 10-балльная шкала Борга (Borg G., 1982)

Баллы	**Субъективно воспринимаемая интенсивность нагрузки**
0	Состояние покоя
1	Очень легко
2	Легко
3	Умеренная нагрузка
4	Довольно тяжело
5	Тяжело
6	Тяжело
7	Очень тяжело
8	Очень тяжело
9	Очень-очень тяжело
10	Максимальная нагрузка

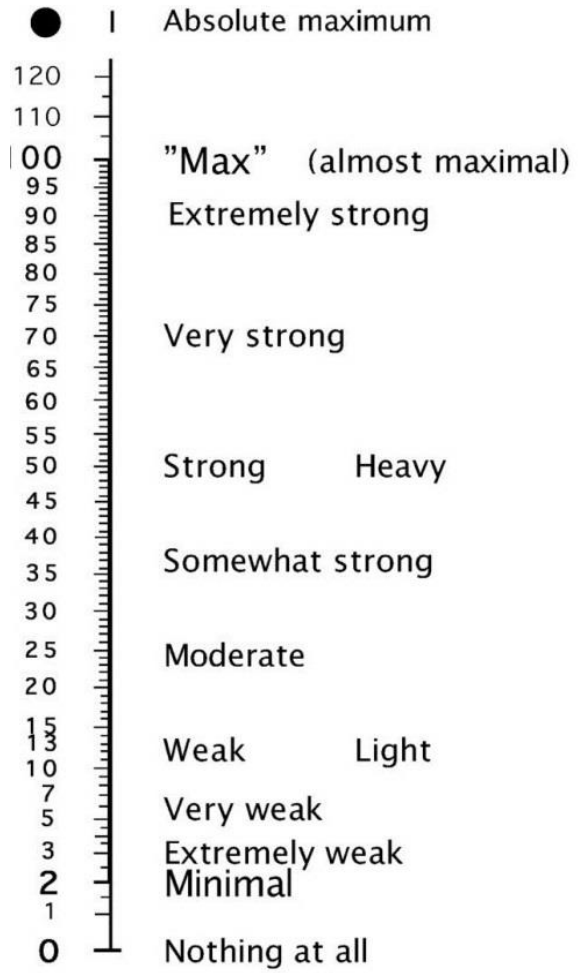


Рисунок 2.1 – 100-балльная шкала Борга (Borg G., Borg E., 1994, 1998)

Шкала Субъективных Ощущений		Описание тяжести нагрузки	Описание Дыхания при нагрузке	Потоотделение
1	Очень легкая	Любая Минимальная Активность: просмотр телевизора, езда в транспорте и т. д.		-
2	Очень легкая	Чувствуете, что способны удерживать такую интенсивность часами	Дыхание свободное даже во время разговора	-
3	Легкая			Возможно появится пот
4	Умеренная	Чувствуете, что способны проработать несколько часов	Дышать тяжелее, возможно только короткая беседа	Всего пара капель
5				Небольшое
6	Немного тяжелая			Постоянное
7	Тяжелая	На грани комфортности	Дыхание частое, возможно говорить только отдельными фразами	Интенсивное потоотделение
8				
9	Очень тяжелая	Очень тяжело поддерживать интенсивность нагрузки	Тяжело дышать, возможно произнесение отдельных слов	Очень сильное потоотделение
10	Очень-очень тяжелая	Почти на грани возможного	Полностью запыхались, говорить не получается	Пот катится градом
10	Максимальная	На грани возможного	Легкие разрывает	Пот заливает глаза

Рисунок 2.2 – Модифицированная шкала индивидуального восприятия тяжести выполняемой работы (Borg G., 1998)

Измерение тренировочной нагрузки в целом. Существует несколько подходов к измерению тренировочной нагрузки. Однако наиболее приемлем для подавляющего большинства видов спорта способ «RPE-нагрузка», предложенный в 1996 году Foster с коллегами. Он базируется на показателе *Session RPE,* отражающем восприятие спортсменом своих усилий во время тренировки или соревнования (шкала от 0 до 10 – см. таблицу 2.8) без использования кардиомониторов. При этом спортсмен должен оценить тренировочное занятие в течение 30 мин после завершения тренировки (или соревнования).

Тренировочная нагрузка = t x Session RPE,

где t – продолжительность тренировки в минутах, Session RPE – соответствующее число из таблицы.

Данный метод дает оценки тренировочной нагрузки, схожие с подходами, основанными на использовании кардиомониторов. Однако он не всегда может заменить регистрацию ЧСС, поскольку:

- трудно сопоставимы результаты аэробной и силовой тренировочной нагрузок;

- RPE-оценка усилий может существенно различаться для разных мышечных групп (напряжение воспринимается как более серьезное, если

вовлечена большая мышечная масса, больше амплитуда движений или число сочленений, участвующих в движении);

- если тренировка разбита на несколько серий, то может существовать различие в RPE-оценках разных серий при одинаковой интенсивности выполняемых упражнений;

- существуют индивидуальные ощущения нагрузки, что зависит от сложного сочетания различных факторов, включая концентрации гормонов, свойства личности, интенсивность дыхания, погодные условия, физиологическое состояние спортсмена и т.д.

Все это лимитирует использование RPE-методики для измерения тренировочной нагрузки. Однако в случаях, когда использование кардиомонитора невозможно или используются разнообразные тренировочные средства, RPE-методика в целом дает неплохую картину.

GPS-ТРЕКЕР ДЛЯ ФУТБОЛИСТОВ
STATSPORTS APEX ATHLETE SERIES

Описание: GPS-трекер для футболистов. STATSports APEX Athlete Series

APEX Athlete – GPS-трекер для отслеживания тренировок, который предлагает производитель устройств мониторинга для профессиональных игроков STATSports. Продукцией компании пользуются такие известные футболисты, как Криштиану Роналду и Неймар. Теперь команда STATSports предоставила возможность всем желающим вывести анализ своих тренировок по футболу и бегу на новый уровень.

Трекер APEX Athlete Series можно использовать для мониторинга индивидуальных тренировок или для отслеживания командной игры. Возможность наблюдать за изменениями в режиме реального времени помогает объективно оценить продуктивность и сразу видеть проблемные стороны. Вся информация с датчика доступна по окончанию тренировки в мобильном приложении Athlete Series. Трекер отслеживает более 14 параметров и предоставляет функцию Heatmap — картографирование профессионального уровня для визуальной оценки. Мобильное приложение автоматически подключает к сообществу пользователей для сравнения результатов с игроками как своей команды, так и других, что отлично мотивирует.

Чтобы в процессе игры GPS-трекер продуктивности APEX Athlete позволял комфортно двигаться, в комплект входит специальный эластичный жилет Apex Vest выбранного размера (подробная таблица размеров представлена в изображениях). С ним устройство легко фиксируется на теле поверх формы. Дополнив набор монитором сердечного ритма STATSports (продается отдельно) в процессе игры можно наблюдать информацию о частоте сердечных сокращений, отслеживать пределы, время нахождения в «красной зоне» и изменения ритма.

Дополнительная информация:

Отслеживание в реальном времени. Высокопродуктивные процессоры и GPS с частотой 10 Гц способны за одну сессию длительностью 60 минут зафиксировать более 4.5 миллионов точек. При этом просматривать их и другую информацию можно в режиме реального времени.

Более 14 метрик. Трекер фиксирует такие показания, как скоростной бег (более 5.5 м/сек), интенсивность, динамическую нагрузку, скорость, общее расстояние, ускорение, замедление, среднюю скорость, пиковую скорость, количество спринтов, баланс шагов и пр. В списке показателей имеется HMLD (максимальная метаболическая нагрузка с учетом расстояния). Она показывает общее расстояние, пройденное на высоких скоростях и во время коротких всплесков активности.

Совместимость с пульсометрами. Мобильное приложение Athlete Series поддерживает подключение некоторых мониторов сердечного ритма (STATSports, Scosche). Таким образом, в анализ тренировок добавляется еще один не менее важный параметр — частота сердечных сокращений. Она фиксируется параллельно с другими показателями. Программа предоставляет информацию о пульсе и времени тренировки за пределами высокого сердечного ритма (красная зона).

Картографирование. Функция Heatmap (формирование пространственной модели передвижения игрока) позволяет визуально оценить характер игры и определить, где именно на поле мы выполняем большую часть работы.

Интернет-ресурс:
https://chipgifts.ru/statsports-apex-athlete-series

2.3. Текущий врачебно-педагогический мониторинг

При проведении текущего врачебно-педагогического мониторинга, независимо от специфики выполняемых тренировочных нагрузок, ***систематически необходимо оценивать:***

- внешний вид спортсмена;
- его психоэмоциональное состояние (прежде всего – сон, аппетит, желание тренироваться);
- боли или неприятные ощущения в различных звеньях опорно-двигательного аппарата;
- динамику массы тела;
- функциональное состояние центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата;
- функциональное состояние автономной (вегетативной) нервной системы;
- функциональное состояние сердечно-сосудистой системы;
- текущие (отставленные) постнагрузочные изменения биохимических параметров.

2.3.1. Внешний вид спортсмена

Тренер уже по внешнему виду спортсмена должен уметь заподозрить у него негативные сдвиги в состоянии здоровья.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Признаки опухоли у девочки заметил ее тренер по софтболу

У Софи Варней из Мичигана в 14 лет диагностировали диффузную внутреннюю гликому Понтина (ДВГП) – агрессивную опухоль мозга. Она выросла у основания черепа в чувствительной части мозга, и ее невозможно удалить с помощью хирургии.

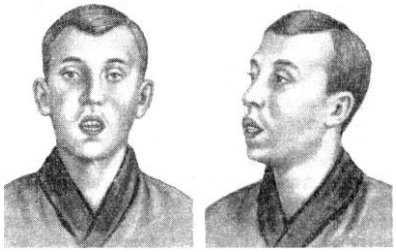
Первым, кто заметил изменения в состоянии девочки, оказался новый тренер по софтболу. Он плохо знал Софи, но сразу заметил, что она – сильный игрок. Его удивила манера девочки перед броском наклонять голову налево и щуриться. Тренер сообщил об этом родителям школьницы и посоветовал проверить ее зрение. Проверка ничего не выявила, но спустя короткое время Софи пожаловалась на то, что перед глазами у нее все стало двоиться. Родители, которые развелись семь лет назад, вновь встретились у врача и привели девочку на МРТ-сканирование. На следующее утро их вызвали к онкологу и сообщили плохую новость – неоперабельный рак. Как передает Daily Mail, в тот момент

семья с трудом воспринимала объяснения врачей о том, что опухоль невозможно безопасно отделить от мозга.

Интернет-ресурс: https://doc-tv.ru/news/2241?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com
21.06.2019

Внешние признаки отдельных заболеваний и патологических состояний приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Внешние признаки отдельных заболеваний и патологических состояний

Внешние признаки	**Возможные причины**
Лицо	
Бледность	Индивидуальная особенность, пониженное артериальное давление, повышенный тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы, инкубационный период какого-либо заболевания, анемия (пониженное содержание гемоглобина в крови), заболевания почек, сопровождающиеся анемией
Покраснение	Повышенная температура тела, повышенное артериальное давление, у спортсменов – следствие использования анаболических стероидов
Желтоватая окраска кожи вокруг рта	Заболевания желчного пузыря и печени
Коричневая окраска кожи вокруг рта	Заболевания кишечника
«Заеды» в уголках рта	Дефицит железа и витаминов группы В в организме
Маленькие прыщики в уголках рта	Воспаление двенадцатиперстной кишки, заболевания желчного пузыря и печени
Аденоидный тип лица (вытянутое лицо, верхняя челюсть как бы сдавлена с боков, удлинена и представляется клинообразной, отеки под глазами, постоянно полуоткрытый рот, иногда – нарушение расположения зубов, когда верхние резцы значительно выступают вперед по сравнению с нижними или располагаются в два ряда)	Нарушение носового дыхания  Аденоидный тип лица
Глаза	
Потеря блеска	Подозрение на заболевание
Покраснение	Конъюнктивит (воспаление конъюнктивы), простудные заболевания

«Блестящий» взгляд	Повышенный тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы, повышенная функция щитовидной железы
Взгляд кажется матовым	Пониженная функция щитовидной железы
«Впалые глаза»	Истощение, дегидратация (дефицит жидкости в организме)
Красные прожилки	Венозный застой, повышенное артериальное давление
Желтоватая окраска склер	Различные формы желтухи
Частое моргание	Повышенный тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы
Отеки под глазами	Семейная особенность, нарушение носового дыхания, воспаление придаточных пазух носа, патология шейного отдела позвоночника, заболевания почек («мешки» под глазами непосредственно под нижним веком), кишечника («мешки» несколько ниже века)
Участок вокруг глаз имеет желтоватую окраску	Патология печени и желчного пузыря
Участок вокруг глаз «провалился» и имеет коричневато-черную окраску	Перенапряжение центральной нервной системы, бессонница
Участок вокруг глаз имеет синеватую окраску	У детей – заражение глистами, у взрослых – анемия
Участок вокруг глаз имеет бледно-розовую окраску	Заболевания мочевого пузыря, предстательной железы
«Круги» под глазами	Истощение организма

2.3.2. Психоэмоциональное состояние спортсмена

Оценка субъективного восприятия восстановления. Перед отходом ко сну спортсмена просят оценить восстановление за прошедшие 24 часа, включая предшествующий ночной сон, по предлагаемой ниже шкале (таблица 2.10). Это простая методика, позволяющая отслеживать нюансы восстановления.

Таблица 2.10 – Шкала восстановления (Виноградов М.А. // Азимут. – 2010. – №2. – с.32-33 – Режим доступа: http://okalinka.ru / ld/0/8 monitoring-miha)

Балл	**Самооценка степени восстановления**
6	–
7	Очень-очень плохое восстановление
8	–
9	Очень плохое восстановление
10	–
11	Плохое восстановление
12	–
13	Приемлемое восстановление

14	–
15	Хорошее восстановление
16	–
17	Очень хорошее восстановление
18	–
19	Очень-очень хорошее восстановление
20	–

Методика «активного восприятия восстановления». Спортсмен оценивает четыре категории: питание и прием жидкости; сон и отдых; релаксацию; стретчинг и активный отдых (таблица 2.11).

Данная оценка также дается для прошедших 24 часов. В целом возможно набрать максимум 20 очков. Оценка ниже 13 свидетельствует о недостаточном восстановлении после тренировок. Данный метод позволяет тренеру осуществлять мониторинг процессов восстановления и при необходимости корректировать тренировочную нагрузку.

Таблица 2.11 – Пример таблицы для оценки активного восприятия восстановления

Сфера	**Очки**
Питание	
Завтрак	1
Обед	2
Ужин	2
«Перекусы» между основными приемами пищи	1
Углеводная загрузка после истощающих тренировок	2
Адекватная гидратация в течение дня	1
Адекватная гидратация в течение/после тренировки	1
Итого (максимум)	10
Сон и отдых	
Хороший (по ощущениям) ночной сон	3
Дневной сон (20-60 мин)	1
Итого (максимум)	4
Релаксация и эмоциональная поддержка	
Полная психологическая и мышечная релаксация после тренировки	2
Восстановительные процедуры в течение дня*	1
Итого (максимум)	3
Стретчинг и активный отдых	
Хорошая заминка после каждой тренировки	2
Стретчинг на все работавшие мышцы	1
Итого (максимум)	3
ВСЕГО	20

Примечание: * Цель - использовать разнообразные техники релаксации (баня, массаж и др.).

Оценка состояния сна. Продолжительность сна спортсмена должна быть не менее 9-10 часов; при первых признаках нефункционального перенапряжения она может быть даже увеличена.

Наиболее физиологичным для сна временем является период с 22.30 до 7-8 часов утра. Длинный утренний сон не может заменить сон в указанный отрезок времени.

ВНИМАНИЕ: Нарушение сна является одним из наиболее частых проявлений хронического физического перенапряжения центральной нервной системы.

У спортсменов нарушения сна могут проявляться следующим образом:

- *нарушен процесс засыпания* (при нормальном функциональном состоянии организма он должен занимать не более 15 мин);
- *возникает прерывистый сон* – спортсмен в течение ночи несколько раз просыпается и после этого долго не может заснуть (описан даже так называемый «симптом холодильника», когда, проснувшись среди ночи, атлет не может заснуть и начинает есть);
- *появляется необычно раннее* (для спортсменов, не привыкших рано вставать) *пробуждение*;
- *резко увеличивается продолжительность дневного сна* (применительно к спортсменам оптимальной продолжительностью дневного сна принято считать не более 45 мин) при плохом засыпании вечером.

ВНИМАНИЕ: Появление любого из перечисленных вариантов нарушения сна должно заставить тренера задуматься о его возможных причинах.

Опросник Гронингена «Показатели качества сна»

(https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb, Vinogradovcoach канал)

1. У меня был глубокий сон прошлой ночью.
2. Я чувствовал, что спал плохо прошлой ночью.
3. Мне потребовалось более получаса, чтобы уснуть прошлой ночью.
4. Я просыпался несколько раз прошлой ночью.
5. Я чувствовал себя утомленным, когда проснулся утром.
6. Я чувствовал, что сна было недостаточно прошлой ночью.
7. Я встал в середине ночи.
8. Я чувствовал себя отдохнувшим после пробуждения этим утром.
9. Я чувствовал себя так, словно я спал только пару часов прошлой ночью.
10. Я чувствовал, что я хорошо спал прошлой ночью.
11. Я не сомкнул глаз прошлой ночью.
12. У меня не было проблем с засыпанием прошлой ночью.

13.После того, как я проснулся прошлой ночью, я долго не мог заснуть.
14.Я всю ночь ворочался с боку на бок прошлой ночью.
15.Я спал не более 5 часов прошлой ночью.

Опросник «Профиль настроения» **(POMS – *Profile of Mood States*)** широко используют в работе со спортсменами. Тест заключается в самооценке настроения по пятибалльной шкале: 0 – полностью отсутствует; 1 – немного; 2 – средне; 3 – значительно; 4 – максимально (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Опросник «Профиль настроения» (POMS)
(McNair D. M., Lorr M., Droppleman, L. F. Manual for the Profile of Mood States. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services. 1971)

Эмоциональное состояние	**Полностью отсутствует**	**Немного**	**Средне**	**Значительно**	**Максимально**
Депрессия					
Чувствую себя несчастным	0	1	2	3	4
Печаль	0	1	2	3	4
Подавленность	0	1	2	3	4
Отчаянность	0	1	2	3	4
Удрученность	0	1	2	3	4
Беспомощность	0	1	2	3	4
Никчемность	0	1	2	3	4
Энергичность					
Оживленность	0	1	2	3	4
Активность	0	1	2	3	4
Энергичность	0	1	2	3	4
Веселость	0	1	2	3	4
Бодрость	0	1	2	3	4
Решительность	0	1	2	3	4
Гнев					
Сердитость	0	1	2	3	4
Раздраженность	0	1	2	3	4
Досада	0	1	2	3	4
Ворчливость	0	1	2	3	4
Обиженность	0	1	2	3	4
Горечь	0	1	2	3	4
Ярость	0	1	2	3	4
Напряженность					
Напряженность	0	1	2	3	4
Нетерпеливость	0	1	2	3	4
Скованность	0	1	2	3	4
Неугомонность	0	1	2	3	4
Нервозность	0	1	2	3	4
Обеспокоенность	0	1	2	3	4

Смятение					
Замешательство	0	1	2	3	4
Неспособность сконцентрироваться	0	1	2	3	4
Озадаченность	0	1	2	3	4
Забывчивость	0	1	2	3	4
Неуверенность	0	1	2	3	4
Усталость					
Изнуренность	0	1	2	3	4
Усталость	0	1	2	3	4
Истощенность	0	1	2	3	4
Утомленность	0	1	2	3	4
Изможденность	0	1	2	3	4

В том случае, когда на спортсмена не оказывают существенного воздействия сторонние факторы (финансовые или семейные трудности, конфликты с тренером или партнерами по команде/клубу и т.п.), изменения в настроении ассоциируются с адаптацией к нагрузкам. Мониторинг физиологических и биохимических изменений дает возможность быстро обнаружить симптомы перетренировки.

Рост среднего балла в POMS и RPE-оценка являются следующими по значимости маркерами. Использование POMS наряду с другими системами мониторинга довольно информативны.

Опросник на повседневный стресс спортсмена **(DALDA –** ***Daily Analysi of Life Demands of Athletes*****)** разработан в 1990 году для использования в спорте с целью мониторинга совокупного стресса, испытываемого спортсменом. DALDA позволяет проводить мониторинг стрессовых состояний, порождаемых как тренировками, так и иными ситуациями, не связанными со спортивной жизнью, но способными заметно влиять на общее психоэмоциональное состояние.

В первой части теста оценивают общие источники стресса, возникающие в повседневной жизни спортсмена (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Источники повседневного стресса для DALDA

Переменная	Вопросы
Диета	Регулярно ли Вы питаетесь? Достаточно ли Вы принимаете пищу? Пропускаете ли Вы приемы пищи? Вам нравится Ваша еда?
Жизнь дома	Спорите ли Вы со своими родителями, братьями, сестрами? Требуют ли от Вас слишком много работать по дому? Каковы Ваши отношения с женой (мужем)? Были ли какие-либо неожиданные происшествия, касающиеся Вашей семьи?
Школа/вуз/работа	Рассмотрите объем работы, связанные с этой сферой. Требуется ли Вам больше или меньше времени на досуг? Каковы Ваши оценки? Как складываются отношения с Вашим учителями / преподавателями / руководством?
Друзья	Потеряли ли Вы или приобрели друзей? Возникают ли у Вас споры или проблемы, связанные с друзьями? Стали ли они

	говорить комплименты Вам чаще или реже? Проводите ли Вы больше или меньше времени с ними?
Тренировки	Как много и как часто Вы тренируетесь? Вы стали тренироваться жестче или легче? Способны ли вы адекватно восстанавливаться между тренировками? Наслаждаетесь ли Вы занятиями спортом?
Климат	Слишком холодно, жарко, дождливо, сухо?
Сон	Достаточно ли Вы спите? Можете ли спать тогда, когда Вам это нужно?
Досуг	Рассмотрите Ваш досуг. Занимает ли он слишком много времени? Позволяет ли он Вам лучше восстанавливаться после тренировок?
Здоровье	Есть ли у Вас инфекционные заболевания или какие-либо другие проблемы со здоровьем?

Во второй части анализируют симптомы стресса (таблица 2.14).

На каждый вопрос предлагается три варианта ответа: «Нормально»; «Хуже, чем обычно»; «Лучше, чем обычно». Оценку выставляет сам спортсмен или его тренер.

Опросник может быть легко встроен в дневник тренировок для использования спортсменом и тренером. Его можно заполнять несколько раз в течение тренировочного сезона.

Благодаря своей надежности, данный опросник широко используется не только в спортивной практике, но и в научных исследованиях.

Таблица 2.14 – Симптомы стресса для DALDA

Переменная	**Вопросы**
Мышечные боли	Испытываете ли Вы суставные или мышечные боли?
Техника	Как Вы воспринимаете уровень своего технического мастерства? Изменились ли Ваши технические навыки?
Утомление	Насколько сильно Вы утомлены?
Необходимость отдыха	Чувствуете ли Вы необходимость отдыха между тренировками?
ОФП	Насколько сильнее Вы чувствуете себя при выполнении ОФП?
Скука	Скучаете ли Вы во время тренировки?
Интервалы отдыха	Требуется ли повысить интервалы отдыха между рабочими интервалами (повторами)?
Раздражительность	Вы раздражительны? Существуют ли вещи, заставляющие Вас нервничать?
Вес	Каков Ваш вес?
Горло	Болит ли у Вас горло?
Желудочно-кишечный тракт	Испытываете ли Вы проблемы с желудочно-кишечным трактом (понос, рвота, запор и т.п.)?
Необъяснимые боли	Появляются ли у Вас необъяснимые боли?
Достаточный сон	Достаточно ли Вы спите?
Отдых между тренировками	Вы чувствуете себя уставшим перед началом вечерней тренировки?
Общая слабость	Чувствуете ли Вы слабость все время?
Интерес	Вы чувствуете достаточно интереса для продолжения занятий спортом?

Споры	Спорите ли Вы с окружающими людьми?
Высыпания на коже	Имеются ли у Вас необъяснимые высыпания или раздражения на коже?
Насморк	Заложен ли у Вас нос? Имеются ли у Вас воспаленные лимфоузлы на руках, в паху и т.д.?
Тренировочные усилия	Развиваете ли Вы наилучшие усилия во время тренировки?
Самообладание	Теряете ли Вы самообладание?

2.3.3. Боли или неприятные ощущения в различных звеньях опорно-двигательного аппарата

Ниже приведена анкета для раннего выявления у спортсменов патологии в разных звеньях опорно-двигательного аппарата.

Анкета для раннего выявления патологии в разных звеньях опорно-двигательного аппарата

(Матишев А.А., Макарова Г.А., Локтев С.А., Чернуха С.М. Факторы риска и меры профилактики травматизации опорно-двигательного аппарата у юных легкоатлетов. М.: Спорт, 2018)

Фамилия, имя _____

Возраст _____

1. Беспокоят ли Вас сегодня боли в мышцах? Да / Нет

Если ответ «да», то необходимо отметить на схематичном изображении тела человека места локализации болевых ощущений и определить особенности болевого синдрома.

2. Связываете ли Вы возникновение болей с предшествующей тренировкой? Да / Нет

Если ответ «да», то подчеркните, когда непосредственно возникла боль:
- во время тренировки;
- сразу после ее окончания;
- через 1-2 часа после ее окончания;
- через 2-4 часа после ее окончания;
- на следующий день.

3. Какой вид тренировочной нагрузки, на Ваш взгляд, привел к появлению болей в мышцах? (указать) _____

4. Боль беспокоит Вас (подчеркнуть):

4.1. Преимущественно в дневное время:

- только в состоянии покоя;
- независимо от положения тела;
- при определенном положении тела (указать, каком) _____;
- только при выполнении определенных движений (указать, каких) _____

4.2. Преимущественно в ночное время при определенном положении тела (указать, каком) _____

5. Интенсивность боли (подчеркнуть):
- сильная;
- умеренная;
- незначительная;
- умеренная, но периодически усиливающаяся.

6. Характер боли (подчеркнуть):
- поверхностная;
- глубокая;
- ноющая;
- колющая;
- жгучая.

7. Боль локализована (подчеркнуть):
- в одном месте;
- распространяется в близлежащие области;
- распространяется в отдаленные области.

Дополнительно целесообразно проведение четырех простых проб на проприоцептивную чувствительность:

1. Ноги вместе, руки на поясе, подняться на носках – стоять не меньше 15 секунд.

2. То же, но с закрытыми глазами – стоять не меньше 10 секунд.

3. Руки на поясе, подняться на носке правой ноги, левую ногу согнуть и поднять вперед до угла в 30^{o} – стоять не меньше 15 секунд.

4. То же, но с закрытыми глазами – стоять не меньше 10 секунд.

ВНИМАНИЕ: При появлении у спортсмена болевых ощущений в каком-либо звене опорно-двигательного аппарата или невыполнении задания в пробах на проприоцептивную чувствительность необходимо, по возможности, установить наиболее вероятные причины подобных сдвигов и для начала регламентировать тренировочные нагрузки специального характера, сделав акцент на укрепление мышц осевой стабильности и повышение уровня проприоцептивной чувствительности.

Ежедневный мониторинг, проводимый в одно и то же время, позволяет тренеру лучше понимать особенности индивидуальных восстановительных процессов у подопечных и, следовательно, принимать адекватные решения.

ВНИМАНИЕ: необходимо помнить, что тренировки, проводимые с «забитыми» мышцами, порождают больший физиологический стресс при субмаксимальных нагрузках. ***Попытка поддержать значительную тренировочную нагрузку при болезненных мышцах может привести к возникновению симптомов перетренированности.*** По этой причине очень важно наблюдать за болями в мышцах, которые могут повлиять на тренировочный процесс (Виноградов М.А., 2010).

Существуют объективные методики для измерения степени мышечных болей, но для тренировочных задач достаточно субъективных оценок по шкале от 0 до 10. При этом 0 означает полное отсутствие болей, 10 – максимальные, непереносимые боли. Субъективные оценки, как показывают исследования, довольно хорошо соотносятся с объективными измерениями.

Следует иметь в виду, что *при использовании любого опросника возможны ошибки, в связи с чем в дополнение к самонаблюдениям абсолютно необходимы периодические физиологические измерения.* Расхождения, как правило, возможны в следующих случаях:

- обследуемый спортсмен считает, что результаты опроса могут повлиять на решение о включении его в сборную команду и т.п.;
- имеющийся спортивный стаж не позволяет атлету адекватно воспринимать и оценивать интенсивность нагрузок;
- спортсмен заранее негативно относится к опроснику (особенно когда тот излишне подробный и длинный) и не хочет честно отвечать на поставленные вопросы.

Тем не менее, принято считать, что опросники и дневники тренировок помогают отслеживать общие изменения в уровне активности группы спортсменов.

2.3.4. Динамика массы тела

ВНИМАНИЕ: Всегда подозрительна
в плане синдрома нефункционального
перенапряжения/перетренированности
потеря примерно 1/30 массы тела,
оптимальной для участия в соревнованиях.

2.3.5. Функциональное состояние центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата

Для оценки функционального состояния центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата может быть успешно использовано ***определение психомоторной скорости.***

В отношении этого параметра установлено, что:

- психомоторная скорость не изменяется под влиянием отдельных тренировочных занятий, даже высокоинтенсивных (Lemmink K., Visscher C, 2005);

- спортсмены с признаками нефункциональной перегрузки или синдрома перетренированности демонстрируют снижение психомоторной скорости (Nederhof E. et al., 2006).

Наиболее простым подходом является анализ окуломоторной реакции (измерение скорости реакции на визуальные сигналы) – рисунок 2.3.

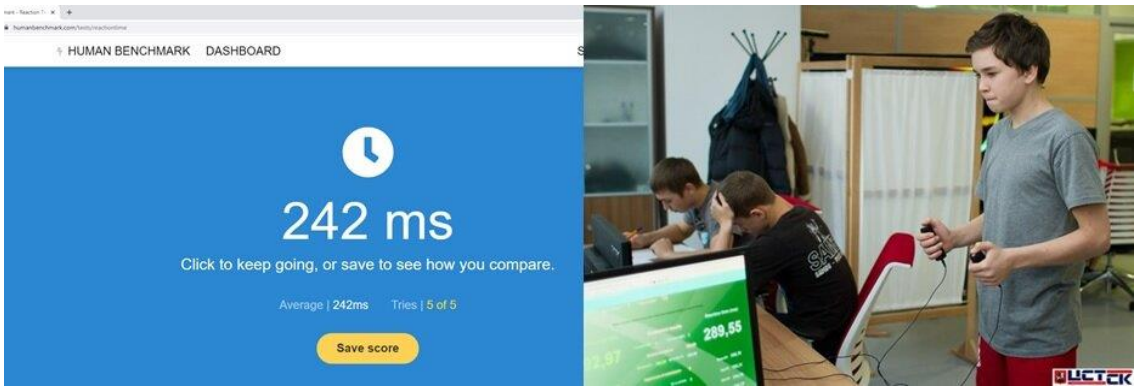


Рисунок 2.3 – Измерение психомоторной скорости с помощью онлайн-приложений (слева) или специальных приборов (справа, прибор в ЦСТ Мосспорта)
(https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/pochemu-opasna-peretrenirovannost-mojno-li-ee-vylechit-i-kak-osuscestvit-profilaktiku-peretrenirovannosti-chast-3-5f7ae74871c44f0829cad696)

Для усреднения оценки следует делать несколько (5-10) измерений, в одно и то же время (лучше утром). Если скорость реакции спортсмена на визуальные сигналы снижается на 20% и более, и при этом снижение не является разовым, такое состояние следует расценивать как признак перенапряжения центральной нервной системы. Соответственно, чтобы не допустить развития перетренированности, необходимо снизить тренировочные нагрузки, расширить перечень восстановительных процедур, поработать над психологическим состоянием спортсмена.

2.3.6. Функциональное состояние вегетативной (автономной) нервной системы

Наиболее доступными для динамического мониторинга функционального состояния вегетативной (автономной) нервной системы являются его клинические характеристики, а также функциональная ортостатическая проба и вариабельность сердечного ритма.

Клинические характеристики функционального состояния вегетативной нервной системы приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Клинические характеристики функционального состояния вегетативной нервной системы (Вельтищев Ю.Е., Кисляк Н.С., 1979)

Симптомы и показатели	**Симпатические реакции**	***Парасимпатические реакции***
Цвет кожи	Бледность	Склонность к гиперемии
Сосудистый рисунок	Не выражен	Усилен, синюшность
Сальность	Нормальная	Повышена
Сухость	Повышена	Повышена
Потоотделение	Уменьшено (если пот вязкий, то увеличено)	Усилено (пот жидкий)
Дермографизм	Розовый, белый	Интенсивно-красный, возвышающийся
Температура кожи	Снижена	Повышена
Пигментация	Усилена	Снижена
Температура тела	Повышена	Снижена
Переносимость холода	Удовлетворительная	Плохая
Переносимость жары	Плохая, непереносимость душных помещений	Удовлетворительная
Масса тела	Склонность к похуданию	Склонность к увеличению
Аппетит	Повышен	Понижен
Зрачки	Расширены	Нормальные
Глазные щели	Расширены	Нормальные
Пульс	Лабильная тахикардия	Брадикардия
АД (систолическое и диастолическое)	Повышено	Понижено или нормальное
ЭКГ	Синусовая тахикардия	Синусовая брадикардия
Головокружение	Нехарактерно	Часто
Частота дыхания	Нормальное или учащенное	Медленное, глубокое
Состав слюны	Густая	Жидкая
Рефлекс «гусиной кожи»	Усилен	Нормальный
Сон	Непродолжительный, плохой	Сонливость
Физическая работоспособность	Повышена	Снижена
Психическая сфера	Рассеянность, неспособность сосредоточиться на чем-либо одном, активность выше вечером	Внимание удовлетворительное, активность выше в первой половине дня
Число эритроцитов	Увеличено	Уменьшено
Число лейкоцитов	Увеличено	Уменьшено
Сахар крови	Повышен, норма	Снижен (гипогликемия)
Ортостатическая проба	Пульс относительно ускорен	Пульс относительно замедлен
Клиностатическая проба	Пульс относительно замедлен	Пульс относительно ускорен

Ортостатическая проба характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы. Ее суть заключается в анализе изменений частоты сердечных сокращений в ответ на *медленный* переход тела из горизонтального в вертикальное положение.

Существует несколько вариантов проведения данной пробы, из которых в практике спортивной медицины наиболее широко применяют оценку изменений частоты сердечных сокращений по окончании 1-й минуты пребывания в вертикальном положении.

Принципы оценки результатов одноминутной ортостатической пробы приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Принципы оценки результатов одноминутной ортостатической пробы

Оценка	Динамика ЧСС, уд/мин
Отлично	От 0 до +10
Хорошо	От +11 до +16
Удовлетворительно	От +17 до +22
Неудовлетворительно	Более +22
Неудовлетворительно	От -2 до -5

Вариабельность сердечного ритма отражает уровень восстановления спортсмена после предшествующих тренировок. На показателях вариабельности сердечного ритма отражаются нехватка сна, дегидратация, наличие сильных социально-психологических стрессов и прочее.

В современных условиях существуют технические средства, позволяющие измерять показатели вариабельности сердечного ритма в условиях вне лаборатории (по сути, необходим пульсометр с функцией блютуза и соответствующее приложение на смартфоне).

Пример работы подобной технической системы приводит на своей интернет-странице известный тренер Михаил Виноградов

В качестве пульсометра используется нагрудный ремень с датчиком, имеющим функцию блютуза. Приложение на смартфоне - Elite HRV. Каждое утро после опорожнения мочевого пузыря следует сесть, запустить приложение, выбрать Morning readiness (если стоит число менее 5:00, то выкрутить на пять минут скроллинг) и запустить измерение, нажав на Start. Начнется обратный отсчёт. Две минуты следует сидеть, потом плавно встать и еще три минуты стоять. После окончания 5 минут запись закончится сама (можно услышать звуковой сигнал). Далее целесообразно ввести информацию о сне или самочувствии (или нажать Skip – «пропустить») и перейти в текущую оценку состояния (рисунок 2.4).

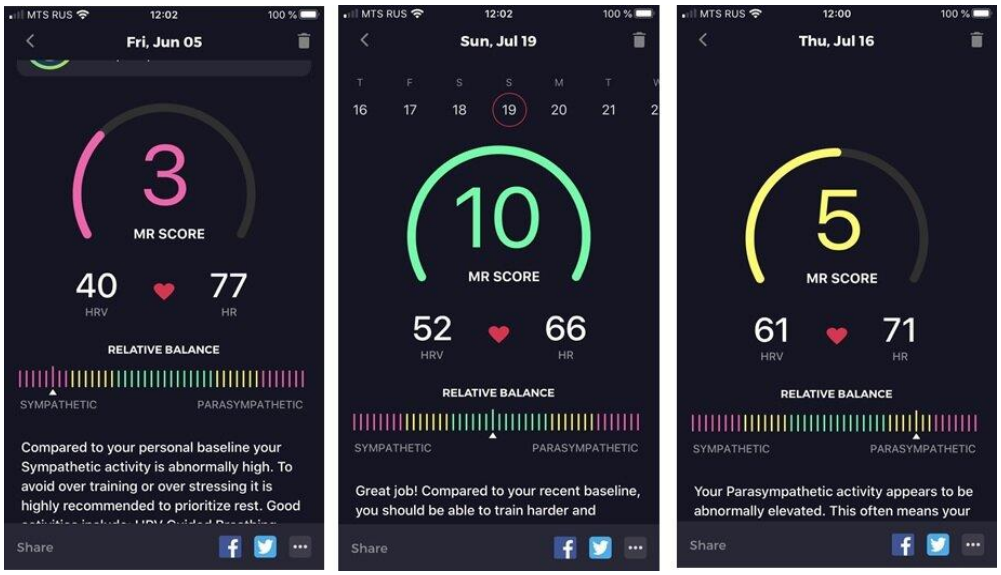


Рисунок 2.4 – Цветовая индикация состояния спортсмена в приложении

Elite HRV для смартфона

Зеленая индикация – оптимальное состояние для полноценных развивающих тренировок.

Желтая индикация (неважно – в сторону симпатической или парасимпатической системы) – неблагоприятный день для выполнения развивающих тренировок. Если, например, были запланированы жесткие интервалы, то нужно или облегчить протокол (сделать ритмовую работу), или вовсе заменить спокойной аэробной или силовой тренировкой.

Красная индикация – критическое состояние организма: сильный накопившийся стресс, состояние перед болезнью, серьёзное недовосстановление и т.п. Необходим день отдыха или очень легкая тренировка.

Для того чтобы полученные оценки были достоверными, следует накопить статистику за 7-10 дней (то есть первые 6-9 дней можно не обращать внимания на цветовые индикаторы).

Интернет-ресурс:
https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/pochemu-opasna-peretrenirovannost-mojno-li-ee-vylechit-i-kak-osuscestvit-profilaktiku-peretrenirovannosti-chast-3-5f7ae74871c44f0829cad696

2.3.7. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы

С целью оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в рамках текущего контроля за спортсменами утром натощак после сна необходимо:

- измерять частоту сердечных сокращений в положении лежа и артериальное давление;
- проводить функциональную пробу Руфье;
- раз в неделю (или чаще, в зависимости от обстоятельств) регистрировать электрокардиограмму.

Принципы оценки частоты сердечных сокращений у лиц взрослого возраста:

- <50 уд/мин – брадикардия;
- 59-50 уд/мин – замедленная ЧСС;
- 60-80 уд/мин – нормальная ЧСС;
- 80-100 уд/мин – ускоренная ЧСС;
- >100 уд/мин – тахикардия;

Принципы оценки артериального давления у лиц взрослого возраста. Согласно новым клиническим рекомендациям РФ по артериальной гипертензии (февраль 2020), классификация офисного (измеренного в медучреждении) АД и определение степени гипертонии выглядит следующим образом (таблица 2.17).

Таблица 2.17 – Классификация офисного АД и определение степени гипертонии

Категория	**Систолическое, мм рт. ст.**		**Диастолическое, мм рт. ст.**
Оптимальное	<120	и	<80
Нормальное	120-129	и/или	80-84
Высокое нормальное	130-139	и/или	85-89
Гипертония 1 степени	140-159	и/или	90-99

Гипертония 2 степени	160-179	и/или	100-109
Гипертония 3 степени	≥180	и/или	≥110
Изолированная систолическая гипертония	≥180	и	<90

Функциональная проба Руфье. В основе данной пробы лежит количественная оценка реакции пульса на кратковременную нагрузку и скорости его срочного восстановления.

После 5 минут пребывания в положении сидя у испытуемого за 10-секундный отрезок времени подсчитывают ЧСС; полученный результат умножают на 6 для приведения к минутному исчислению частоты пульса (P_0). Затем испытуемый выполняет 30 приседаний за 30 секунд, после чего в положении сидя у него в течение первых 10 секунд восстановления вновь регистрируют ЧСС (P_1). Третье измерение производится аналогичным образом в конце 1-й минуты восстановления (P_2).

Формула расчета индекса Руфье (ИР):

$$ИР = (P_0 + P_1 + P_2 – 200) / 10$$

Оценка результатов пробы осуществляется по следующей схеме:
- отлично – ИР < 0;
- хорошо – ИР от 0 до 5;
- посредственно – ИР от 6 до 10;
- слабо – ИР от 11 до 15;
- неудовлетворительно – ИР > 15.

2.3.8. Текущие (отставленные) постнагрузочные изменения морфологического и биохимического состава крови

Показатели красной и белой крови в системе текущего контроля за спортсменами: общие принципы оценки

Выраженные отставленные постнагрузочные изменения концентрации гемоглобина имеют место только у тех атлетов, чья индивидуальная средняя величина этого параметра находится в пределах срединного для данной спортивной специализации класса диапазона ее регистрируемых значений. При стабильном приближении индивидуальных средних величин концентрации гемоглобина к верхней или нижней границам диапазона ее значений они, как правило, не претерпевают существенных постнагрузочных изменений, а, следовательно, не могут быть использованы в качестве критерия функционального состояния организма.

То есть, информативность показателей красной крови при оценке текущего функционального состояния организма спортсменов зависит от их индивидуального, относительно стабильного на фоне тренировочных нагрузок уровня. При уровне концентрации гемоглобина в крови ниже 136 г/л или выше 156 г/л использование этого показателя в системе оценки текущего

функционального состояния организма спортсмена вряд ли целесообразно.

В целом, отставленные постнагрузочные изменения состава красной крови, которые регистрируют через 15-24 часа после интенсивных нагрузок, укладываются в три типа реакции.

I тип – однонаправленное повышение концентрации гемоглобина (иногда эритроцитов) и показателя гематокрита, не сопровождающееся отчетливыми изменениями содержания ретикулоцитов (продолжительность изменений в среднем 1 сутки). **II тип** – изолированное повышение показателя гематокрита, не сопровождающееся отчетливыми изменениями концентрации гемоглобина и ретикулоцитов, или изолированное снижение концентрации гемоглобина (продолжительность изменений в среднем 2-3 суток). **IIIа тип** – отчетливое снижение концентрации гемоглобина, сопровождающееся возрастанием концентрации эритроцитов и ретикулоцитов (продолжительность изменений в среднем от 3 до 7 суток). **IIIб тип** – выраженное падение (до зоны низких значений) концентрации эритроцитов, гемоглобина и показателя гематокрита, сопровождающееся резким возрастанием концентрации ретикулоцитов (продолжительность изменений в среднем от 5 до 7 суток).

Однако на характер ответной реакции, кроме выполненной работы, могут оказывать влияние реактивность обследуемой системы, определенные достаточно устойчивые внутрисистемные взаимосвязи, «закон исходного уровня» и другие факторы, в связи с чем его оценка целесообразна только в условиях динамических наблюдений.

Показатели белой крови в системе текущего контроля за спортсменами: общие принципы оценки

Относительно показателей белой крови в системе текущего контроля за спортсменами, осуществляемого через 15-24 часа после тренировки, необходимо иметь в виду следующее (Макарова Г.А. с соавт. «Диагностический потенциал картины крови у спортсменов», 2020):

1. Диапазон колебаний (в пределах ±1,5σ) концентрации лейкоцитов у спортсменов, как уже было отмечено ранее, ниже, чем у людей, не связанных с активной мышечной деятельностью, а нижняя граница содержания лимфоцитов выше.

2. Различия, связанные с уровнем квалификации, специализирующей дистанцией и периодом тренировочного цикла, отсутствуют.

3. Градации адаптационных реакций организма, основанные на особенностях лейкоцитарной формулы крови (Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А., 1979, 1990) применительно к представителям видов спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости, в целом могут быть представлены следующим образом:

Реакция хронического стресса – число лимфоцитов ниже 26%, сегментоядерных нейтрофилов выше 60%.

Реакция тренировки – число лимфоцитов 26-32%, сегментоядерных нейтрофилов 55-60%.

Реакция спокойной активации – число лимфоцитов 33-38%, сегментоядерных нейтрофилов 50-54%.

Реакция повышенной активации – число лимфоцитов 39-45%, сегментоядерных нейтрофилов 44-49%.

Реакция переактивации – число лимфоцитов выше 45%, сегментоядерных нейтрофилов ниже 44%.

Примечание. Данные показатели концентрации лимфоцитов в крови информативны только при концентрации лейкоцитов от 4×10^9 до 7×10^9 /л.

То есть при определении типа адаптационной реакции необходимо учитывать не только концентрацию лимфоцитов, но и общую концентрацию лейкоцитов.

4. Спортсмены высшей квалификации отличаются от атлетов высокой и средней квалификации более низкой частотой возникновения и длительностью удержания пред- и патологических адаптационных фаз организма, определяемых на основании содержания лимфоцитов в периферической крови.

5. Реакции спокойной и повышенной активации характеризуются наиболее выраженными реципрокными (обратными) взаимоотношениями концентрации лейкоцитов и содержания лимфоцитов в крови. Нарушение реципрокности текущих колебаний указанных параметров свидетельствует о напряженности механизмов регуляции клеточного состава белой крови и, в целом, может служить дополнительным критерием возникновения пред- и патологических фаз адаптации организма.

6. При тренировке на фоне хронических очагов инфекции и недолеченных заболеваний возникает нарушение реципрокности взаимоотношений абсолютного числа лимфоцитов и сегментоядерных нейтрофилов, которые начинают изменяться параллельно.

ВНИМАНИЕ: Наш многолетний опыт свидетельствует о том, что оценка динамики процентного содержания лимфоцитов в крови является одним из надежных методов диагностики кумулятивных изменений в функциональном состоянии организма спортсменов.

Показатели биохимического состава крови в системе текущего контроля за спортсменами: общие принципы оценки

Основные вопросы, которые могут быть решены с помощью биохимического мониторинга состава крови у спортсменов, в сгруппированном виде выглядят следующим образом:

- необходима ли регламентация тренировочных нагрузок в плане их суммарного объема (подразумеваются виды спорта, направленные на развитие выносливости);
- какова степень переносимости каждым спортсменом высокоинтенсивных тренировочных нагрузок (в частности, речь идет об

интервальных тренировках), при которых постнагрузочное содержание лактата в крови малоинформативно;

- насколько серьезна ситуация с функциональным состоянием опорно-двигательного аппарата и ряд других.

Рекомендуемая зарубежными специалистами ***классификация биохимических параметров, которые должны использоваться в системе текущего мониторинга спортсменов*** (Petibois C. et al., 2002), выглядит так:

- ***Показатели, отражающие повышенный окислительный стресс и/или механическую агрессию:*** концентрации в плазме креатинфосфокиназы, малонового диальдегида, миоглобина, 3-метилгистидина и скелетного тропонина.
- ***Показатели, отражающие изменения в энергетическом обмене:*** концентрации в плазме глюкозы, лактата, глутамина и мочевины, а также кислотно-щелочное состояние крови (КЩС) и особенности состава жирных кислот, содержащихся в триглицеридах.
- ***Показатели, отражающие реакции на различные уровни асептического воспаления тканей, вызванного тяжелыми тренировками***: концентрации в плазме фибриногена, гаптоглобина, С-реактивного белка, кислого α1-гликопротеина и α1-антитрипсина (по причине их антипротеолитических функций).
- ***Показатели, отражающие неспецифические изменения стресс-гормонов:*** концентрации в плазме серотонина, пролактина, адренокортикотропного гормона, кортизола, а также катехоламинов.
- ***Показатели, отражающие неспецифические ответные реакции иммунной системы:*** концентрации в плазме иммуноглобулинов A и G.

Биохимические маркеры адекватности тренировочных нагрузок, направленных на преимущественное развитие выносливости

С целью решения вопроса о необходимости регламентации тренировочных нагрузок в плане их суммарного объема в видах спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости, целесообразна повторная 2-3-разовая регистрация в отставленном постнагрузочном периоде *показателей, отражающих изменения в энергетическом обмене.* Наиболее доступен в этом плане анализ содержания в крови глюкозы и мочевины.

Глюкоза. Содержание глюкозы в крови поддерживается на относительно постоянном уровне специальными регуляторными механизмами в пределах 3,3-5,5 ммоль/л (80-120 мг%). Изменение ее содержания в крови при мышечной деятельности индивидуально и зависит от уровня тренированности, мощности и продолжительности физических упражнений.

Кратковременные физические нагрузки субмаксимальной интенсивности могут вызывать повышение содержания глюкозы в крови за счет усиленной мобилизации гликогена печени. Длительные физические нагрузки приводят к снижению содержания глюкозы в крови. У нетренированных лиц это снижение

более выражено, чем у тренированных. *Повторное пониженное (< 4,1 ммоль/л) содержание глюкозы в крови свидетельствует либо об исчерпании запасов гликогена печени, либо об интенсивном использовании глюкозы тканями организма.*

По изменению содержания глюкозы в крови судят о скорости ее аэробного окисления в тканях организма при мышечной деятельности и интенсивности мобилизации гликогена печени. Однако этот показатель обмена углеводов в спортивной диагностике редко используют самостоятельно, т.к. уровень глюкозы в крови зависит не только от воздействия физических нагрузок на организм, но и от эмоционального состояния человека, гуморальных механизмов регуляции, питания и других факторов.

В моче здорового человека глюкоза отсутствует, однако может появиться при интенсивной мышечной деятельности, эмоциональном возбуждении перед стартом и при избыточном поступлении углеводов с пищей (алиментарная глюкозурия) в результате увеличения ее уровня в крови (состояние гипергликемии). Появление глюкозы в моче при физических нагрузках может свидетельствовать и об интенсивной мобилизации гликогена печени, приводящей к усилению окисления аминокислот с разветвленной цепью ВСАА, и о тонких метаболических изменениях в снабжении скелетных мышц энергией.

Мочевина. При усиленном распаде тканевых белков, а также избыточном поступлении в организм аминокислот в печени в процессе связывания токсического для организма человека аммиака синтезируется нетоксическое азотсодержащее вещество – мочевина. Из печени мочевина поступает в кровь и выводится с мочой. Концентрация мочевины в норме в крови каждого взрослого человека индивидуальна – в пределах 3,5-6,5 ммоль/л. Она может увеличиваться до 7-8 ммоль/л при значительном поступлении белков с пищей, до 16-20 ммоль/л при нарушении выделительной функции почек, а также до 9 ммоль/л и более после выполнения длительной физической работы (за счет усиления катаболизма белков).

В практике спорта этот показатель широко используют при оценке переносимости спортсменом тренировочных нагрузок, направленных на развитие выносливости, и восстановления после них. *Для получения объективной информации концентрацию мочевины определяют на следующий день после тренировки утром натощак: если содержание мочевины остается выше нормы, это свидетельствует о постнагрузочном недовосстановлении*.

Однако при интерпретации изменений данного параметра необходимо иметь в виду возможность трех типов реакции организма на нагрузку (Вознесенский Л.С. с соавт., 1979).

Для реакции первого типа характерна прямая корреляция между динамикой содержания мочевины и нагрузок. Наибольшее содержание мочевины в крови, как правило, не превышает на протяжении двух дней подряд среднегрупповые нормативы (для мужчин – 40 мг%, для женщин – от 24 до 30 мг%). Прямая корреляция между содержанием мочевины и объемом нагрузок указывает на сбалансированность катаболических и анаболических процессов,

а также свидетельствует о том, что нагрузки, используемые в тренировке, соответствуют диапазону функциональных возможностей спортсмена.

При втором типе реакции взаимосвязь динамики содержания мочевины и нагрузок нарушается: дальнейшее увеличение нагрузок приводит к парадоксальному уменьшению уровня мочевины, иногда ниже исходного уровня. Подобное снижение следует расценивать как незавершенность восстановительных процессов. Спортсмены, у которых регистрируется подобный тип реакции, отмечают трудность выполнения скоростных нагрузок при неудовлетворительном общем самочувствии.

При третьем типе реакции не наблюдается какой-либо зависимости между изменением нагрузок и содержания мочевины. Уровень мочевины на протяжении двух и более дней, как правило, выше средней стандартной нормы. Этот тип реакции отмечается в случаях высокоинтенсивных нагрузок «стрессового» характера. После такого «ударного» воздействия высокий уровень мочевины имеет тенденцию к дальнейшему повышению, независимо от величины последующих нагрузок. Данный тип реакции указывает на несоответствие между функциональными возможностями организма и используемыми тренировочными нагрузками.

ВНИМАНИЕ: В ряде случаев увеличение концентрации мочевины в крови может быть связано с недостаточным содержанием углеводов в пищевом рационе спортсменов.

Кроме этого, необходимо иметь в виду, что уровень мочевины динамично реагирует даже на небольшие изменения функции почек.

Внепочечные причины повышения уровня мочевины могут быть сгруппированы следующим образом:

- слишком богатая белками диета, которая является причиной активации синтеза мочевины;
- длительное голодание, сопровождающееся усилением катаболизма белков, так как организм начинает использовать их как источник энергии, необходимой для выживания (возросший распад белков приводит к повышению синтеза мочевины);
- желудочно-кишечные кровотечения, которые ассоциируются с увеличением всасывания белков (кровь в кишечнике – это высокобелковая «пища») и, следовательно, вызывают активацию синтеза мочевины;
- дегидратация (при дегидратации количество реабсорбированной после этапа клубочковой фильтрации из почечных канальцев в кровь мочевины увеличивается).

Биохимические маркеры индивидуальной переносимости высокоинтенсивных тренировочных нагрузок

При оценке индивидуальной переносимости высокоинтенсивных тренировочных нагрузок (в частности, речь идет об интервальных тренировках) наиболее эффективными могут быть *показатели, отражающие реакции на различные уровни асептического воспаления ткани.*

Наиболее доступен в этом плане анализ (количественным методом) концентрации ***С-реактивного белка*** (С-реактивный белок – это один из белков острой фазы, которые повышаются при воспалении).

Биохимические маркеры нарушений функционального состояния опорно-двигательного аппарата

К подобным маркерам относятся *показатели, отражающие повышенный окислительный стресс и/или механическую агрессию.* Наиболее доступными из рекомендуемого перечня являются активность креатинфосфокиназы и содержание миоглобина.

Активность креатинфосфокиназы зависит от биохимического равновесия (взаимодействия) между метаболическими (миоглобин) и сократительными (скелетный тропонин I) белками цитозоля.

С целью исследования восстановительных способностей спортсменов было предложено в процессе и после изнурительных тренировок измерять *концентрацию креатинфосфокиназы*. Однако, поскольку проницаемость мембран после тренировки, как правило, остается повышенной в течение 48-96 часов, уровень креатинфосфокиназы в крови обязательно будет связан с кинетическими перестройками мембраны. Учитывая это, не ясно, снижается ли повреждение клеток скелетных мышц за те часы, когда фермент переходит в кровь, а также достаточна ли его концентрация в большинстве клеток организма для синтеза АТФ (аденозинтрифосфат). Действительно, какой бы ни была степень повреждения клеток скелетных мышц после интенсивных тренировок, концентрация креатинфосфокиназы в крови может повыситься.

ВНИМАНИЕ: В последнее время у некоторых спортсменов неожиданно регистрируются очень высокие и сверхвысокие значения содержания креатинфосфокиназы в крови, которые подтверждаются при повторных измерениях в разных лабораториях. В подобных случаях перед спортивным врачом стоит серьезная задача исключения большого числа заболеваний и патологических состояний, которые сопровождаются повышением содержания креатинфосфокиназы в крови.

Источник: Макарова Г.А., Колесникова Н.В., Скибицкий В.В., Барановская И.Б. [и др.]. Диагностический потенциал картины крови у спортсменов. – М.: Спорт, 2020. – 256 с.

Миоглобин – кислородосвязывающий белок скелетных мышц – является свободным белком цитозоля, ответственным за транспорт кислорода в митохондрии. Он легко проникает в кровоток, когда проницаемость клеточной мембраны повышается. Изучение кинетики концентрации миоглобина в крови

после интенсивных тренировок на выносливость оказывается весьма полезным в оценке уровня химического стресса в клетках скелетных мышц и получении информации о волокнах, которые наиболее ему подвержены (Cyril P. et al., 2002).

ВНИМАНИЕ: Согласно Г.А. Макаровой с соавт. (2021) при современной организации тренировочного процесса, предусматривающей сочетанное использование в один тренировочный день нагрузок разной направленности, наиболее отчетливо и однонаправленно может реагировать на них активность АСТ – через 14 часов постнагрузочного периода **(**исследования проведены на гребцах-каноистах высокой и высшей квалификации). Другие же параметры, на которых, как правило, акцентируется внимание в подавляющем большинстве научных публикаций (содержание мочевины, кортизола, тестостерона, активность КФК), не всегда достаточно информативны в этом плане. Основными критериями степени восстановления после подобных нагрузок при 44-часовом постнагрузочном интервале являются активность АСТ, КФК и в меньшей степени – содержание кортизола в крови.

Неспецифические изменения стресс-гормонов

При интерпретации результатов мониторинга содержания ***тестостерона*** и ***кортизола*** в крови, которым нередко уделяется особое внимание в плане диагностики синдрома перетренированности, необходимо иметь в виду, что мнения специалистов в отношении диагностических возможностей этих показателей и их сочетаний очень противоречивы (цит. по McKenzie D.C., 1999; Petibois C. et al., 2002; Brukner, Khan, 2008).

Действительно, снижение соотношения маркеров анаболической (свободный тестостерон) и катаболической (кортизол) активности на 30% и более может служить одним из критериев перетренированности (цит. по Brukner, Khan, 2008). Однако не следует забывать, что *это касается только скоростно-силовых видов спорта; к видам же спорта на выносливость это утверждение не относится* (цит. по McKenzie D.C., 1999).

Следует учитывать также, что соотношение свободный тестостерон/кортизол нередко остается неизменным после интенсивных тренировок у спортсменов с проявлениями перетренированности и может понизиться при отсутствии ухудшения результативности (цит. по Brukner, Khan, 2008).

В свое время было высказано предположение (Urhausen et al., 1995, – цит. по McKenzie D.C., 1999), что при последовательном измерении соотношения этих гормонов на протяжении определенного периода времени, оно служит не отражением состояния перетренированности, а одним из критериев адекватности реакции организма спортсмена на кратковременное физическое напряжение. При этом обращается внимание на то, что у перетренированных спортсменов уровень кортизола в состоянии покоя может не изменяться, но имеет место снижение максимального индивидуального содержания кортизола

при околопредельных нагрузках (Snyder et al., 1995; Urhausen et al., 1995, 1998, – цит. по Brukner, Khan, 2008).

В заключение хотелось бы еще раз повторить, что срочный и текущий мониторинг функционального состояния организма спортсмена является основным разделом спортивной медицины, поскольку именно анализ его результатов позволяет своевременно, в упреждающем режиме, профилактировать хроническое физическое перенапряжение различных органов и систем организма, и в первую очередь, перенапряжение центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, а также опорно-двигательного аппарата.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 3

САМОКОНТРОЛЬ И ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА СПОРТСМЕНА КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Предисловие

Спортсмен-профессионал – это спортсмен, для которого занятия спортом являются основным видом деятельности и который получает в соответствии с контрактом заработную плату и иное денежное вознаграждение за подготовку к спортивным соревнованиям и участие в них.

Правильная мотивация для регулярных тренировок, жесткое соблюдение режима дня и требований к питанию, самодисциплина – это только начало длинного перечня факторов, от которых зависит спортивный рост. Профессиональные спортсмены должны обладать очень большим объемом знаний из области нормальной и функциональной анатомии, общей и спортивной физиологии и медицины, биохимии спорта, общей и личной гигиены.

От них требуется владение техниками самомассажа, не связанными со специальной подготовкой средствами постнагрузочного восстановления, несложными видами тейпирования. В случае необходимости спортсмены должны уметь оказывать первую помощь.

И первое, что каждый спортсмен должен уметь и обязательно делать ежедневно – это заполнять дневник самоконтроля.

3.1. Дневник самоконтроля спортсмена

Рекомендуемые параметры при ведении ежедневного дневника самоконтроля спортсмена:

1. Дата.
2. Период тренировочного цикла.
3. Количество тренировок в день.
4. Содержание зарядки.

5. Содержание каждой тренировки (1-я, 2-я, 3-я тренировки).

6. Внутренняя оценка интенсивности тренировки по 10-бальной шкале Борга (зарядка, 1-я, 2-я, 3-я тренировки).

7. Используемые методы восстановления (после 1-й, 2-й, 3-й тренировки).

8. Комментарии о проведенной тренировке.

9. Потребление жидкости до, во время и после тренировок.

10. Режим питания (следует указать полный суточный пищевой рацион).

11. Температура тела после последней тренировки.

12. Оценка продолжительности периода восстановления (достаточная, недостаточная).

13. Общая самооценка функционального состояния организма (плохое, удовлетворительное, хорошее, отличное).

14. Сон (указать продолжительность периода засыпания, наличие и время просыпаний, общую продолжительность сна).

15. Аппетит.

16. Настроение.

17. Желание тренироваться.

18. Жалобы (например: головная боль, боли в мышцах, судороги в мышцах и т.п.).

19. Частота сердечных сокращений в состоянии покоя в горизонтальном положении (утром натощак, не вставая с постели, при просыпании без будильника).

20. Частота сердечных сокращений в вертикальном положении в конце первой минуты после медленного вставания.

21. Разница между частотой сердечных сокращений в вертикальном и горизонтальном положении.

22. Состояние рук (теплые и сухие, холодные и влажные, теплые и влажные, холодные и сухие).

23. Цвет лица (бледный, умеренно розовый, красный, красный пятнами).

24. Блеск глаз (блестящие, тусклые).

25. Состояние склер (нормальные, покрасневшие, с легкой желтизной, желтые).

26. Состояние языка (сухой, влажный).

27. Цвет языка (розовый, с налетом, без налета, расположение налета: передняя треть языка / средняя треть языка / задняя треть языка / весь язык, географический язык, язык «большой» с отпечатками зубов).

28. Количество мочи (соответствует ли количеству поглощенных жидкостей, меньше или больше такового).

29. Стул (ежедневный, два раза в день, раз в два дня, раз в три дня).

30. Внешний вид кала (оформленный / неоформленный, белый, желтый, черный, с кровью, разноцветный).

Другие факторы, которые также необходимо учитывать:

- совмещение работы и учебы;
- общественная жизнь спортсмена;
- разные виды ответственности, накладываемые работой, учебой и т.д.;
- психологические факторы;
- клинические формы нарушения питания;
- медицинские факторы.

Психологические факторы связаны либо со спортивными достижениями, либо с другими аспектами жизни.

К типичным проблемам, обусловленным спортом, относятся тревога в ожидании соревнований, беспокойство из-за снижения результативности или страх провала.

К факторам, не имеющим отношения к спорту, относятся волнение или депрессия в связи с проблемами в работе, учебе или взаимоотношениях с близкими. Все это может усугублять усталость спортсмена.

Медицинские факторы. Помимо связанных со спортом факторов, существуют также многочисленные медицинские причины симптома постоянной усталости. Необходимо составить полную историю болезни, которая должна включать:

- историю болезней, перенесенных в прошлом, историю аллергий и перечень медикаментов, применяемых в настоящее время;
- проявление сердечных симптомов, таких как сильное сердцебиение, отек лодыжек или боль в груди, которые могут указывать на присутствие бактериального эндокардита или сердечной недостаточности;
- наличие кашля, одышки или хрипов, которые предполагают присутствие астмы или инфекционных заболеваний дыхательных путей;
- симптомы желудочно-кишечных заболеваний (таких как диарея), которые увеличивают вероятность мальабсорбции (нарушения всасывания);
- нервно-мышечные нарушения, которые могут служить индикаторами мышечной слабости;
- историю путешествий в течение предшествующих нескольких месяцев, которая может указывать на заражение тропическими инфекционными болезнями (такими как малярия);
- историю частых, тяжело протекающих менструальных циклов, которая позволяет предположить дефицит железа или анемию;
- историю отсутствия менструации, что может быть связано с беременностью;
- симптомы проявления усталости или потери веса неизвестной этиологии, позволяющие предположить нарушения режима питания.

3.1.1. Оценка температуры тела

Нормальной температурой при измерении в подмышечной впадине считается 36,4-36,9^{0}С (температура в прямой кишке на 0,5-1,0^{0}С выше, чем в подмышечной ямке).

В течение дня температура тела меняется. Ниже всего она бывает между 3 и 6 часами утра, выше всего – между 17 и 21 часом вечера. Разница между

утренней и вечерней температурой у здоровых людей не должна превышать $0,6^0$С. После еды, больших физических напряжений и в жарком помещении температура тела несколько повышается.

Повышение температуры тела, обусловленное появлением в организме пирогенных (буквально – «рождающих огонь») веществ, носит название ***лихорадка.***

3.1.2. Оценка функций систем мочевыделения и пищеварения

В среднем количество выделенной за сутки мочи должно приблизительно соответствовать количеству поглощенных жидкостей (вода, сок, компот, суп, чай и др.).

В норме моча, как правило, имеет соломенно-желтый цвет. Если ее очень мало, а это чаще всего свидетельствует о недостатке жидкости в организме, то в связи с высокой степенью насыщенности моча приобретает красновато-желтый цвет. При заболеваниях печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей ее цвет может напоминать цвет пива. У людей с серьезной патологией почек и мочевого пузыря она выглядит как мясные помои. Беловато-молочный цвет обусловлен гноем в моче, что бывает при воспалении почек и выделении солей, в частности, оксалатов.

Темный, красноватый, зеленоватый и синий цвет могут быть связаны с приемом отдельных лекарственных препаратов (поливитаминные комплексы, фуразолидон – ярко-желтый; аспирин, амидопирин – розово-красный; ревень, александрийский лист – зеленоватый), фруктов и овощей.

Обычно моча прозрачная. Помутнение ее может быть вызвано наличием солей, слизи, жиров, бактерий, значительного количества клеточных элементов.

Моча, как правило, имеет нерезкий специфический запах. При разложении мочи бактериями, что бывает при заболеваниях почек и мочевого пузыря, появляется аммиачный запах.

Ежедневно выделяемое количество кала в норме у человека должно составлять 100-200 г. Систематическая задержка кала в кишечнике больше суток является одним из серьезных факторов риска прогрессирующего ухудшения состояния здоровья. Количество кала увеличивается при обильной растительной пище, ее плохом усвоении (например, при заболеваниях поджелудочной железы), ускоренной моторной функции кишечника. Оно уменьшается при преимущественно белковой пище (мясо, мясные изделия), запорах и голодании.

При запорах кал становится плотным или приобретает форму комочков (овечий кал). В подобных случаях, чтобы не пропустить серьезные заболевания кишечника, следует обязательно провести специальное обследование. В случае обильного содержания жира, что бывает, в основном, при заболеваниях поджелудочной железы, консистенция кала становится мазевидной (он трудно смывается с унитаза).

В норме цвет кала темно-коричневый. При растительной диете он может стать зеленовато-желтым, при молочной – оранжевато-светло-желтым. Белый, серовато-белый, глинистый или песочный кал свидетельствует о нарушении

желчевыделения. На фоне преимущественно мясной диеты он становится черно-коричневым. При кровотечении в верхних отделах пищеварительного тракта, употреблении препаратов висмута, активированного угля, больших количеств черники и черной смородины кал приобретает черный цвет.

ВНИМАНИЕ: Появление черного кала, если это нельзя связать с употреблением определенных препаратов и продуктов питания, должно служить поводом для немедленного посещения врача!

При нарушении микрофлоры кишечника (дисбактериозе) кал становится разноцветным. При заболеваниях нижних отделов пищеварительного тракта (в частности, прямой кишки) кал может выделяться малыми порциями и быть перемешанным с кровью, слизью и гноем (обратите внимание: при геморрое кровь, как правило, находится на поверхности кала и не смешана с ним).

Особенно подозрителен симптом «фальшивого друга» – отхождение кала в нижнее белье вместо предполагаемого выпускания газов. В этом случае следует незамедлительно провести инструментальное обследование прямой кишки и всего толстого кишечника.

ВНИМАНИЕ: Все данные, полученные в результате самоконтроля, ежедневно должны быть внесены в Дневник самоконтроля параллельно с объемами тренировочных нагрузок различного энергетического характера и направленности.

3.1.3. Оценка возможных нарушений функционального состояния отдельных органов и систем организма

Основные жалобы при заболеваниях нервной системы:

- изменения настроения (депрессия, эйфория, раздражительность и т.п.), нарушения сна, памяти, судорожные приступы;
- двоение в глазах, головная боль, онемение головы и лица, слабость лицевой мускулатуры;
- нарушения слуха, глотания или речи;
- слабость в мышцах конечностей, заторможенность движений, онемение или покалывание в конечностях;
- дискоординация движений, внезапная потеря сознания, головокружения;
- нарушения мочеиспускания, дефекации и др.

Основные жалобы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы:

- боли в области сердца;
- сердцебиение (ощущение усиленных и учащенных сокращений сердца);
- перебои в сердце (нарушение сердечного ритма);
- одышка;

• кашель, причиной которого является застой крови в малом круге кровообращения;

• отеки (прежде всего, в области нижних конечностей), являющиеся отражением тяжелого поражения сердца и, как следствие, венозного застоя в большом круге кровообращения.

Основные жалобы при заболеваниях системы дыхания:

• одышка (в том числе тягостное ощущение нехватки воздуха);

• кашель;

• боли в грудной клетке;

• кровохарканье;

• нередко наблюдаются также повышение температуры тела, слабость, недомогание, понижение аппетита.

Основные жалобы при заболеваниях системы пищеварения.

Желудочно-кишечный тракт:

• дисфагия (нарушение прохождения пищи по пищеводу);

• срыгивание (возвращение части принятой пищи обратно в полость рта);

• изжога (своеобразное болезненное жгучее ощущение за грудиной, связанное с забрасыванием желудочного содержимого в нижний отдел пищевода);

• неприятный запах изо рта, отрыжка (внезапное и иногда звучное выхождение через рот воздуха, скопившегося в желудке или пищеводе);

• нарушение аппетита, извращение вкуса;

• боли в различных отделах живота;

• чувство сильного переполнения желудка;

• тошнота, рвота, вздутие живота;

• запоры или поносы;

• желудочные и кишечные кровотечения.

Печень и желчные пути:

• боли в области правого подреберья, иногда – в подложечной области;

• отрыжка, изжога, тошнота, рвота;

• чувство сильного переполнения желудка после еды;

• желтуха;

• кожный зуд;

• увеличение размеров живота;

• повышение температуры тела.

• ***Поджелудочная железа:***

• боли в подложечной области, правом или левом подреберье, опоясывающие боли;

• отрыжка, изжога, тошнота, рвота;

• желтуха;

• общая слабость и похудание.

Основные жалобы при заболеваниях системы мочевыделения:

• боли в области поясницы;

• познабливание в области поясницы;
• нарушение мочевыделения;
• отеки (прежде всего, на веках и лице);
• головные боли;
• головокружения;
• могут наблюдаться также боли в области сердца, одышка, отсутствие аппетита, тошнота, рвота, повышение температуры тела.

Основные жалобы при заболеваниях системы крови неспецифичны:

• слабость;
• легкая утомляемость;
• головокружения;
• одышка при физической нагрузке;
• сердцебиения;
• потеря трудоспособности;
• повышение температуры тела;
• потеря аппетита;
• зуд кожи;
• похудание;
• повышенная кровоточивость сосудов;
• тяжесть и боли в левом и правом подреберьях;
• лейкемический (злокачественных новообразований) синдром.

3.2. Основы личной гигиены

В поле внимания личной гигиены входят вопросы гигиены полости рта, тела (кожи, волос, ногтей), одежды и обуви, режима дня, умственного труда, отдыха и сна, индивидуального питания, половой жизни, закаливания и физической культуры, предупреждения вредных привычек и др.

3.2.1. Режим труда и отдыха в условиях спортивной деятельности

ВНИМАНИЕ: ***Соблюдение режима труда и отдыха*** является одной из обязательных составляющих достижения высокого уровня спортивной результативности.

При разработке режима дня необходимо учитывать условия жизни спортсмена, его трудовую и общественную деятельность, успеваемость в школе / институте, условия быта, состояние здоровья, уровень физического развития, количество тренировок в неделю, спортивную квалификацию, индивидуальные особенности и др. *Режим не может быть одинаковым для всех спортсменов.* Его составляет спортсмен совместно с тренером.

По словам выдающейся советской гимнастки, неоднократной чемпионки мира и Олимпийских игр Л. Турищевой, «самое главное и трудное в спортивной жизни – это выдержать намеченный распорядок дня. Трудно, правда, вначале, затем это становится привычкой». Л. Турищева очень строго

следовала распорядку дня, вставала в 5 часов утра и ложилась спать в 9 часов вечера. Дважды в день она тренировалась в спортивном зале и, несмотря на большую нагрузку, окончила школу с золотой медалью.

3.2.2. Сон и его организация в условиях спортивной деятельности

Сон – обязательная и наиболее полноценная форма ежедневного отдыха, эффективный способ снятия умственного и физического напряжения. Он является физиологической защитой организма, потребностью, обусловленной сложными психофизиологическими процессами.

Во время сна происходят изменения всей жизнедеятельности организма, уменьшается расход энергии, восстанавливаются и начинают функционировать системы, которые перенесли сверхнагрузку. Сон устраняет утомление и предупреждает истощение нервных клеток. Во время сна происходит накопление богатых энергией фосфорных соединений, повышаются защитные силы организма.

Нарушение сна вызывает глубокий дефицит в энергетике мозга. При этом последовательно возникают усталость, снижение внимания и памяти, нарушение координации движений, ухудшение концентрации зрения, речи, затем появляется чрезвычайная раздражительность. 6-8 бессонных ночей приводят к замедлению речи, появлению дрожи в конечностях, могут быть короткие периоды потери памяти, странности в поведении, сменяющиеся фрагментированным мышлением, безразличием ко всему и оцепенением.

Хронические недосыпания способствуют появлению неврозов, ухудшению функциональных возможностей и снижению защитных сил организма.

Глубокий продолжительный сон важен не только с точки зрения восстановления функционального состояния центральной нервной системы и анализаторов, но и органов детоксикации, в частности, почек (кровоснабжение которых значительно снижено в период выполнения напряженных мышечных нагрузок и быстро восстанавливается в горизонтальном положении).

Принято считать, что людям молодого возраста необходимо спать от 7 до 9 часов в сутки ***(см. главу 2).***

ВНИМАНИЕ: при отсутствии признаков нефункционального перенапряжения и перетренированности (см. главу 4) процесс засыпания должен занимать не более 15 минут.

Нелекарственные меры профилактики нарушения сна у спортсменов. Для того чтобы добиться глубокого продолжительного сна, необходимо:

- обеспечить адекватное дозирование тренировочных нагрузок;
- исключить в течение дня злоупотребление тонизирующими напитками (в том числе чаем и кофе);
- строго регламентировать восстановительные процедуры (пребывание в сауне и т.п.);

- очень осторожно использовать (если в этом имеется необходимость) лекарственные препараты, стимулирующие центральную нервную систему.

Невыполнение этих условий нередко является причиной возникновения у спортсменов предпатологических состояний, требующих специальной коррекции.

Для ускорения процесса засыпания следует:

- ограничить просмотр телевизора и пользование компьютером в вечернее время, отключив их минимум за один час перед отходом ко сну;
- не употреблять кофе или другие энергетические напитки перед сном;
- не вести перед сном разговоры на слишком эмоциональные темы;
- принять душ (температура воды подбирается по собственному усмотрению, но вода не должна быть холодной);
- проветрить комнату (форточку можно оставить открытой на ночь, если это не приведет к слишком сильному понижению температуры);
- провести упражнения, направленные на расслабление мышц (для этого можно в положении лежа попеременно напрягать и расслаблять их);
- включить и прослушать успокаивающую музыку – звуки волн, пения птиц, шума ветра или записи монотонных шумов, таких как стук колес поезда, звук двигателя автомобиля и т.п. (если для воспроизведения музыки используется персональный компьютер, то его следует настроить таким образом, чтобы после завершения записей он автоматически выключался);
- определить, какое положение тела при отходе ко сну является самым удобным, и принять его;
- медленно и глубоко дышать; параллельно можно использовать элементы самовнушения, представляя, как вместе с дыханием расслабляется тело;
- иметь в виду, что засыпание, как и утренний подъем, проходят легче, если осуществляются в одно и то же время.

3.2.3. Гигиена полости рта

Стоматологические заболевания (болезни десен, ротовой полости и зубов) у спортсменов занимают лидирующие позиции по сравнению с любыми другими. Интенсивные физические нагрузки ведут к росту практически всех заболеваний полости рта. В целом, стоматологическая заболеваемость у спортсменов на порядок выше, чем у лиц, не занимающихся спортом.

Основные причины повышения частоты стоматологической заболеваемости у атлетов:

- предельные физические и психоэмоциональные перенапряжения (подавляют как местный иммунитет полости рта, так и общую реактивность организма);
- нарушения белкового и электролитного обмена;
- частые сдвиги кислотно-щелочного равновесия в сторону метаболического ацидоза с дыхательным алкалозом (в сочетании с угнетением иммунитета приводят к возрастанию кислотности слюны, созданию условий

для деминерализации эмали зубов, повышению микробного метаболизма полости рта, снижению кровотока в слюнных железах вследствие его усиления в работающих органах, сенсибилизации организма - приобретению специфической повышенной чувствительности к чужеродным веществам - аллергенам, повышению чувствительности к воздействию раздражителей);

- преобладание ротового дыхания в период выполнения интенсивных тренировочных нагрузок;

- отсутствие болевого синдрома (ведет к несвоевременной санации полости рта и хронизации очагов инфекции);

- травмы челюстно-лицевой области и зубов у представителей контактных видов спорта;

- хлорированная вода бассейнов (отрицательно сказывается на твердых тканях зубов и приводит к деминерализации эмали и неполноценности пломб);

- переохлаждение в зимних видах спорта (способствует снижению сопротивляемости слизистой оболочки полости рта).

Особо отмечено отрицательное влияние чрезмерных физических нагрузок на ткани десен, вплоть до того, что наблюдается их кровоточивость после интенсивных тренировок. Патология тканей десен наиболее распространена у занимающихся водными и зимними видами спорта и наименее – у занимающихся силовыми и игровыми видами.

В целом, стоматологическая заболеваемость у спортсменов увеличивается с возрастом, ростом спортивного стажа и мастерства. Наиболее распространены одонтогенные (обусловленные заболеваниями зубов) патологии у атлетов, тренирующихся с преимущественным развитием выносливости.

Меры профилактики заболеваний зубов и тканей десен у спортсменов могут быть представлены следующими группами:

- *Своевременная диагностика стоматологического заболевания.*

В этом плане *следует систематически обращать внимание на внешний вид зубов и слизистой оболочки полости рта.*

В норме слизистая оболочка должна быть розовой, равномерно увлажненной, не иметь повреждений и изъязвлений. Десна в области передних зубов в норме бледно-розового цвета, без повреждений, не покрыта налетом. Здоровые зубы имеют молочно-белый или белый цвет, поверхность эмали зубов должна быть ровной и блестящей.

Белый или желтоватый налет на верхних передних зубах и десне, а также покраснение и отечность края десны свидетельствуют о неудовлетворительной гигиене полости рта, наличии гингивита, позволяют предположить кариозные поражения зубов, скрытые под слоем налета. Свищевые ходы на десне указывают на воспаление или гибель пульпы зубов в результате осложнений кариеса.

Белый налет на зубах одной стороны челюсти является косвенным свидетельством наличия больного зуба: зуб инстинктивно оберегается, «проблемной» стороной не жуют, в результате чего происходит обильное отложение налета.

При осмотре зубов необходимо обратить внимание на возможное наличие матовых или коричневых пятен на поверхности эмали – проявления кариеса в стадии пятна.

При обнаружении любого патологического процесса в полости рта необходимо срочно обратиться к стоматологу, поскольку от образования кариозного пятна до гибели пульпы зуба может пройти всего 2-3 месяца.

ВНИМАНИЕ: Даже при отсутствии внешних признаков патологии зубов и слизистой оболочки полости рта спортсмен 2 раза в году должен посещать стоматолога.

- *Тщательное и регулярное удаление зубных отложений с поверхности зубов* с помощью различных средств (зубная щетка, зубочистки, зубные нити – флоссы, специальные зубные щетки для очищения межзубных промежутков, пришеечных областей зубов, пространств под мостовидными протезами, зубные пасты, зубные эликсиры и т.д.).

Для предотвращения скопления зубного налета на поверхности зубов следует тщательно чистить зубы зубной щеткой, а после каждого приема пищи – нитью. Для ополаскивания полости рта можно использовать зубные эликсиры, которые содержат противовоспалительные, противокариозные, дезодорирующие вещества. Они улучшают очищение поверхностей зубов и предупреждают образование зубного налета. Регулярное использование эликсира перед чисткой зубов способствует эффективному удалению зубного налета и, как следствие, снижению риска развития кариеса.

Одним из путей повышения самоочищения полости рта является прием твердой пищи (сырые овощи, твердые фрукты) и интенсивное ее жевание.

- *Полноценное сбалансированное питание* (достаточное потребление белков, аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов, акцент на продукты, содержащие кальций и фтор; ограничение потребления углеводов, замена сахара на сахарозаменители и т.п.).
- *Использование ряда лекарственных препаратов* (препараты кальция и фтора, витамины B_1, B_6, Д и др.).
- *Местное применение реминерализующих (восстанавливающих минерализацию) средств* (10% раствор глюконата кальция, 2% раствор фтористого натрия, 3% раствор ремодента, фтористый лак и гели) в виде аппликаций на твердые ткани зуба, полосканий, ванночек или электрофореза, втираний.
- *Профессиональная гигиена* (своевременное рациональное протезирование).

3.2.4. Правила общей гигиены при занятиях физической культурой и спортом

Перед тренировкой в зале не следует пользоваться антиперспирантом. Запах пота, смешанный с маскирующим ароматом, может быть неприятен для

окружающих. Кроме того, антиперспирант блокирует поры, что может привести к негативным последствиям. Лучше воспользоваться обычным дезодорантом.

Следует всегда перед занятиями очищать лицо от декоративной косметики.

Если на теле имеются небольшие порезы, царапины и нарывы, перед тренировкой нужно обязательно их обработать и заклеить пластырем. Маленькие царапины можно смазать мазью с антибиотиком.

Чтобы обезопасить себя от инфекций, необходимо соблюдать следующие правила гигиены: приносить с собой личное полотенце или бактерицидные салфетки, только ими вытирать пот; не прикасаться к лицу, глазам и рту грязными руками; после тренировки тщательно мыть руки и только после этого идти переодеваться.

После тренировки всегда принимать душ (при этом желательно мыть и голову). Во избежание сухости кожи вода должна быть не очень горячей; не следует систематически пользоваться мылом, предпочтительнее увлажняющие гели. После душа следует тщательно вытирать и подпитывать кремами и лосьонами высушенную кожу. Не рекомендуется сушить руки и волосы феном, поскольку воздух, который не вентилируется, насыщен множеством бактерий.

При работе на тренажерах следует надевать перчатки и брать с собой полотенце.

Влажная от пота кожа в совокупности с обтягивающей одеждой являются отличной почвой для развития грибковых инфекций. Чтобы этого избежать, необходимо насухо вытирать все складки тела. Женщинам также желательно использовать не простые, а спортивные бюстгальтеры, которые, благодаря современным технологиям позволяют коже не перегреваться.

Во избежание потертостей, шершавости, темных пятен или полос на коже от соприкосновения со спортивными снарядами перед занятием рекомендуется смазывать соответствующие участки тела лосьоном или маслом. Это помогает смягчить уже имеющиеся и избежать новых темных пятен.

3.2.5. Культура сексуального поведения. Меры профилактики заболеваний, передаваемых половым путем

В настоящее время, кроме инфекций, вызывающих такие общеизвестные венерические (передающиеся главным образом половым путем) заболевания, как сифилис и гонорея, известно около 30 видов других инфекций, передаваемых половым путем. Наиболее распространенными и опасными для урогенитального тракта (то есть относящегося одновременно к мочевыделительным и половым органам) являются трихомонады, хламидии, уреаплазмы, микоплазмы.

Некоторые инфекции могут возникать и вне половой жизни, например, при изменении у женщин микрофлоры влагалища. К формированию болезнетворной микрофлоры приводят неспецифические хронические воспалительные заболевания половых органов у женщин, дисбактериоз (изменение видового состава и количественных соотношений нормальной

микрофлоры) кишечника, частая смена половых партнеров (даже если они совершенно здоровы), стрессовые ситуации, несоблюдение режима труда и отдыха, правил личной гигиены. (При этом инфекции, возникшие подобным путем, могут передаваться половым партнерам). Существуют также бытовые пути передачи: пользование общими предметами личной гигиены, постельным бельем.

Возможность заражения инфекциями, передаваемыми половым путем, в бассейне или реке маловероятна. Песок на пляже абсолютно безопасен. Также безопасны разнообразные предметы (инструменты, двери, стулья) в медицинских учреждениях, поскольку в сухой среде бактерии быстро погибают.

В настоящее время заболеваемость инфекциями, передаваемыми половым путем, растет как в популяции в целом, так и в возрастной группе до 18 лет, в связи с чем эта проблема приобрела чрезвычайную актуальность. Причем, если ранее половой путь инфицирования был более характерен для подростков, то в настоящее время выросло число случаев передачи инфекции подобным путем и в группе детей до 12 лет.

Общими правилами профилактики инфекций, передаваемых половым путем, можно считать:

- воздержание от случайных половых контактов и интимных соприкосновений гениталий;
- взаимную верность неинфицированных партнеров;
- правильное и постоянное использование презервативов.

ВНИМАНИЕ: Наиболее безопасным вариантом полового поведения считается отсутствие случайных сексуальных контактов и выстраивание отношений с одним здоровым и верным партнером.

При этом необходимо помнить, что наличие медицинской книжки или справки об отсутствии инфекций еще не является гарантией того, что партнер здоров. Многие заболевания, передающиеся половым путем, в том числе ВИЧ-инфекция, имеют достаточно длительный инкубационный период, следовательно, выявляются не сразу.

Если говорить о непостоянных связях, то профилактикой инфекций, передаваемых половым путем, могут быть следующие меры:

- отказ от половых контактов в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;

- отказ от сексуальных контактов с лицами, имеющими явные симптомы ВИЧ или относящимися к группе риска (употребляющими наркотики, практикующими беспорядочные половые связи);

- отказ от половых контактов с людьми, об образе жизни и состоянии здоровья которых ничего не известно;

- соблюдение правил личной гигиены.

Наиболее надежным, доступным и удобным средством профилактики ряда инфекций, передающихся половым путем, является презерватив. Однако он будет действенным средством лишь при соблюдении целого ряда правил.

Сексуальная жизнь спортсменов в период соревнований. Мнения специалистов относительно влияния секса на спортивную результативность неоднозначны.

В 2000 году Ян Шриер опубликовал обзорную статью в Клиническом журнале спортивной медицины, в которой опроверг теорию о том, что секс накануне соревнований утомляет спортсмена. В частности, он указывает, что нормальный половой акт между женатыми партнерами расходует в среднем лишь 25-50 калорий, что эквивалентно подъему на два лестничных пролета (по другим данным, около 200 калорий в час). Если спортсмены слишком нервничают и беспокоятся перед соревнованием, то секс в ночь перед состязанием помогает им отвлечься и расслабиться. Однако, отмечает автор, все это относится к нормальным сексуальным отношениям с постоянным партнером. Если вместо полноценного сна спортсмен устраивает «сексуальный марафон», то это, конечно, не может не отразиться на его результатах. Не следует забывать и о зависимости психологического состояния от адекватного или неадекватного сексуального партнерства.

Швейцарские исследователи показали, что спустя 10 часов после секса показатели тестостерона возвращаются к исходному уровню, не обнаружив при этом отрицательного влияния на концентрацию внимания. Секс влияет на спортивные результаты, отмечают авторы исследования, если он случается непосредственно перед или за 2 часа до физической активности: в подобных случаях пульс у спортсменов после тренировки или соревнования восстанавливается медленнее, чем обычно (то есть падает выносливость).

Итальянский эндокринолог Эммануэль Джаннини обнаружила, что систематические занятия сексом увеличивают уровень тестостерона, а длительное воздержание, наоборот, снижает его: после трех месяцев без секса, что не так редко для некоторых спортсменов, тестостерон резко снижается до уровня, близкого к показателям, характерным для детей.

Китайские исследователи из Университета Чжэцзян получили неоднозначные данные: уровень тестостерона в крови никак не изменяется в течение первых 6 дней воздержания, после чего он резко увеличивается (до 50%), а затем начинает снижаться.

Профессор Йорун Сундгот-Борген из Высшей спортивной школы Норвегии в сотрудничестве с врачом Улой Ренсеном из Спортивного центра высших достижений Топпидреттссентерет (**Toppidrettssenteret –** англ.: The Elite Sports Center – является тренировочным центром Olympiatoppen, элитного отделения Норвежского олимпийского и паралимпийского комитета и Конфедерации спорта) опросили 102 элитных спортсменов (как мужчин, так и женщин), специализирующихся в различных видах (горные лыжи, керлинг, прыжки на лыжах с трамплина, гандбол, лыжное двоеборье, биатлон, коньки, плавание, парусный спорт). Спортсменам были заданы следующие вопросы: являются ли они сексуально активными; считают ли секс для спортсмена

высокого класса нормальным делом; что думают о сексе накануне выступления. 50% спортсменов и 40% спортсменок заявили, что секс менее чем за 24 часа до старта «действует благотворно на выступление». Спортсмены высокого класса считают, что секс отвлекает от мыслей о предстоящем старте, расслабляет, после него улучшается сон, самочувствие и повышается уверенность в себе. Однако 20% мужчин и 10% женщин высказались против секса во время интенсивного тренировочного процесса и соревнований.

В то же время в другом исследовании норвежских специалистов, проведенном по заданию Центра по подготовке олимпийского резерва, подобный опрос среди 100 известных атлетов показал иные цифры. Оказалось, менее чем за 24 часа до старта секс действует благотворно на самочувствие 50% женщин и 10% мужчин. Подавляющее же большинство спортсменов-мужчин ответили, что чувствуют себя на старте после секса «как выжатый лимон».

Данной точки зрения придерживается и большое количество тренеров сборных команд по футболу, которые запрещают своим подопечным в период подготовки к соревнованиям заниматься сексом.

Существует, однако, и третья точка зрения, наиболее реалистичная: все очень индивидуально.

Следует учитывать, что важным индивидуальным аспектом психологической подготовки спортсмена являются личные ритуалы и предрассудки, к которым можно отнести и сексуальное воздержание или же, напротив, сексуальную активность перед соревнованием, имеющие особое психологическое значение, помогающие спортсменам достичь специального состояния.

В отношении спортсменок дело обстоит иначе. Принято считать, что оргазм позволяет женщинам достичь лучших спортивных результатов. В художественной гимнастике, фигурном катании, синхронном плавании, где важны не только рекорды, но и внешние средства выразительности, сексуальность помогает женщинам-спортсменкам быть более эмоциональными, пластичными, женственными.

Согласно данным профессора психологии Барри Комисарука, половая активность может помочь в борьбе с мышечной болью или другими спортивными повреждениями у женщин. Сексуальное возбуждение у женщин оказывает сильное блокирующее влияние на боль. Этот эффект может продлиться в течение дня в случае хронической боли, такой, как боль в мышцах.

3.2.6. Меры профилактики вредных привычек

Вредные привычки – сложившиеся типы поведения, несовместимые со здоровым образом жизни.

Табакокурение. Табак относится к разряду алкалоидов, из которых состоят и наркотики. Привыкание к табаку переходит в труднопреодолимую зависимость и имеет тенденцию к повышению дозы.

Во время прикуривания и курения сигареты табачный дым попадает в глаза, которые, защищаясь, начинают прищуриваться и слезиться. Горячий дым воздействует на эмаль зубов, на ней появляются микротрещины, зубы постепенно желтеют, темнеют и даже приобретают черную окраску. Раздражение дымом слизистой оболочки полости рта и носа приводит к их воспалению. В дальнейшем может развиться лейкоплакия (дистрофическое, связанное с нарушением обмена веществ изменение слизистой оболочки; относится к предраковым заболеваниям). Помимо этого, резко снижаются обоняние и осязание.

С обильно выделяемой слюной курильщик глотает растворенные в ней сероводород, аммиак, канцерогенные вещества, которые вызывают болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, включая рак желудка. Попадание дыма на слизистые оболочки гортани, трахеи, бронхов также может привести к их заболеваниям. Табачный дёготь, в котором концентрация канцерогенных веществ (таких как свинец, висмут, бензапирен, радиоактивный полоний) наибольшая, оседая и накапливаясь в легких, значительно повышает риск заболевания раком легких.

У человека, выкурившего подряд несколько сигарет, может развиться кислородное голодание, которое вызывает головную боль, головокружение, тошноту, бледность кожи. Хронический спазм мелких сосудов может привести к серьезным сосудистым заболеваниям конечностей, сопровождающимся их онемением, болью, судорогами, трофическими язвами (связанными с нарушением обмена веществ, питания тканей), вплоть до ампутации.

Курение способствует возникновению гипертонической болезни и ишемической болезни сердца. Чем дольше человек курит, тем выше риск возникновения сахарного диабета. Курение способствует раннему возникновению импотенции у мужчин и бесплодию у женщин. Курение во время беременности повышает вероятность рождения ребенка с аномальным развитием.

Все вышесказанное в отношении курения в большой степени относится и к пассивным курильщикам, вынужденным подолгу находиться в одном помещении с курящими.

Алкоголь – вещество наркотического действия. При употреблении алкоголя, наркотиков и токсических веществ постепенно наступает деградация личности, снижаются интеллектуальные способности, развивается психическая и физическая истощенность, формируется эмоциональная неустойчивость, утрачиваются моральные установки и ценности. По данным Всемирной организации здравоохранения, алкоголизм укорачивает жизнь на десятки лет.

ВНИМАНИЕ: разовое потребление алкоголя после тренировки нарушает процесс восстановления мышечных функций.

Разовое потребление алкоголя после серии эксцентрических упражнений четырехглавой мышцы бедра увеличивает снижение ее силовых показателей в

посттренировочный период, – к таким выводам пришли исследователи из Института еды, питания и здоровья человека Мессейского университета в Новой Зеландии (Barnes M.J. et al., 2010).

В исследовании принимали участие 11 здоровых мужчин, которые выполняли по 300 максимальных эксцентрических сокращений четырехглавой мышцы бедра на изокинетическом динамометре. Спустя 36 и 60 часов после упражнений измерялась пиковая сила четырехглавой мышцы бедра при изометрическом, концентрическом и эксцентрическом сокращении. На одной ноге проводился контроль – после упражнения испытуемые выпивали безалкогольный напиток с апельсиновым соком. После упражнений на другой ноге участники выпивали напиток, содержащий алкоголь в количестве 1 г на кг массы тела. Этот напиток представлял собой коктейль из водки и апельсинового сока в пропорции 1:3,2. Объем алкоголя зависел от массы участника и в среднем апельсиновый коктейль содержал 236 мл водки. Последовательность контроля и эксперимента, а также выбор ноги были случайными.

Самые большие снижения в пиковой силе наблюдались по истечении 36 часов после тренировки и составили 12%, 28% и 19% в контроле для изометрического, концентрического и эксцентрического сокращений соответственно. После потребления алкоголя снижение пиковой силы было значительно больше – 34%, 40% и 34% соответственно.

Таким образом, результаты исследования показывают, что спортсменам следует воздерживаться от употребления алкоголя после интенсивных нагрузок, если они заинтересованы в скорейшем и оптимальном восстановлении сил.

Наркомания – резко выраженное болезненное влечение и привыкание человека к наркотическим веществам.

Влечение к наркотику развивается довольно быстро. Для возникновения пристрастия может быть достаточно самого непродолжительного времени приема небольших доз наркотического вещества.

Наркотические вещества в определенных дозах вызывают состояние выраженного опьянения, оглушенности, наркотический сон и даже острое отравление со смертельным исходом. Некоторые наркотические вещества способствуют появлению иллюзий и галлюцинаций.

Процесс привыкания к наркотикам создает такое равновесие в организме, при котором отсутствие привычного поступления наркотического вещества воспринимается организмом как специфический яд. Для наркомании характерна потребность в увеличении количества принимаемого наркотического вещества, так как к прежним дозам организм привыкает, становится устойчивым, и они постепенно перестают оказывать действие.

Разные виды наркомании протекают по-разному, но есть одно общее: на определенном этапе возникает патология: под действием наркотиков не срабатывают даже безусловные (то есть врожденные) рефлексы.

В заключение хотелось бы еще раз повторить. Правильная мотивация для регулярных тренировок, жесткое соблюдение режима дня и требований к питанию, самодисциплина – это только начало длинного перечня факторов, от которых зависит спортивный рост. Профессиональные спортсмены должны обладать очень большим объемом знаний из области нормальной и функциональной анатомии, общей и спортивной физиологии и медицины, биохимии спорта, общей и личной гигиены.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 4

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ НЕФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ / СИНДРОМА ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ В СПОРТЕ

Предисловие

В настоящее время, в связи с тенденцией к интенсификации тренировочного процесса (за счет увеличения числа тренировочных занятий, совмещения в одном занятии нагрузок различной энергетической направленности, возросшего удельного веса нагрузок силового характера, увеличения продолжительности соревновательного периода, дополнительного участия атлетов в коммерческих стартах, систематического использования фармакологических воздействий), проблема ранней диагностики синдрома перетренированности применительно ко всем спортивным специализациям стоит как никогда остро.

Однако, как это ни парадоксально, на сегодняшний день отсутствуют единые подходы к определению понятия «перетренированность» (зарубежные варианты – синдром переутомления, синдром перетренированности, сверхусталость, хроническая усталость, спортивная болезнь, спортивный синдром усталости, синдром необъяснимого снижения работоспособности; отечественные варианты – переутомление, перетренированность или хроническое перенапряжение ЦНС, хроническое физическое перенапряжение отдельных органов и систем организма).

Не существует также единой классификации субъективных симптомов и физиолого-биохимических критериев, используемых в целях диагностики данного состояния.

В связи с этим, мы решили начать раздел с определения понятия «синдром перетренированности» в разных источниках.

4.1. Разные подходы к определению понятия «синдром перетренированности»

В консенсусном заявлении «Профилактика, диагностика и лечение синдрома перетренированности» Европейской коллегии спортивной науки

(2006) во избежание неправильной трактовки предпатологических и патологических состояний, которые могут возникнуть при нерациональном использовании физических нагрузок и наличии сопутствующих факторов риска, *рекомендуется выделять три состояния:*

- функциональное перенапряжение (переутомление);
- нефункциональное перенапряжение;
- синдром перетренированности.

Основной критерий их диагностики – снижение специальной работоспособности.

Главное различие между этими состояниями – продолжительность восстановления (таблица 4.1): при функциональном перенапряжении восстановление занимает дни, реже – недели; при нефункциональном перенапряжении на восстановление требуется несколько недель, реже – месяцы; при синдроме перетренированности спортсменам для полного восстановления необходимо от полугода до нескольких лет (Meeusen R. et al., 2013).

Таблица 4.1 – Стадии развития перетренированности (Meeusen R. et al., 2013)

Процесс	повышенная тренировочная нагрузка	Интенсификация тренировок →		
Итог	острое утомление	функциональное перенапряжение	нефункциональное перенапряжение	перетренированность
Восстановление	от нескольких часов до нескольких дней	от нескольких дней до нескольких недель	от нескольких недель до нескольких месяцев	более полугода
Спортивная работоспособность	повышена	временно снижена	стагнация / снижена	длительно снижена

Отечественные специалисты к предпатологическим и патологическим состояниям, которые могут возникнуть при нерациональном использовании физических нагрузок и наличии сопутствующих факторов риска, относят:

- переутомление;
- перетренированность;
- перенапряжение ведущих систем организма.

Вариант, рекомендуемый иностранными специалистами, является достаточно проблемным, поскольку при подобном подходе диагноз может быть поставлен только ретроспективно по истечении 6-12 месяцев. Кроме того, термин «перетренированность» однозначно выделяет в качестве основной причины данного состояния превышение тренировочных нагрузок, тогда как анализ современных литературных источников и наш собственный опыт свидетельствуют о том, что перечень возможных причин его возникновения очень широк.

Так, P. Brukner, K. Khan (2008) объединяют возможные причины постоянной усталости спортсменов в 3 большие группы:

- распространенные: истинный синдром перетренированности (передозировка нагрузок), вирусное заболевание, нарушение углеводного баланса, истощение запасов железа, нарушение белкового обмена, недостаточный сон, синдром хронической усталости;

- менее распространенные: обезвоживание, астма (в т.ч. индуцируемая нагрузкой астма), дефицит магния, цинка, витамина В, аллергические нарушения, нарушение суточного ритма организма, анемия, психологический стресс, лекарственные средства, спондилоартропатии, гипотиреоз;

- подлежащие обязательной проверке: злокачественные заболевания, проблемы с сердцем, диабет, почечная недостаточность, нервно-мышечные расстройства, мальабсорбция, инфекционные заболевания, нарушения питания, беременность, постконтузионный синдром и др.; в последнее время в этот перечень следует добавить также и постковидный синдром.

Скорее всего, наиболее обоснованным является обозначение синдрома перетренированности как «синдрома хронического снижения работоспособности», поскольку только работоспособность является критерием, который может быть объективно измерен. Однако изменение менталитета в области терминологии – очень сложный и долгий процесс, в связи с чем мы сочли обоснованным опираться при изложении материала на ***следующую классификацию:***

- переутомление;
- нефункциональное перенапряжение / синдром перетренированности (в зависимости от продолжительности изменений);
- хроническое физическое перенапряжение различных органов и систем организма.

Переутомление **–** это состояние, возникающее при наслоении явлений утомления, когда организм спортсмена в течение определенного времени не восстанавливается от одного занятия или соревнования к другому.

Переутомление проявляется в более длительном, чем обычно, сохранении после нагрузки чувства усталости, ухудшении самочувствия, сна, повышенной утомляемости, неустойчивом настроении. Спортивная работоспособность может в целом остаться без существенных изменений либо незначительно снизиться. Но становится заметным затруднение в образовании новых двигательных навыков, решении сложных тактических задач, появляются технические погрешности. Объективно может определяться снижение силовых показателей, ухудшение координации, удлинение периода восстановления после нагрузок (Граевская Н.Д., 1987).

Нефункциональное перенапряжение/синдром перетренированности – это патологическое состояние, проявляющееся дезадаптацией, нарушением достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, изменением регуляции деятельности систем организма, оптимального взаимоотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами.

В основе перетренированности лежит перенапряжение корковых процессов, в связи с чем ведущими признаками этого состояния являются изменения ЦНС, протекающие по типу неврозов. Большую роль при этом играют и изменения эндокринной сферы (главным образом коры надпочечников и гипофиза). Вторично, вследствие нарушения регуляции, могут возникать изменения функций различных органов и систем (Граевская Н.Д., 1993).

Хроническое физическое перенапряжение – это нарушение функции органов и систем организма вследствие воздействия неадекватных нагрузок.

В развитии перенапряжения ведущую роль играет несоответствие функциональных возможностей организма силе провоцирующего фактора, причем очень важно соотношение физических и психических нагрузок – их совместное неблагоприятное воздействие может проявиться при относительно небольших величинах каждой из них.

4.2. Факторы риска возникновения нефункционального перенапряжения / синдрома перетренированности

Основными факторами риска возникновения синдрома перетренированности у спортсменов являются:

- недиагностированные заболевания и патологические состояния;
- перенесенные травмы;
- стрессорные физиологические факторы: многократная смена часовых поясов, недозированное использование дополнительных факторов адаптации (среднегорье, высокогорье, гипоксическая тренировка в лабораторных условиях), тренировки в условиях повышенных или пониженных температур, загрязненного воздуха, бытовые и профессиональные интоксикации;
- гигиенические факторы:

а) алиментарные (отрицательный энергетический баланс, недостаточное потребление углеводов и/или белков, дефицит железа, магниевая недостаточность и др.);

б) нарушение питьевого режима – хронический дефицит жидкости;

в) нарушения режима (недостаточный сон, употребление алкоголя, курение и т.п.);

- побочные действия фармакологических препаратов;
- стрессорные психологические факторы (повышенные ожидания со стороны тренера или членов семьи, длительный соревновательный стресс, особенности структуры личности, неблагоприятная социальная среда, плохие взаимоотношения с семьей и друзьями, личные или эмоциональные проблемы, а также дополнительные требования, связанные со школой или работой);
- ошибки в организации и содержании тренировочного процесса;
- полное игнорирование текущего медико-биологического контроля.

4.3. Врачебно-педагогические критерии нефункционального перенапряжения/синдрома перетренированности

Формализованные врачебно-педагогические признаки, используемые для

диагностики состояния перетренированности (перенапряжения ЦНС) (Кукес В.Г. с соавт., 1986) приведены в таблице 4.2.

Другой вариант группировки физиологических и психофизиологических маркеров нефункционального перенапряжения / синдрома перетренированности общего и профессионального планов, а также отражающих дисфункцию отдельных органов и систем организма, включая признаки нарушения адаптации, приведен ниже (Волков С.Н., 2012).

Маркеры общего плана: потеря аппетита; расстройство сна; изменение обычного качества (глубины, продолжительности) сна; раздражительность, вялость, апатия, депрессия, перепады настроения; повышенная чувствительность к стрессу; тяжесть в мышцах, отсутствие легкости в ходьбе; анорексия (утрата аппетита) без заметной потери веса.

Таблица 4.2 – Характеристика формализованных врачебно-педагогических признаков, используемых для диагностики состояния перетренированности (перенапряжения ЦНС) (Кукес В.Г. с соавт., 1986)

Признак	**Характеристика**
Аффективная неустойчивость	Неустойчивое настроение. Повышенная эмоциональная возбудимость. Раздражительность. Возможны проявления противоположного и нейтрального аффектов. Оценка собственного состояния и ситуации как «почти обычные». Круг ситуаций, вызывающих эмоциональные реакции, расширен по сравнению с обычным, но интенсивность переживаний до некоторой степени соответствует ситуации, их вызвавшей. Внешние проявления малозаметны, ограничиваются мимикой, интонациями.
Снижение настроения	Мимика разнообразна, речь модулирована. Спортсмена можно развеселить, отвлечь. Отмечается некоторая переоценка реальных трудностей. Самооценка настроения и ситуации как «почти обычные». Жалобы: «немного скучно», «нет бодрости». Внешние признаки малозаметны, ограничиваются мимикой и интонациями.
Повышенная утомляемость	Утомление ощущается при достаточно высоких нагрузках. Спортсмен может успешно выполнять программу, «пересиливая себя». Преобладают субъективные жалобы, спортсмен не чувствует достаточных запасов энергии. Объем выполненной работы может не снижаться. Внешние признаки малозаметны, обнаруживаются при прицельном опросе.
Нарушения сна	Имеются субъективные жалобы на затруднение засыпания, раннее пробуждение, прерывистый, неглубокий, неосвежающий сон, затрудненное пробуждение. Объективно общее время сна не уменьшено или уменьшено на 30-60 мин.
Снижение работоспособности	Колебания выполняемых на тренировках нагрузок с тенденцией к их снижению: уменьшение суммарного времени выполнения работы заданной интенсивности (в том числе уменьшение суммарного времени, пройденного с предельной скоростью).
Снижение способности к обучению	Прекращение совершенствования техники: упорное повторение ошибок, нестабильное качество работы на разных тренировках, ухудшение тактики прохождения дистанции, появление «непонятливости» на тренировках.
Ухудшение	Снижение средней скорости, снижение способности двигаться с

техники	запланированной скоростью, нестабильное выполнение двигательных циклов.
Невротическая гиперактивность	Снижение продуктивности и целенаправленности деятельности при высокой психической и двигательной активности: обычное или несколько возбужденное поведение. Нередко – непоседливость, нетерпеливость. Трудно сконцентрировать внимание на технически сложной работе, но успешное выполнение простой автоматизированной деятельности. Нередко отмечается тенденция к смене и упрощению деятельности.
Снижение активности	Снижение двигательной и психической активности: падение инициативы, пассивное поведение, снижение контактов с окружающими, ослабление желания «напрягаться», тренироваться, двигательная заторможенность.
Вегетативная лабильность	Комплекс симптомов, характеризующих нейровегетативную регуляцию: изменение показателей функциональных проб (орто-, клиностатическая, Руфье и т.п.); появление неприятных соматических ощущений (боли, неудовлетворенности дыханием и т.п.); изменение массы тела, сухожильных рефлексов, дермографизма и пр.

Маркеры профессионального плана: нарушение тончайшей двигательной координации; замедленное втягивание в любую работу; страх перед выполнением сложных упражнений; заметное ухудшение способности выполнять сложные движения; усталость и неожиданное ощущение чрезмерного усилия (тяжести) в процессе тренировки; стойкое нежелание тренироваться; увеличение латентного времени двигательной реакции; потеря остроты мышечного чувства; снижение самооценки; снижение возможности концентрироваться; снижение веры в собственные силы; потеря соревновательного стимула, стремления к победе.

ВНИМАНИЕ: В соответствии с центрально-нервной теорией утомления, начальное звено утомления локализуется не в мышцах, а в нервных центрах.

Перенапряжение центральной нервной системы приводит к мышечной дискоординации, замедлению скорости реакции, ослаблению внимания, нарушению техники спортивных движений, что, в свою очередь, создает травмоопасные ситуации.

В связи с этим текущий врачебно-педагогический контроль за спортсменами и своевременная профилактика на основании его результатов является одним из важнейших звеньев системы профилактики спортивных травм.

Симптомы, отражающие нарушения адаптации, а также дисфункцию отдельных органов и систем организма: появление неадекватных реакций на физическую нагрузку; характерный внешний вид; замедление восстановительного периода; нарушения ритма сердца, неприятные ощущения в области сердца; снижение массы тела; нарушение гормонального

баланса; снижение железосвязывающей активности сыворотки; снижение темпов заживления ран или восстановления после болезней; снижение либидо; чрезмерное потоотделение; необычайно низкая частота пульса в покое; гипотензия при нормальной скорости обмена веществ и нормальной температуре тела; учащение пульса в покое; головные боли, более частые, чем обычно; нормальная или слегка повышенная температура тела; частые незначительные (малые) инфекции; неожиданные или необычно тяжело протекающие мышечные спазмы и/или миозиты; срыв менструального цикла; проблемы с желудочно-кишечным трактом; травмы мышц; боль в суставах.

ВНИМАНИЕ: снижение массы тела на 1/30 от исходных цифр в состоянии спортивной формы при нормальном питании расценивается как признак передозировки физических нагрузок.

К классическому комплексу признаков нефункционального перенапряжения / синдрома перетренированности относят:

- сниженную работоспособность;
- состояние утомления;
- плохое настроение (раздражительность, гнев, депрессия, апатия, негативное отношение к тренировкам, психологическое истощение);
- частые инфекции верхних дыхательных путей;
- повторные травмы;
- болезненные ощущения в мышцах и распространенная боль в суставах.

ВНИМАНИЕ: Наиболее часто синдром перетренированности характеризуется снижением специальной спортивной работоспособности в сочетании с нарушениями психоэмоционального статуса (раздражительность, депрессия, негативное отношение к тренировкам и т.п.).

А.М. Алавердян с соавт. (1987) предлагают выделять два типа перетренированности.

I тип перетренированности – организм спортсмена все время находится в состоянии напряжения, неэкономного потребления энергии (преобладание катаболизма над анаболизмом) при недостаточной скорости восстановительных процессов.

II тип перетренированности – переэкономизация обеспечения мышечной деятельности при избыточных объемах развивающей работы на фоне высокого уровня выносливости. В результате этого при больших физиологических возможностях и почти полном отсутствии патологических симптомов спортсмен становится неспособным развить необходимую скорость, изменять ее на отдельных отрезках дистанции, финишировать, что и является основными признаками данного состояния.

В силовых видах спорта симптоматика перетренированности может создавать картину физической перетренированности по типу болезни Аддисона и по типу болезни Базедова.

Симптомы «Аддисоноподобной перетренированности»:

- ощущение легкого переутомления без изменения характера и качества ночного сна;
- анорексия (утрата аппетита) без заметной потери веса;
- необычайно низкая частота пульса в покое;
- гипотензия (давление крови ниже обычного) при нормальной скорости обмена веществ (метаболизма) и нормальной температуре тела;
- нормальное давление крови в утренние часы, но после тяжелого тренинга диастолическое давление возрастает примерно на 15%, превышая 100 мм (если эта ситуация фиксируется в течение более четырех тренировок, то атлет, вероятно, перетренирован, и должен соответствующим образом скорректировать тренинг);
- отсутствие явных психологических признаков избыточного стресса.

Этот вид перетренированности очень трудно диагностировать, поэтому практикующим спортивным врачам и тренерам рекомендуют вести точную регистрацию параметров тренировочной нагрузки и результативности, а также отклонений в функционировании ведущих систем организма.

Симптомы «Базедовоподобной перетренированности»:

- легкая утомляемость;
- увеличение потребности в сне;
- снижение аппетита (анорексия);
- внезапное незапланированное уменьшение веса тела;
- учащение пульса в покое;
- головные боли, более частые, чем обычно;
- нормальная или слегка повышенная температура тела;
- тенденция к гипертензии: утреннее давление крови увеличивается примерно на 15% или больше, однако такая гипертензия может быть вызвана также стрессом, болезнью или различными допингами, включая анаболики;
- увеличение латентного времени двигательной реакции;
- заметное ухудшение способности выполнять сложные движения.

К числу очень специфичных для силовых видов спорта признаков относят утрату «чувства веса» штанги и других снарядов, твердые, неэластичные мышцы, исчезновение ощущения «прокачанности» (наполнения мышц) во время или после тренировки.

Существуют попытки классифицировать перетренированность в силовых видах спорта на общую и локальную. При общей страдает весь организм и результатом является застой и снижение физической результативности. В местную перетренированность вовлечена только специфическая часть тела.

Один из интересных подходов к рассматриваемой проблеме характерен для некоторых западных исследователей, предлагающих еще одну классификацию этого состояния в силовых видах спорта – сиюминутная и отставленная перетренированность.

Отдельные авторы предлагают классификацию симптомов, основанную на рассмотрении отклонений в деятельности различных функциональных систем организма спортсмена:

- осложнения в деятельности центральной нервной системы, характеризующиеся эмоциональной и мотивационной разбалансировкой, в том числе: нетипичной раздражительностью или апатией, снижением уверенности в себе, антипатией к тренингу либо даже к местам тренировок, уклонением от тренинга и соревнований, преувеличением негативного воздействия внешних факторов (таких как плохая погода или плохое оборудование), прерывистым сном, потерей аппетита, снижением мотивации, кризисом морального состояния, чувств, ощущением скуки;

- жалобы спортсмена на ухудшение двигательных способностей, в том числе: более медленные и менее точные движения, нехватка силы, нарушение плавности движений, снижение динамической координации, неспособность к расслаблению, снижение выносливости, тугоподвижность, «забитость» мышц, трудности в доведении до конца привычной тренировочной программы, ощущение удлинения периода восстановления по сравнению с нормой, снижение уровня результативности;

- жалобы, касающиеся работы различных систем организма, в том числе: учащенное сердцебиение и боли в груди, боли в брюшной полости, чувство «тяжелых ног», общий дискомфорт, расстройства кишечно-желудочного тракта, непредсказуемая потеря веса, увеличенная потливость, общая слабость, склонность к травмам, у женщин – расстройства менструального цикла.

Что касается ***биохимических маркеров синдрома перетренированности***, то единая точка зрения по данному вопросу отсутствует.

По данным А. Урхасен и В. Киндерман (2002, цит. по Г.А. Макаровой и Ю.А. Холявко, 2011), в состоянии перетренированности постнагрузочные сдвиги энзимов и метаболитов крови (креатинкиназа, мочевина, мочевая кислота, аммоний, лактат) недостаточно специфичны и иногда оказываются разными по знаку по сравнению с исходным состоянием.

Реакция катехоламинов в ответ на нагрузку у большинства спортсменов снижается по сравнению с исходной, а их базальный уровень повышен. Нередко снижается базальный кортизол крови. В ответ на физическую нагрузку снижается выброс адренокортикотропного гормона (АКТГ), соматотропного гормона (СТГ) и кортизола. Гормональные сдвиги не систематичны и не всегда однозначны.

Таким образом, единственный биохимический маркер, являющийся сигналом перетренированности и позволяющий прочертить границу между обратимой тренировочной усталостью и перетренированностью, пока отсутствует. Для того чтобы обеспечить точный диагноз перетренированности, должен быть проанализирован каждый метаболит, который физиологически может быть связан с нею. Однако на практике это невозможно.

Рассматривая данную проблему, следует остановиться на одной работе, посвященной

дифференциальной диагностике нефункционального перенапряжения и синдрома перетренированности. Речь идет о специальном нагрузочном лабораторном тестировании (Meeusen R. Et al., 2010), протокол которого выглядит следующим образом.

Испытуемые должны выполнить два теста с постепенным увеличением физической нагрузки до достижения изнеможения с 4-часовым перерывом между ними. За один час перед каждым тестом спортсмены потребляют стандартизированное количество пищи (2315 кДж, 73% углеводов, 19% белка, 8% жира). Участники исследования прибывают в лабораторию в 07:00 натощак. Первая проба крови берется у них сразу после прибытия. Вторая проба крови отбирается немедленно после выполнения первого теста. Третья и четвертая пробы крови отбираются перед вторым тестом и сразу же после его завершения. В образцах венозной крови определяется содержание адренокортикотропного гормона (АКТГ) и пролактина (ПРЛ), являющегося, как известно, стрессовым гормоном, содержание которого возрастает при повышенной нагрузке, переутомлении, психотравме, действии неблагоприятных факторов внешней среды и т.п. Для определения относительных концентраций гормонов оба предэкспериментальных показателя принимаются за 100%, и расчет обоих постэкспериментальных показателей выполняется путем деления на предэкспериментальные показатели и умножения на 100%.

Согласно полученным авторами данным, *единственными критериями, позволяющими точно отличить нефункциональное перенапряжение от синдрома перетренированности, являются показатели увеличения относительных концентраций АКТГ и ПРЛ после проведения второго теста с постепенным увеличением физической нагрузки до отказа*. У спортсменов с синдромом перетренированности наблюдается очень незначительное увеличение или полное отсутствие изменения данных показателей, в то время как у спортсменов с нефункциональным перенапряжением регистрируется значительное увеличение этих параметров. Однако и эти данные требуют серьезной проверки.

Итак, единого универсального теста для обнаружения перетренированности не существует. Наиболее простым и эффективным средством мониторинга данного синдрома является самоанализ спортсмена. В связи с этим следует попросить его вести ежедневный дневник самоконтроля с занесением в него записей об источниках и интенсивности стресса, степени усталости, наличии мышечной боли, качестве сна, раздражительности и ощущениях напряжения во время тренировки или нормированной нагрузки и др. (см. главу 3).

4.4. Психическое выгорание

В настоящее время не существует единой точки зрения на определение термина «выгорание» в спортивной деятельности. Наибольшее распространение получило определение Р. Смита, который считает, что психическое выгорание – это реакция на хронический стресс, включающая физические, поведенческие и когнитивные компоненты. Наиболее яркой чертой психического выгорания является психологический, эмоциональный, а иногда и физический уход от активности, которая ранее служила источником удовольствия для спортсмена.

В дальнейшем психическое выгорание в спортивной деятельности было определено в виде трехкомпонентной конструкции:

- эмоционального/физического истощения,
- уменьшения чувства достижения и
- обесценивания достижений.

Модель была разработана спортивным психологом Т. Ридеком на основе концепции психического выгорания К. Маслач и С. Джексон, только вместо деперсонализации (появления у специалистов отрицательных чувств по отношению к субъектам своего труда) автором был введен компонент «обесценивание спортивных достижений».

Данная конструкция наиболее полно отражает признаки психического выгорания в спортивной деятельности и является надежным инструментом его измерения.

Симптомы психического выгорания в спортивной деятельности условно можно объединить в 4 группы:

- ***физические***: нарушение сна, хронические головные боли, гастроэнтерологические проблемы, физическое и психическое изнеможение, повышенная подверженность инфекционным заболеваниям, сниженный уровень физической активности, хроническая усталость;
- ***эмоциональные***: депрессия, беспомощность, гнев/агрессия, раздражительность, напряженность, сниженный фон настроения, повышенная тревожность;
- ***поведенческие***: отсутствие желания выступать, злоупотребление лекарственными и психоактивными препаратами, отсутствие интереса к спортивной деятельности, снижение результативности тренировочной и соревновательной деятельности, уход от физической активности, трудности в межличностных отношениях;
- ***когнитивные***: переоценка ценностей, негативные установки, оценка спортивной деятельности как предъявляющей чрезмерные требования к личности спортсмена.

Эмоциональное выгорание
Эмоциональное истощение
Уменьшение чувства достижения
Обесценивание занятий спортом и достигаемых успехов
Капризность

«Сегодня на тренировке произошел неприятный инцидент с тренером. Получив задание, я неожиданно для себя стал возражать, мотивируя тем, что в прошлом цикле в этот период было другое задание и что лучше делать по-старому. Сейчас я понимаю, что тренер был прав, но тогда сдержаться не мог. Да и вообще, когда нагрузка возрастает день ото дня. Я чувствую, что во мне растет недовольство всем и вся».

Порочная стеничность

«Это становится невыносимым для меня. Я без конца срываюсь по мелочам. А вечерами стыд преследует меня за то, что зря обидел хороших людей. Но встретившись с ними на следующий день, снова испытываю сильное раздражение. За последние две недели я насколько раз вступал в конфликт с тренером. И с ребятами я общаюсь с трудом. Вижу, как они боятся лишний раз обратиться ко мне, чтобы не нарваться на мою резкость или даже грубость. Просыпаюсь утром разбитым и с ужасом думаю о предстоящей тренировке».

Астеничность

«На сборах самого высокого уровня я поняла, что не готова к настоящим тренировкам, к тем, которые выдерживают другие девочки. Уже четвертый месяц я стараюсь быть вровень с ними, преодолевая усталость, раздражительность, боль, страх. Мне уже ничего не хочется, ничего не надо. Я не верю ни в себя, ни в возможность достижения цели. Одна только жалость к себе».

Большое внимание к проблематике психического выгорания в спортивной деятельности связано с его негативными последствиями: снижением эффективности тренировочной и соревновательной деятельности, подверженностью болезням, появлением травм, уходом из спорта.

Значимыми источниками психических перегрузок для спортсменов подросткового возраста являются неустойчивость самооценки, стремление добиться победы любой ценой, однообразие продолжительных тренировочных занятий, давление со стороны родителей, взаимоотношения с тренером и сверстниками, несоответствие деятельности полоролевым стереотипам. По данным В. Шелленбергера, семья оказывает неоднозначное влияние на деятельность спортсменов, она может быть как источником социальной поддержки, так и источником давления, что способствует появлению у спортсменов неадекватного отношения к достигнутым результатам, нереалистичной постановке целей, повышению уровня стресса.

Для высококлассных спортсменов значимыми источниками психических перегрузок служат такие факторы, как публичность соревнований, процесс отбора в команду, особенности контактов с судьями, представителями средств массовой информации, спортивными функционерами, руководителями федераций и клубов.

Влияние присутствия зрителей на соревнованиях носит неоднозначный характер, оно может как мобилизовать деятельность спортсменов, так и привести к ее дезорганизации. Мобилизующий эффект присутствия зрителей проявляется только при условии прочного овладения спортсменами выполняемых действий, в противном случае присутствие посторонних на соревновании увеличивает вероятность появления ошибок. Публичность соревнований в спорте высших достижений также является источником дополнительных психических перегрузок. Реакция спортсменов на присутствие зрителей определяется не только их индивидуально-психологическими особенностями, но и зрелищностью соревнований, чем она выше, тем больше зависит выступление спортсмена от отношения к нему публики.

«Околоспортивная политика» спортивных функционеров, руководителей федераций и клубов, а также особенности контактов с представителями средств массовой информации оцениваются спортсменами как одни из наиболее стрессогенных факторов в их деятельности. На первый взгляд кажется, что с ростом квалификации спортсменов возрастает вероятность развития психического выгорания, но это не всегда подтверждается. Снижение вероятности развития психического выгорания в спорте высших достижений обусловлено формированием у спортсменов конструктивных стилей поведения и существованием естественного отбора. По данным Т.С. Тимаковой, у спортсменов с большим соревновательным стажем формируется рациональный стиль поведения, который снижает вероятность развития психического выгорания.

В спорте высших достижений присутствует жесткий естественный отбор, вследствие которого в высококлассные профессионалы попадают только

спортсмены психически устойчивые, в то время как одаренные спортсмены с низкой психической устойчивостью просто прекращают свою карьеру.

Существует небольшое количество данных относительно особенностей развития психического выгорания у спортсменов, занимающихся различными видами спорта. В своем исследовании Р. Смит высказал предположение, что ***психическому выгоранию больше подвержены спортсмены, занимающиеся индивидуальными видами спорта, такими как настольный теннис, гимнастика, конькобежный спорт***. Он связывает это с различным уровнем социальной поддержки в командных и индивидуальных видах.

В спорте значимой формой социальной поддержки является разделение ответственности. *Отсутствие возможности разделения ответственности за неудачу у спортсменов, занимающихся индивидуальными видами спорта, способствует развитию психической напряженности и, как следствие, психического выгорания*.

Надежные данные относительно влияния пола на развитие психического выгорания у спортсменов отсутствуют. В нескольких исследованиях было выявлено, что женщины более предрасположены испытывать эмоциональное/ физическое истощение, в то время как для мужчин больше характерно обесценивание своих достижений. В другом исследовании гендерных различий установлено не было.

4.5. Хроническое физическое перенапряжение

Принято выделять ***три клинические формы физического перенапряжения*** (Алавердян А.М. с соавт., 1987):

- острое физическое перенапряжение;
- хроническое физическое перенапряжение;
- хронически возникающие острые проявления физического перенапряжения.

Острое физическое перенапряжение – это острое состояние, которое развивается во время или сразу после однократной, чрезвычайной для исходного функционального состояния организма нагрузки, вызывающей патологические изменения или проявляющей скрытую патологию органов и систем, ведущую к нарушению их функции.

Хроническое физическое перенапряжение – возникает при повторном несоответствии нагрузки исходному функциональному уровню и характеризуется нарушением регулирующей функции центральной нервной системы, что проявляется в дисбалансе анаболизма и катаболизма, а также неадекватности восстановительных процессов.

Хронически возникающие острые проявления физического перенапряжения – могут проявиться во время или сразу после выполнения тренировочных или соревновательных нагрузок и имеют черты первых двух форм перенапряжения.

Хроническое физическое перенапряжение сердечно-сосудистой системы протекает в виде ***следующих синдромов***:

- дистрофического (основной признак – нарушения на ЭКГ – стрессорная кардиомиопатия);
- аритмического (основной признак – нарушения ритма сердца);
- гипертонического (основной признак – повышение АД);
- гипотонического (основной признак – снижение АД).

ВНИМАНИЕ: у спортсменов со стрессорной кардиомиопатией нередко выявляют очаги хронической инфекции.

Хроническое физическое перенапряжение выделительной системы не имеет соответствующей клинической картины, а выражается ***протеинурическим и гематурическим синдромами*** – появлением в моче белка и эритроцитов (изолированным или совместным).

Хроническое перенапряжение системы крови в условиях напряженной мышечной деятельности в основном касается ***анемического синдрома***.

ВНИМАНИЕ: Анемии (снижение концентрации гемоглобина в крови ниже 140 г/л у мужчин и 130 г/л у женщин по данным зарубежных авторов, и ниже 130 г/л у мужчин и 120 г/л у женщин по данным отечественных специалистов) наиболее часто регистрируются у бегунов (и в первую очередь, бегуний) на длинные и сверхдлинные дистанции.

4.5.1. Острые заболевания и патологические состояния системы пищеварения у спортсменов, связанные с определенным видом нагрузок

Что касается острых заболеваний системы пищеварения у спортсменов, а также патологических состояний и отдельных симптомов, связанных с определенным видом нагрузок, то здесь прежде всего необходимо выделить диарею бегунов, желудочно-кишечные кровотечения и различные виды ассоциированных с нагрузкой болей в области живота.

Диарея бегунов. По данным P. Brukner, K. Khan (2008) и J. A. Hawley (2008) физические нагрузки способствуют более частому проявлению диареи, особенно у бегунов на длинные дистанции – в результате для описания данного состояния даже стали использоваться такие термины, как «понос бегунов» или «диарея бегунов».

От 20 до 40% бегунов сообщают о присутствии у них во время или после забегов, выполняемых в ходе соревнований, спастических болей в животе, диареи или позывов на стул, которые чаще проявляются у мужчин, чем у женщин. Примерно половина из тех, кто испытывал такого рода позывы, признаются в том, что им приходилось переживать случаи дефекации во время забегов.

По мнению авторов, физиологические механизмы, объясняющие развитие

симптомов желудочно-кишечных расстройств во время бега, до сих пор еще неизвестны. Физическая нагрузка, отмечают они, сама по себе вряд ли является причиной проявления этих симптомов, поскольку они чаще встречаются у бегунов, чем у пловцов или велосипедистов. Проявление диареи бегунов, очевидно, связано с интенсивностью физической нагрузки и чаще наблюдается во время соревнований, чем в ходе тренировок. То есть её развитию может способствовать состояние тревоги и беспокойства, связанное с участием в соревнованиях.

Повышенная сократительная функция кишечника возникает, скорее всего, по причине смешанного воздействия механического фактора в виде сотрясения во время бега и повышенных концентраций некоторых циркулирующих гормонов. При этом симптомы желудочно-кишечных расстройств более распространены у бегунов, имеющих во время соревнований выраженное обезвоживание (>4% массы тела). Однако, учитывая, что диарея развивается не у всех атлетов, вероятно, здесь имеют место также и другие предрасполагающие факторы (относительная кишечная ишемия, усиление моторики кишечника, которая возрастает при интенсивной физической нагрузке, применяемые витаминные и минеральные добавки, а также потребление кофеина или искусственных подсластителей перед физической нагрузкой; причинами диареи бегунов могут быть также синдром раздраженного кишечника и непереносимость лактозы) (P. Brukner, K. Khan, 2008; J. A. Hawley, 2008).

Фото 4.1 – Диарея бегунов
(https://yandex.ru/images/search?text)

Однако в подобных случаях всегда следует помнить и о том, что острая диарея обычно является инфекционным заболеванием, возбудителем которого могут служить вирусы или бактерии. Особенно актуальна эта проблема для выезжающих на соревнования спортсменов. Спортсмены, страдающие

хронической диареей, должны быть подвергнуты всестороннему обследованию в целях исключения любых других заболеваний.

Желудочно-кишечные кровотечения. Классическим примером клинического проявления желудочно-кишечного кровотечения у спортсменов, отмечает J.A. Hawley (2008), может послужить рассказ австралийского марафонца Дерека Клейтона после того, как он установил мировой рекорд в марафонском забеге в 1969 году (Runners' World, 1979): «Два часа спустя испытываемая мною эйфория окончательно испарилась. Моя моча содержала довольно крупные сгустки крови, я рвал черной слизью и страдал от обильного черного поноса. Я не думаю, что найдется так уж много людей, способных понять, через какие муки я прошел в течение следующих 48 часов».

У бегунов часто наблюдается кровянистый стул и высока степень появления скрытых кровотечений. Поскольку в большинстве случаев при подобных кровотечениях выделяется сравнительно небольшое количество крови, у большинства спортсменов они характеризуются отсутствием клинических симптомов, но иногда могут приводить к развитию железодефицитной анемии. Показателем сокращения запасов железа в организме служит низкий уровень содержания ферритина в сыворотке крови. *Уровень содержания ферритина менее 30 нг/мл у женщин и 50 нг/мл у мужчин указывает на истощение запасов железа*.

Наиболее распространенным местом проявления вызываемого физической нагрузкой кровотечения является дно желудка. Механизм развития эрозивного гастрита остается невыясненным. Это могут быть либо ишемия, либо стресс, сопровождающийся увеличением количества основных стрессовых гормонов в крови (адреналина и кортизола), которые также могут способствовать развитию острого гастрита.

Желудочно-кишечные кровотечения у бегунов способны провоцировать и широко используемые ими нестероидные противовоспалительные средства. Как побочная реакция на сильную рвоту может развиваться синдром Маллори-Вейсса (желудочно-пищеводный-разрывно-геморрагический-синдром), характеризующийся кровотечением из верхних отделов желудочно-кишечного тракта (P.Brukner, K.Khan, 2008).

Желудочно-пищеводный разрывно-геморрагический синдром (синдром Маллори-Вейсса) представляет собой внезапные сильные пищеводно-желудочные кровотечения, возникающие в результате образования продольных надрывов слизистой оболочки пищевода и желудка, подслизистого слоя на фоне упорной рвоты и резкого повышения внутрибрюшного давления. Впервые описан в 1929 г. Q.K.Mallory и S.Weiss.

В качестве причины разрывов или трещин может выступать многократная форсированная рвота, сопровождающаяся повышением внутрижелудочного (или внутрибрюшного) давления, кардиоэзофагеальным спазмом. Предрасполагающие факторы: переполнение желудка; предшествующие хронические воспалительные заболевания верхнего отдела пищеварительного тракта (эзофагит, ХГ, язвы пищевода и кардиального отдела желудка); грубые диетические погрешности с употреблением алкогольных напитков.

Трещины и разрывы располагаются продольно, проникают глубоко, поражая в основном слизистую оболочку, реже – подслизистый и мышечный слои. Сопровождаются разрывом кровеносных сосудов и развитием острого пищеводно-желудочного кровотечения.

Среди причин кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта синдром Маллори-Вейсса встречается с частотой 4-4,5% у детей и 6,4% у взрослых. Чаще возникает у мужчин.

Основное клиническое проявление синдрома Маллори-Вейсса – наличие светлой или темной крови в рвотных массах, которая обычно появляется после предшествующей многократной рвоты или сильного кашля. При выраженном кровотечении у больных могут отмечаться бледность, слабость и снижение артериального давления. В дальнейшем наблюдается черный дегтеобразный стул или мелена (в зависимости от количества и темпа продвижения проглоченной крови по желудочно-кишечному тракту).

У 90% больных с синдромом Маллори-Вейсса при отсутствии тяжелой сопутствующей патологии кровотечение прекращается спонтанно, у остальных 10% хорошие результаты дают медикаментозные и эндоскопические методы лечения (Справочник заболеваний MedElement).

Сообщения о случаях проявления у спортсменов кровотечений из тонкой кишки в научных публикациях отсутствуют, однако описаны кровотечения из толстой кишки, особенно из ее проксимальных отделов.

Кровотечение из толстой кишки в результате геморрагического колита – состояние, распространенное среди более молодых и быстрых бегунов, особенно при внезапном увеличении последними объема тренировок или частоты участия в забегах во время соревнований. Однако это состояние обычно проходит в течение 3 дней. *Оно часто обнаруживается у троеборцев и велосипедистов, но не встречается у скороходов. Предполагается, что среди бегунов кровавый стул чаще наблюдается у спортсменов, принимающих аналгетики до или после забега.* Он также распространен у бегунов на сверхдлинные дистанции: до 85% участников ультрамарафонов сообщают о появлении у них крови в стуле после забега (J. A. Hawley, 2008).

Однако, отмечается в данной работе, наблюдаемые при этом потери крови, как правило, незначительны, и это состояние вряд ли является важным источником потери крови, которое может объяснить возникновение у бегунов недостаточности железа, приводящей к развитию железодефицитной анемии.

Ассоциированные с нагрузками боли в области живота. В работе P. Brukner, K. Khan (2008), как уже отмечено выше, описаны три варианта абдоминалгий у спортсменов:

- приступообразные боли в левом или правом верхнем квадранте живота во время напряженных физических нагрузок;
- боли в животе «по типу хромоты»;
- боли в животе, вызванные функциональным блокированием одного или более межпозвоночных сегментов грудного отдела позвоночника.

Приступообразные боли в левом или правом верхнем квадранте живота во время напряженных физических нагрузок. По мнению авторов, причины этого распространенного состояния неизвестны, но его источником может быть спазм диафрагмы или образование газового вздутия ободочной кишки в печеночном или селезеночном изгибах. Также высказывается предположение, что причиной этих болей является физическая нагрузка после приема твердой пищи. И хотя документальные подтверждения данной гипотезы отсутствуют, при лечении этого состояния авторы рекомендуют избегать перед физической

нагрузкой приема твердой пищи.

Боль в животе «по типу хромоты». Она возникает в результате длительной интенсивной нагрузки и ее причиной считается относительная ишемия кишечника, вызываемая оттоком крови из желудочно-кишечного тракта в мышцы, участвующие в выполнении нагрузки. Эта боль усиливается при обезвоживании.

Источником боли в животе может служить и грудной отдел позвоночного столба, в частности, функциональное блокирование (обратимое ограничение подвижности) одного или более межпозвоночных сегментов, которое устраняется с помощью методов мануальной терапии.

Однако по поводу причин возникновения болей «в боку» во время бега, велосипедных шоссейных гонок и реже – плавания высказываются и другие точки зрения. Согласно данным, представленным в работах E.R. Eichner (2006) и D.P. Morton et al. (2000, 2002, 2004, 2005), большинство бегунов время от времени испытывают боли в боку во время тренировок и соревнований. Это острые, локализованные приступы боли чуть ниже грудной клетки, обычно в правой нижней части живота, которые способны заставить бегунов, велосипедистов и пловцов схватиться за бок и сойти с дистанции.

Сегодня эти боли принято называть следующим термином: «вызванные физической нагрузкой преходящие боли в животе».

Боль имеет четкую локализацию в правой или левой нижней части живота, не связана с половой принадлежностью или индексом массы тела спортсмена, гораздо реже встречается у пожилых спортсменов. До сих пор отсутствует однозначное объяснение причин этих болей.

Наиболее важным фактором, как считают P. Brukner, K. Khan (2008), является время приема пищи и напитков до тренировки. В частности, потребление непосредственно перед или во время физической нагрузки восстановленных фруктовых соков и напитков, которые богаты углеводами и имеют высокую осмотичность, может вызывать боли в боку, особенно у чувствительных людей (количество съеденной пищи и выпитой жидкости не имеет значения).

Более сложное объяснение, предложенное некоторыми исследователями, состоит в том, что боли в боку вызваны растяжением соединительной ткани, которая простирается от диафрагмы до внутренних органов, особенно печени. Резкие беговые движения во время вдоха и выдоха растягивают эти ткани. Бегуны, как правило, выдыхают каждые два или четыре шага. Большинство людей выдыхают при приземлении на левую ногу, но некоторые – на правую. И, похоже, что именно вторая группа наиболее подвержена болям в боку.

Выдох при приземлении на правую ногу оказывает большее давление на печень. И когда печень опускается, диафрагма поднимается для выдоха. Считается, что такое частое растяжение приводит к спазмам диафрагмы.

Кроме того, при поверхностном и частом дыхании экскурсии диафрагмы очень малы, поэтому приток крови к сердцу уменьшается и кровь «застаивается» в печени, увеличивая ее объем и, соответственно, приводя к растяжению ее капсулы, что и является причиной боли.

Рекомендации зарубежных специалистов по облегчению болей в боку при беге выглядят следующим образом (P. Brukner, K. Khan, 2008):

- выбрать время для приема пищи перед тренировкой так, чтобы еда успевала перевариться;
- избегать до и во время тренировки употребления восстановленных фруктовых соков и напитков с высоким содержанием углеводов и осмотическим давлением;
- сделать при появлении боли растяжку: поднять правую руку вверх, потянуться влево, задержаться в этом положении на 30 секунд и опустить руку; повторить упражнение с противоположной стороны;
- замедлить темп бега, пока боль не уменьшится;
- помассировать или понажимать на болезненный участок, наклониться вперед, чтобы растянуть диафрагму и облегчить боль;
- если боль не прекращается, необходимо обратиться к врачу.

Отечественные специалисты (В.Л. Карпман, 1987; Г.А. Макарова, 2008; Г.А. Макарова, С.А. Локтев, 2006) называют короткие приступы острых болей у спортсменов *печеночным болевым синдромом*. Представляемая ими клиническая картина данного состояния выглядит следующим образом. Основным симптомом печеночного болевого синдрома являются острые боли в правом подреберье (иногда левом или обоих подреберьях) непосредственно во время выполнения физических нагрузок. Наиболее типично появление подобной боли в области печени во время бега на длинные и марафонские дистанции, лыжных гонок, велогонок и других видов спортивной деятельности, связанных с выполнением длительных и интенсивных физических нагрузок. Нередко появляется также чувство тяжести и распирания в правом подреберье, с распространением в спину и правую лопатку, а иногда и рвотой.

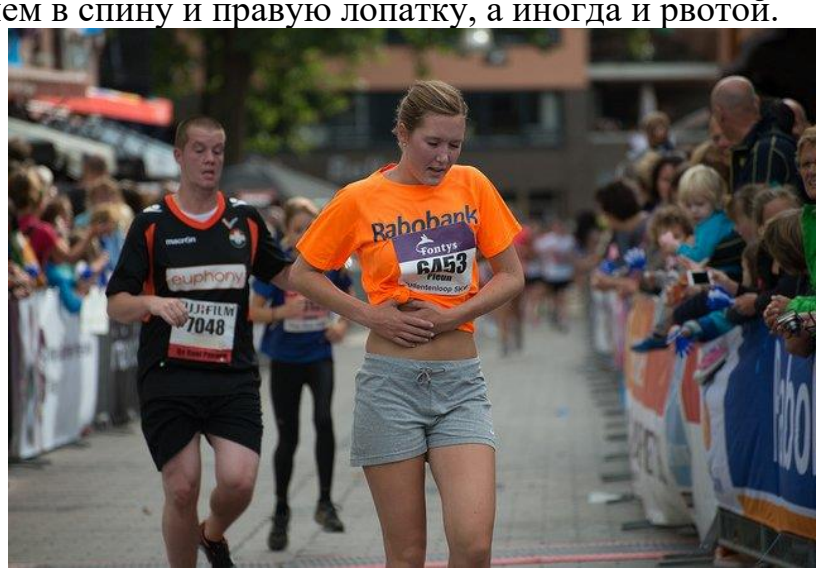


Фото 4.2 – Печеночный болевой синдром
(https://yandex.ru/images/search?text)

Наряду с острой, в ряде случаев может возникать и ноющая боль тупого характера, интенсивность которой возрастает с увеличением физической нагрузки. Печеночный болевой синдром нередко вынуждает спортсмена прервать выполнение физической нагрузки, что ведет или к полному

исчезновению болевых ощущений, или к резкому их ослаблению. В последнем случае они могут сохраняться еще длительное время, приобретая ноющий характер. Ослаблению боли способствуют глубокое дыхание и массаж области правого подреберья.

Развитие клинической картины часто связано с какой-то одной чрезмерной нагрузкой. Такие признаки как увеличение печени и появление легкой желтушности склер иногда сохраняются до недели и более после провоцирующей нагрузки, хотя чаще они отсутствуют.

Течение печеночного болевого синдрома отличается известным своеобразием. В начальной стадии боли возникают эпизодически, затем они приобретают систематический характер, развиваясь во время выполнения каждой тренировочной или соревновательной нагрузки.

Частота этого синдрома у спортсменов отчетливо увеличивается с возрастом, спортивным стажем и повышением уровня мастерства. У высококвалифицированных атлетов, имеющих значительный стаж занятий спортом, печеночный болевой синдром наблюдается почти в 5 раза чаще, чем у спортсменов III разряда.

Отечественными авторами принято выделять две группы причин возникновения печеночного болевого синдрома.

1 группа – гемодинамические:

- увеличение объема печени за счет ухудшения оттока крови, что приводит к растяжению ее капсулы, и как следствие – боли;

- уменьшение объема печени в результате выхода депонированной в ней крови в эффективное сосудистое русло (как механизм срочной адаптации системы циркуляции к напряженной мышечной деятельности), что приводит к натяжению связок, фиксирующих ее в брюшной полости, и за счет этого – боли (подобный вариант возможен у начинающих атлетов).

2 группа – холестатические (связанные с застоем желчи). Как правило, это дискинезия желчевыводящих путей по гипо- или гиперкинетическому типу, реже – воспалительный процесс в желчевыводящей системе. Придается значение перенесенной в прошлом болезни Боткина (вирусный гепатит) и аномалиям развития желчевыводящей системы (например, желчный пузырь в виде песочных часов).

Большинство отечественных специалистов считает, что у спортсменов высокого класса роль пускового механизма играют функциональные расстройства желчного пузыря и желчных путей. Последние в свою очередь развиваются в результате нарушения нервно-гуморальной регуляции при физических и нервно-психических перегрузках. Возникающий вследствие дискинезии застой желчи влечет за собой вторично изменения кровообращения в печени, которые становятся важным звеном в патогенезе печеночного болевого синдрома. В последующем возможно развитие воспалительных изменений в желчевыводящей системе, которые ведут к нарастанию гемодинамических расстройств и усилению застойных явлений в печени.

Наряду с этими представлениями о механизмах развития печеночного болевого синдрома у спортсменов, существует предложенная Н.В. Эльштейном

гипотеза о роли повышенного образования свободного гистамина в процессе интенсивной физической нагрузки. Гистамин, оказывая влияние на гладкую мускулатуру печеночных вен, способствует их сокращению, что ослабляет отток крови из печени и приводит к венозному стазу, обусловливающему увеличение печени, и появлению болевого синдрома (при пальпации определяют болезненный уплотненный край печени, выступающий на 1-2,5 см из-под реберной дуги, и болезненность в области желчного пузыря; результаты фракционного дуоденального зондирования свидетельствуют о нарушении моторно-эвакуационной функции желчного пузыря и желчных протоков).

Однако, пишет в своей работе Е.И. Минц (2000), если попытаться проанализировать вероятность каждого из вышеперечисленных механизмов возникновения так называемого печеночного болевого синдрома у спортсменов, то здесь не все так очевидно.

Гемодинамический фактор, если и может явиться причиной печеночного болевого синдрома, то, естественно, только не у спортсменов высокой квалификации. Истощение запасов гликогена реально лишь при работе на сверхдлинных дистанциях. Остается холестаз на фоне дискинезии желчевыводящих путей. Но здесь просматривается некоторое противоречие. Длительные нагрузки, как известно, снижают моторную функцию желчевыводящих путей (Л.М. Коробочкин, 1979), что и обусловливает возникновение холестаза. Однако сам по себе холестаз вряд ли может вызвать сильную боль, которая к тому же уменьшается при давлении на область правого подреберья. Следовательно, здесь имеет место какой-то провоцирующий фактор.

Автор отмечает, что таким провоцирующим фактором может быть растяжение внутренних и наружных косых мышц живота, что приводит к возникновению болезненных мышечных уплотнений в местах их прикрепления к реберной дуге, паховой связке и белой линии живота. В подобных случаях давление на нижнюю половину грудной клетки, вызывающее сближение мест прикрепления данных мышц и уменьшение их абсолютной длины, действительно должно приводить к ослаблению боли в правом подреберье.

Боли в области живота, связанные со структурно-функциональным состоянием мышц. В зарубежных работах особое внимание обращается также на необходимость исключения мышечных факторов, в частности – чрезмерного развития мышц бедра и таза как одной из возможных причин возникновения у спортсменов болей в области живота (Zeiss et al., 1987; Chang, 1978; Cover et al., 1983; Haines et al., 1971; Keats, 1973; McLoughin, 1981).

Это наглядно подтверждают случаи из работ Cover et al. (1983) и Zeiss et al. (1987).

Первый представлен автором следующим образом (Cover et al., 1983).

28-летний чернокожий спортсмен-профессионал мужского пола был доставлен в отделение с неопределенной болью в животе. Это атлетически сложенный, мускулистый мужчина с нормальной температурой тела. Результаты гематологических и биохимических исследований, а также анализы мочи оказались нормальными. Каловые массы не прощупывались, напряженности брюшной стенки установлено не было.

Учитывая участие пациента в контактных видах спорта, было сделано предположение

о наличии внутрикишечной или забрюшинной гематомы. В целях установления диагноза произведены пероральная холецистография и радиография желудка – патологических изменений не установлено.

Ирригография показала внешнее сжатие средней части восходящего отдела толстой кишки. После адекватной очистки кишечника было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Продольное и поперечное ультразвуковое сканирование не выявило аномалий в кишечнике и забрюшинном пространстве, однако наблюдалось чрезмерное увеличение поясничных мышц. Обзор обычной выделительной урограммы, произведенной 6 лет назад, считался нормальным, хотя и он зафиксировал среднее отклонение обоих мочеточников, что имеет место при гипертрофии поясничных мышц. Пространственная анатомическая корреляция между рентгенографическим и ультразвуковым изображениями показала, что боковая граница увеличенной поясничной мышцы достигает толстой кишки. Отсутствие какой-либо патологии в пред- и забрюшинной области в сочетании с девиацией мочеточников на ранее сделанной пиелограмме указывала на увеличение размеров поясничной мышцы в качестве причины деформации восходящего отдела толстой кишки. Пациента заверили в том, что патологии не обнаружено, и он возобновил занятия спортом.

При обсуждении описанного случая авторы отмечают, что внешнее сжатие и (или) смещение толстой кишки чаще всего обусловлено увеличением массы прилегающих к ней плотных и полых внутренних органов. Наиболее часто упоминаются почки, поджелудочная железа, желчный пузырь, тонкая кишка и желудок. Внешнее давление на толстую кишку, однако, не всегда связано с патологическим процессом и может вызываться анатомическими структурами. У некоторых пациентов наблюдается классическая девиация мочеточников в связи с увеличением поясничных мышц.

В свое время McLoughin (1981), Bree et al. (1976), Haines et al. (1971), Levine et al. (1969) также была установлена связь между девиацией мочеточников и гипертрофией поясничных мышц, имевшая место у молодых черных атлетов в возрасте от 17 до 23 лет как манифестация особенностей их мускулатуры. При гипертрофии поясничных мышц наблюдается увеличение их диаметра и «вхождение» наиболее выдающихся участков в полость таза.

Взаимосвязь мочеточников и поясничных мышц объясняет отклонение первых при значительном увеличении массы поясничных мышц. При этом гипертрофия поясничных мышц может вызывать либо латеральное смещение верхнего отдела мочеточника, либо медиальное смещение нижнего отдела. Иногда имеет место и то, и другое. При латеральном смещении мочеточников возможность забрюшинных образований исключается, медиальное же смещение мочеточников предполагает забрюшинный фиброз.

В данном случае, когда пациентом оказался 28-летний чернокожий профессиональный атлет, забрюшинные образования и забрюшинный фиброз путем ультразвукового исследования были исключены, но оно показало симметричное увеличение поясничной мускулатуры. Двустороннее симметричное увеличение поясничных мышц было следствием их гипертрофии.

Для подтверждения этого заключения был проведен ретроспективный анализ обычной пиелограммы, сделанной 6 лет назад, продемонстрировавший классическую внутреннюю девиацию мочеточников в результате гипертрофии поясничной мускулатуры. По данным, в группе из 31 пациента с гипертрофией поясничных мышц измерения, показывающие расстояние между

мочеточниками менее 5 см, считались достаточным доказательством того, что их внутренняя девиация произошла из-за гипертрофии поясничных мышц. В рассматриваемом случае самое узкое расстояние между двумя мочеточниками составляло 4,5 см.

Наиболее выраженная клиническая картина наблюдалась у пациента, описанного Zeiss et al. (1987).

25-летний мужчина был доставлен в отделение экстренной помощи с жалобами на боли в правом нижнем квадранте живота, которые беспокоили его в течение 5 дней и периодически были достаточно сильными. Наблюдались также небольшая тошнота и анорексия, что привело к потере 4,5 кг массы тела. Физическое обследование установило только чрезмерное развитие мускулатуры. При пальпации живота в правом нижнем квадранте наблюдалась некоторая резистентность брюшной стенки. В целом же живот был мягким, без признаков каловых масс и перитонеальных знаков. Аускультация кишечника без особенностей. Общий анализ крови обнаружил небольшое увеличение лейкоцитов (до $14{,}7 \cdot 10^9$/л), что впоследствии было расценено авторами как результат приема анаболических стероидов; уровни амилазы, билирубина, печеночных энзимов находились в нормальных пределах.

С целью исключения острых абдоминальных процессов пациент был тщательно обследован. Выделительная урограмма обнаружила у него внутреннее отклонение нижнего отдела правого мочеточника. На ирригограмме было установлено внешнее давление на среднюю часть слепой кишки. Аппендикс не заполнялся, однако последующее обследование показало его нормальное отверстие.

Исследование толстых кишок подтвердило их смещение под воздействием массы в правом нижнем квадранте. Поскольку первоначальные клинические и радиографические данные давали основание предполагать аппендикулярный абсцесс, абсцесс поясничной мышцы или лимфому, больному была произведена компьютерная томография. Ее данные отвергли предполагаемые диагнозы.

Вместо этого была обнаружена значительная гипертрофия поясничных мышц (причем, больше правой, чем левой), которые из-за своего объема могли вызвать отклонения обоих мочеточников и сжатие петель кишечника. Через 4 дня состояние больного нормализовалось, и он был выписан. В течение последующего года подобные симптомы не проявлялись.

Представленные случаи свидетельствуют о том, что дифференциальную диагностику абдоминальных болей у спортсменов следует проводить не только в чисто клиническом ракурсе, но и с позиции специфических профессиональных патологических состояний срочного или кумулятивного генеза.

Следует также иметь в виду, отмечают P. Brukner, K. Khan (2008), и *миофасциальные синдромы живота* (поражение прямой и косых абдоминальных мышц), которые могут формироваться не только на фоне вертеброгенной патологии, но и в результате длительного мышечного напряжения (гребля), травмы брюшной стенки, других невертеброгенных причин. Важной характеристикой подобных болей является их связь с движением туловища и изменением внутрибрюшного давления. Они чаще характеризуются односторонней локализацией и сочетанием с болью в пояснице.

Отечественные авторы, когда речь идет об абдоминальных болях, связанных с мышечной системой, особое внимание обращают на болезненные

мышечные уплотнения, мышечно-тонические и миофасциальные синдромы.

Болезненные мышечные уплотнения (БМУ) в наружной косой мышце живота в области нижнего края ребер часто *формируют ощущение болезненности нижнего края грудной клетки, симулируя боль в печени (справа) или желудке.* Характерно усиление болезненности при надувании живота и глубоком вдохе. Пациенты сами обнаруживают БМУ. Спонтанная болезненность может быть в месте прикрепления пирамидальной мышцы к реберной дуге и лонной кости. Прощупывание БМУ часто затруднено, но следует помнить, что они умеренно болезненны в момент их растяжения (прогиб туловища назад, поднятие головы от подушки).

В работе Е.И. Минца (2000) описаны развернутые мышечно-тонические синдромы пирамидальной и подвздошно-поясничной мышц у спортсменов.

Синдром пирамидальной мышцы. Спортсмен М-ов Р., 28 лет, специализация – футбол, квалификация – I разряд, спортивный стаж – 17 лет.

В середине января 1999г. во время тренировки почувствовал в надлобковой области довольно выраженную боль тянущего характера, которая длилась в течение 3 дней. В это время спортсмен не тренировался. Затем он приступил к тренировкам, но во время каждой из них боль появлялась вновь и была довольно интенсивной на протяжении 3-4 часов. Появились также боли при вставании с постели.

В марте обратился к хирургу врачебно-физкультурного диспансера. Однако диагноз ему поставлен не был. Лечение, назначенное по принципу *Ex juvantibus* (диклофенак внутрь, мазь «Финалгон», ультразвук), облегчения не принесло, в связи с чем направлен на консультацию.

После исключения патологии кишечника и предстательной железы (физикальное обследование, колоноскопия, анализ кала на дисбактериоз и ультразвуковое исследование предстательной железы) спортсмену было проведено специальное обследование, результаты которого оказались следующими: величина физиологических изгибов позвоночника нормальная; положение костей таза нормальное; функциональное блокирование в различных отделах позвоночника не определяется; в гипертонусе:

1) слева:
- грудино-ключично-сосцевидная мышца;
- передняя и задняя лестничные мышцы;
- напрягатель широкой фасции бедра;
- четырехглавая мышца бедра;

2) справа:
- напрягатель широкой фасции бедра;
- четырехглавая мышца бедра;
- снижение функциональной силы прямых мышц живота, оцененное в 2 балла по отношению к нормальной.

При проведении теста на прямые мышцы живота – резкая боль в надлобковой области. Во время дополнительного обследования (пальпация, выявление триггерных зон) установлено наличие резкого повышения тонуса и болезненности в области пирамидальной мышцы. Поставлен диагноз «синдром пирамидальной мышцы».

Назначено лечение, включающее в себя применение массажных техник и постизометрической релаксации, направленных на расслабление пирамидальной мышцы слева.

Проведено три сеанса постизометрической релаксации с интервалом в три дня. К 10-му дню с момента начала лечения боли прекратились, спортсмен приступил к тренировкам. Повторных обращений не было.

Синдром подвздошно-поясничной мышцы. Спортсмен С-ов Р., 23 лет, мастер спорта по велосипедным шоссейным гонкам, спортивный стаж 14 лет.

В течение последних полутора лет жалуется на боли в правой паховой области, возникающие во время тренировок, особенно в условиях горных трасс. Периодически боль настолько интенсивна, что заставляет спортсмена прекратить тренировку.

Со стороны кишечника (физикальное обследование, колоноскопия, анализ кала на дисбактериоз), предстательной железы (УЗИ предстательной железы), почек (выделительная урография) и правого тазобедренного сустава (рентгенография) патологии не выявлено.

Результаты специального обследования: гиперлордоз в поясничном отделе; повышение тонуса разгибателей спины в поясничном и нижнегрудном отделах; стопы ротированы кнаружи, больше справа.

При проведении комплексного теста, характеризующего тонус подвздошно-поясничных мышц, четырехглавой мышцы бедра и напрягателя широкой фасции бедра, установлено резкое повышение тонуса подвздошно-поясничной мышцы.

Проведено 8 сеансов постизометрической релаксации подвздошно-поясничной мышцы и мышц-разгибателей позвоночника. В течение первой недели сеансы проводились через день, затем через три дня. Кроме этого ежедневно выполнялся комплекс статических упражнений, направленных на повышение тонусно-силовых характеристик прямых и косых мышц живота. Через месяц отмечено значительное уменьшение болей, снижение тонуса мышцы-разгибателя позвоночника и особенно – подвздошно-поясничных мышц, видимое уменьшение поясничного гиперлордоза.

Приведенные случаи подтверждают возможность возникновения у спортсменов развернутых мышечно-тонических синдромов с присущими им алгическими, вегетативными, нейрососудистыми и нейродистрофическими проявлениями. Однако и отечественные, и зарубежные авторы обращают внимание на то, что при появлении у спортсменов жалоб, характерных для патологии системы пищеварения, в первую очередь должны быть исключены «классические» заболевания и патологические состояния органов пищеварения, и только после этого можно рассматривать другие возможные причины возникновения этих жалоб.

4.6. Меры профилактики синдрома перетренированности у спортсменов

Состояние перетренированности «зарабатывается» многими неделями и месяцами, и выход из него занимает месяцы и даже годы. В этом и заключается его главная опасность: «обвал» спортивных результатов затягивается на очень долгий период времени. Поэтому перетренированность представляет собой существенный барьер на пути к успешной карьере в спорте. И лучшее ее «лечение» – безусловно, профилактика ***(Виноградов М.А., https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb).***

Фото 4.3 – Слева: элитная норвежская ориентировщица Марианне Андресон, потерявшая 4 года международной карьеры из-за перетренированности; справа: чемпионка мира по спортивному ориентированию 2011 года Линнеа Густафссон (Швеция), завершившая свою карьеру в элитном спорте из-за перетренированности (фото с сайта worldofo.com)

Комплекс основных мер профилактики синдрома перетренированности у спортсменов должен базироваться на устранении ведущих факторов риска его возникновения и включать в себя:

- углубленное медицинское обследование спортсменов, направленное на исключение скрытых заболеваний и патологических состояний;
- обязательное медико-биологическое сопровождение тренировочного процесса – мониторинг срочного и текущего постнагрузочного состояния спортсменов (см. главу 2);
- выявление и устранение стрессорных физиологических факторов, которые на фоне интенсивных физических нагрузок могут провоцировать возникновение синдрома перетренированности;
- выявление и устранение возможных гигиенических факторов риска, в числе которых особое место занимают отрицательный энергетический баланс, недостаточное потребление углеводов, хронический дефицит жидкости, недостаточный сон, пагубные привычки – употребление алкоголя и курение;
- анализ фармакологического обеспечения спортсменов и выявление возможных побочных действий отдельных лекарственных средств;
- анализ тренировочного процесса и выявление типичных ошибок тренировочных программ, которые могут явиться причиной возникновения синдрома перетренированности;
- проведение самоконтроля (см. главу 3).

Углубленное медицинское сопровождение спортсменов. У спортсменов с подозрением на синдром перетренированности в первую очередь должны быть проведены специальные исследования, направленные на диагностику и, при необходимости, лечение заболеваний и патологических состояний, сопровождающихся снижением работоспособности:

- несанированных очагов хронической инфекции;
- анемий;
- инфекционных болезней;
- хронических микроповреждений мышц, сопровождающихся высоким содержанием креатинфосфокиназы в сыворотке крови;
- эндокринных заболеваний (диабет, заболевания щитовидной железы и др.);
- значительных расстройств пищевого поведения;
- аллергий;
- пограничных состояний систем пищеварения и мочевыделения.

Выявление и устранение стрессорных физиологических факторов. Перетренированность не только сопряжена с существенным дисбалансом между тренировками и восстановлением, но и часто сопровождается действием внешних, не связанных с соревнованиями или тренировками стрессоров. В связи с этим программа реабилитации спортсменов с синдромом перетренированности в обязательном порядке должна включать методы стресс-менеджмента.

Устранение гигиенических факторов риска. Особое место в системе профилактики синдрома перетренированности у спортсменов должны занимать анализ и, при необходимости, *своевременная коррекция выявленных нарушений питания и питьевого режима.*

Установлено, что серьезные последствия в виде перетренированности могут иметь в первую очередь тренировки на фоне гипогликемии. У спортсменов в ответ на длительные нагрузки нередко наблюдается выраженное истощение запасов гликогена. При отсутствии его адекватного пополнения между тренировочными занятиями повторное истощение гликогена может вызывать хронические изменения в метаболических путях, обеспечивающих энергетическое снабжение скелетных мышц. Следует также иметь в виду, что длительное снижение уровня гликогена приводит к усилению окисления аминокислот с разветвленной цепью, которые рассматриваются как еще один из возможных метаболических факторов риска возникновения синдрома перетренированности.

Восполнение запасов гликогена достигается при применении пищевых рационов с высоким содержанием комплексных углеводов. И чем скорее углеводы поступят в организм по окончании физической нагрузки, тем более эффективным будет процесс восполнения запасов гликогена. Поэтому спортсмены должны восполнять запасы гликогена сразу же после физической нагрузки с помощью таких источников комплексных углеводов, как фрукты, хлопья из злаков или напитки с высоким содержанием углеводов.

Отдельного внимания в плане профилактики синдрома перетренированности заслуживают *жесткое соблюдение спортсменами режима дня, длительный (не менее 9-10 часов) сон и полный отказ от вредных привычек* (см. главу 3).

Анализ фармакологического обеспечения спортсменов и выявление возможных побочных действий отдельных лекарственных средств. Прежде всего речь идет о:

- систематическом применении витаминов в количествах, существенно превышающих фактическую потребность организма;
- необоснованном использовании фармакологических препаратов, относящихся к группе антиоксидантов и антигипоксантов;
- недифференцированном употреблении растительных адаптогенов, биологически активных добавок и энергетических напитков, содержащих стимуляторы работоспособности и т.п.

Анализ тренировочного процесса и выявление типичных ошибок тренировочных программ. Согласно Smith (2003), *типичные ошибки тренировочных программ* могут быть сгруппированы следующим образом:

- недостаточное время для восстановления;
- слишком быстрое повышение требований к физической форме спортсмена;
- форсированный рост тренировочных нагрузок после вынужденного перерыва из-за болезни или травмы;
- чрезмерно высокий объем максимальных и субмаксимальных нагрузок;
- превышение допустимых объемов интенсивных тренировок при подготовке к состязаниям, требующим выносливости;
- монотонность тренировочных нагрузок;
- слишком большое внимание к техническим или психологическим аспектам тренировки в ущерб физиологическому восстановлению;
- чрезмерно напряженный календарь соревновательного периода, в связи с чем во время состязаний спортсмен слишком часто нарушает предписанный режим дня и недостаточно тренируется;
- нарушение методики проведения тренировок;
- недоверие спортсмена к тренеру.

Алгоритм действий тренера. В целях профилактики синдрома перетренированности тренерам рекомендуют (цит. по М. Швеллнусу, 2011):

- регулярно проверять состояние здоровья спортсмена с участием нескольких специалистов (врача, психолога, диетолога и др.);
- предоставлять спортсмену достаточно времени для восстановления после болезни или травмы;
- отмечать все случаи ОРЗ или других инфекционных заболеваний; при инфекционном заболевании освобождать спортсмена от тренировок или облегчать их;
- при снижении результатов у спортсмена всегда исключать заболевания;
- аккуратно регистрировать результаты, показываемые спортсменом в ходе тренировок и соревнований;
- стараться, чтобы интенсивность и длительность ежедневных тренировок были оптимальными;
- предоставлять спортсмену дни полного отдыха, если его результаты ухудшились или он жалуется на переутомление;

- избегать монотонности тренировок;

- подбирать интенсивность тренировок индивидуально;

- поддерживать и регулярно корректировать режим питания, сна и потребления жидкости в зависимости от нагрузок;

- учитывать, что многочисленные стрессорные факторы, такие как недостаток сна или его нарушения (например, связанные с резкой сменой часовых поясов), климатические и прочие факторы внешней среды, неприятности на работе или в учебном заведении, смена места жительства, конфликты (в том числе в семье), могут усугублять стресс, обусловленный тренировочными нагрузками;

- при проявлениях перетренированности предоставлять спортсмену отдых (при перенапряжении иногда достаточно сокращения тренировок).

С целью определения монотонности тренировочных нагрузок в течение каждой недели следует рассчитывать не только еженедельную нагрузку, но также ежедневную среднюю нагрузку и стандартное отклонение. Ежедневная средняя тренировочная нагрузка, деленная на ее стандартное отклонение, определяется как монотонность. Результат умножения еженедельной тренировочной нагрузки на монотонность есть критерий напряжения (чем больше монотонность, тем больше напряжение), который должен рассматриваться как один из факторов риска возникновения синдрома перетренированности.

При планировании периодов восстановления следует учитывать:

1. Возраст: спортсменам старше 25 лет требуется больше времени для восстановления, чем более молодым (Bompa, 1999).

2. Климатические условия: тренировки и состязания в условиях жары оказывают бóльшее воздействие на организм и требуют более длительного восстановительного периода.

3. Тип двигательной деятельности: тренировки и соревнования, вызывающие микротравмы мышц, требуют более длительного восстановительного периода по сравнению с деятельностью, вызывающей утомление без повреждения мышц или возникновения в них болезненных ощущений.

4. Длительность восстановительного периода должна быть разной даже у игроков одной команды, поскольку каждому из них отводится своя роль в игре (Takarada, 2003).

5. При определении длительности восстановительного периода для спортсменов следует учитывать не только объективные параметры, но и субъективные ощущения:

- к возобновлению тренировок подходить индивидуально ввиду того, что абсолютных критериев полного восстановления не существует;

- постоянно поддерживать связь со спортсменом и следить за его физическим и психоэмоциональным состоянием;

- регулярно использовать опросники для оценки психологического состояния спортсмена;

- соблюдать конфиденциальность данных о физическом и психическом состоянии и здоровье спортсмена.

ВНИМАНИЕ: Спортсмены с выраженными проявлениями перетренированности I типа должны освобождаться от соревнований, иметь сниженную тренировочную нагрузку и дополнительные дни отдыха. Они нуждаются в улучшенных условиях размещения на учебно-тренировочных сборах и особом внимании врача и тренера.

Единственным способом коррекции синдрома перетренированности II типа является длительное (до 6-12 месяцев) переключение на другой (противоположный по характеру нагрузок) вид мышечной деятельности.

4.7. Синдром перетренированности глазами практических специалистов и спортсменов

(по материалам интернет-издания М.А. Виноградова https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb)

Дэвид Мартин (David Martin) – профессор Австралийского института спорта и Австралийского католического университета, один из опытнейших спортивных физиологов в мире. Работал долгое время с элитными спортсменами: велогонщиками, триатлетами, единоборцами, а также с представителями игровых видов спорта (в команде HBA Philadelphia 76ers). Ныне Дэвид – ведущий ученый стартапа Apeiron Life. Сам он – бывший спортсмен-лыжник, чемпион NCSA (США). Его опыт работы в плане перетренированности у спортсменов высокого класса уникален.

Ниже приводятся ***выдержки из интервью Дэвида Мартина***.

Фото 4.4 – Австралийский физиолог Дэвид Мартин
(фото с сайта: www.smh.com.au)

Можете ли Вы рассказать истории о конкретных спортсменах, которые столкнулись с перетренированностью?

Давайте я начну со своей истории. Когда я был самоуверенным невеждой, в лыжных соревнованиях у меня выдался по-настоящему хороший год. Я выигрывал каждую гонку. Особенно в середине сезона я был в сверхъестественной форме. Для меня, который имел всего пару лет

тренировочной истории, это был первый раз, когда я стал хозяином положения. В конце сезона у меня был шанс выиграть в региональных соревнованиях.

Возможно, я совершенно неправильно разложил силы на протяжении всей дистанции; возможно, я не был в идеальной форме; возможно, с моими лыжами было что-то не так или что-нибудь еще. Я потерял всякую эффективность, которая давала мне ощущение полета над снегом, когда чувствуешь себя по-настоящему гибким, когда все получается в правильном ритме и когда наслаждаешься гонкой.

Гонка обернулась кошмаром. Продвижение давалось через большие усилия, промежуточные отсечки показывали, что я проигрываю всем лидерам, и я умирал жалкой смертью. Я догреб до второго места, но это далось мне через самые худшие в моей жизни 5 километров в конце гонки.

Это было большим ударом для меня. А национальные соревнования должны были состояться всего через три недели. И я был шокирован этими национальными соревнованиями, где я так и не смог найти мою форму. Я не мог понять, что конкретно со мною произошло.

Сейчас я оглядываюсь назад и понимаю, что я был в очень-очень великолепной форме на протяжении длительного периода. Но я не справился с этим состоянием в должной мере. Я использовал ее для того, чтобы покрасоваться; это было так классно - быть в форме и всем демонстрировать, каким быстрым я могу быть. Я мог на тренировке с легкостью убежать ото всех. Когда все уже приходили с тренировки, я продолжал кататься. И я начал добавлять утренние тренировки до завтрака.

Вы были как под кайфом от собственных достижений?

Да, был. И сейчас я наблюдаю, как это происходит со мной во время тренировок на велосипеде. Когда я набираю хорошую вело-форму, на этом подъеме я могу держаться за моим братом, - а он велогонщик высокого класса. Или когда я чувствую, что мой брат немного истощен, а я на подъеме, то я могу давить на тренировках целую неделю. Но после этого я становлюсь полностью убитым. И всю следующую неделю я нахожусь в огромной яме переутомления.

И вот, когда я смотрю на такого спортсмена, я говорю: «Вау! Он в по-настоящему хорошей форме. Посмотрим, удастся ли нам мотивировать его разогнать лактат повыше. Давайте-ка начнем играться с этими открывшимися способностями, чтобы перегрузить его». Для меня кристально ясно, что когда атлет ловит такое крутое состояние, то он любит это, это наполняет его эйфорией.

И спортсмен получает отличную обратную связь: это здорово - так хорошо себя чувствовать. Это ведь великолепное чувство, да?

Я работал с элитной велогонщицей (Tracey Gaudry) перед Олимпийскими играми в Австралии. Мы мониторили ее мощность на вело-прикидках. И за две недели до Олимпийских игр она демонстрировала наилучшую форму в ее жизни. А у нее была длительная тренировочная история – она была чемпионкой страны и выступала на Олимпиаде. Мотивация и давление на австралийских спортсменов в преддверии Олимпийских игр в Сиднее было беспрецедентным.

Она просто готова была из кожи вылезти и показала нереальные ватты, а мы все проверяли оборудование и не могли поверить собственным глазам!

Фото 4.5 – Австралийская велогонщица Tracey Gaudry
(фото с сайта: alchetron.com)

И вот, даже со всеми нашими знаниями, нам было нереально сложно пытаться сдержать ее, потому что у нее была психика суперженщины. Мы предлагали делать работу точно в пределах возможностей, и сдерживать усилия, несмотря на ощущения фантастической легкости. Но, находясь в своей лучшей форме, она не могла сдержать энтузиазма, день за днем показывая сверхъестественную готовность. Я считаю, что, когда она вышла на олимпийскую шоссейную велогонку, она уже исчерпала себя в попытках продемонстрировать две недели назад свою мега-форму. В индивидуальной гонке с раздельным стартом она показала самые обескураживающие результаты, которые мы даже и представить не могли, - возможно, худшие результаты в ее международной карьере… Наверное, у нее были прекрасные шансы на медаль (или как минимум топ-5), если бы гонки прошли двумя неделями ранее, она бы просто оторвала бы педали.

Надо понимать, что уходящая форма на самом деле бесследно не исчезает. Если мы отпустим ее, то она точно со временем вернется. Но спортсмен, который никогда в жизни не чувствовал себя так хорошо, просто начинает бояться, что это суперсостояние пройдет и никогда больше не повторится. Он впадает в отчаяние и становится безрассудным – продолжает наращивать нагрузки, ищет способы удержать ускользающую форму. А их нет, кроме выхода из стрессового режима.

Случай с другой талантливой спортсменкой более драматический. На тренировочные стрессы велосипедистки наложилась ответственная работа физиотерапевтом. Спортсменка набрала хорошую форму, после чего пошел спад и наступило состояние истощения. Спортсменка «разозлилась на себя» и начала работать втрое больше. В итоге начался длительный спад работоспособности, такой, какого я еще не видел в велоспорте. Два месяца она «впахивала» как проклятая, выходила на старт гонок и выступала все хуже, не отобралась на соревнования. Дальше последовала работа с психологом,

диетологом, но ничего не получалось – исчезла выносливость и способность выполнять интенсивные тренировки. В итоге после года безуспешных попыток она бросила спорт. Но впоследствии все-таки смогла вернуться и сейчас стала первоклассной триатлонисткой, успешно участвует в соревнованиях Ironman на Гавайях.

Это важная проблема - сочетание стресса от тренировок с другими стрессами в жизни (работа, учеба, быт, переезды и т.д.). Именно эти обстоятельства усугубляют стресс от тренировок и соревнований.

Раньше я беспокоился, когда спортсмены были по-настоящему утомлены, но сейчас я серьезно волнуюсь, когда кто-то ловит по-настоящему хорошую форму! Я много раз видел, как среди велогонщиков и лыжников случается большой скачок формы. Сейчас эти внезапные положительные улучшения являются для меня одними из ключевых тревожных сигналов.

Наступает время, когда управление тренировочным процессом критически важно. Хороший, опытный тренер идентифицирует такое состояние в течение недели или даже трех дней. И он сдержит спортсмена. Например, если в запланированный тяжелый день получилась супер-супер блестящая работа, то следует потянуть 4 дня, прежде чем позволить сделать еще одну тяжелую работу. Не следует использовать последовательность «тяжелый день – легкий день».

Великие тренеры - это те, кто может взять группу из разных индивидов и, основываясь на опыте, проявить гибкость: «Немножко вот этого и вот этого для тебя». И если вы их спросите: «Как?», – некоторые из них могут даже не знать, как они это делают; они просто чувствуют, что их спортсмены находятся в стрессе и нуждаются в отдыхе.

Я обычно вижу два типа тренеров. Один из них просто грузит спортсмена, пока он не сломается. Это очень деспотичный, однонаправленный менталитет. А другой проявляет заботу и реализует по-настоящему персонифицированный подход. Тренеры, которые по-настоящему уверены в себе и которые раньше работали с хорошими спортсменами, могут выстраивать межличностные отношения, находить взаимопонимание.

Некоторые психологические установки спортсменов, которые могут привести их к перетренированности. Успешный и быстрый рост результатов в юниорском возрасте, новые личные рекорды при переходе на элитный уровень часто приводят спортсмена к стойкому убеждению о том, что более жесткие тренировки ведут к большему успеху. Кажется, что и во взрослом спорте удастся собрать все медали, нужно лишь поднажать! Если не находится рядом тренера, который бы предостерег от такого наивного взгляда, то беды долго ждать не приходится (McCann, Murphy, 1995; Budgett 1998).

Примеров этому немало. Так, например, известный норвежский ориентировщик Eskil Kinneberg, будучи двукратным чемпионом мира среди юниоров, попал во взрослую сборную. Не успел закончиться успешный юниорский чемпионат мира 2012 года, как молодого спортсмена сразу же заявили на два оставшихся этапа Кубка мира, где он бежал практически полную программу, а между этапами Кубка мира соревновался в чемпионате Норвегии.

По итогам сезона 2012 года атлет «заработал» перетренированность, которая стала причиной деградации его физической подготовленности и отодвинула победы во взрослом спорте.

Фото 4.6 – Трехкратный чемпион мира
по спортивному ориентированию Eskil Kinneberg, Норвегия
(фото с сайта: worldofo.com)

Похожий блок психологических причин часто наблюдается в видах спорта, где в одной группе оказываются опытные мастера и молодые амбициозные спортсмены. Последних в этом случае подстерегает опасность формирования ***нереалистичной ролевой модели*** (Brown et al., 1983; Budgett, 1998): менее опытный спортсмен сравнивает себя со значительно более подготовленным мастером и пытается ему подражать. В результате, естественно, побеждают адаптационные возможности спортсмена.

И в этом случае также можно увидеть недосмотр в работе тренера. С одной стороны, полезно объединять перспективных и состоявшихся спортсменов в одну тренировочную группу (а в командных видах спорта это практически неизбежно), – происходит передача ценного опыта, более молодые спортсмены обучаются разным нюансам выбранного вида спорта, формируют зрелое отношение к команде и спорту в целом. С другой стороны, если нет должного контроля за тренировочным процессом, то на совместных тренировках легко «надорваться» в погоне за опытным мастером.

Brown et al. (1983), McCann, Murphy (1995) подмечают также распространенный в спорте ***страх быть «недотренированным»,*** который приводит к формированию у спортсмена философии, что «больше - это лучше». Проплыть побольше километров, пробежать обычный кросс пожестче, сделать побольше подходов в качалке. Иногда это происходит за спиной у тренера. Но иногда и сам тренер культивирует подобную философию: тренируйся тяжело или иди домой, умри, но сделай тренировочный план!

Для человека, который загоняет сам себя в состояние перетренированности, проблема лежит в психологической плоскости. Это или ***неверие в разработанную тренером тренировочную программу***, или ***низкий уровень уверенности спортсмена в себе***. В первом случае тренеру

следует прилагать существенные усилия, чтобы выстроить по-настоящему доверительные отношения со спортсменом, правильно доносить свои замыслы, находить общий язык – это главным образом вопросы коммуникации. Во втором случае требуется специально организованная психологическая подготовка по развитию уверенности в себе.

«Можно ли вылечить перетренированность?» – один из самых популярных вопросов среди спортсменов и тренеров. Практические специалисты дают однозначный ответ: единственное лечение перетренированности – это продолжительный отдых.

Тренировочные нагрузки полностью прекращать нет смысла, но они должны быть существенно снижены как по объему, так и по интенсивности. Кроме того, поскольку стрессы вносят существенный вклад в возникновение перетренированности, имеет смысл во время программы реабилитации применять методы стресс-менеджмента. Помимо этого, должны быть очень серьезно продуманы вопросы питания. Это важно как с позиций предотвращения детренированности, так и с позиций полноценного восстановления спортсмена (особенно, если перетренированность ассоциировалась с повышенным мышечным катаболизмом или же гипогликемией).

Сложность заключается в том, что необходимо определить тот момент, когда перетренированность преодолена и можно приступать к развивающим нагрузкам. Это очень трудно. Длительный период отдыха приводит к тому, что тренироваться становится тяжело уже и по причине детренированности. Но если преждевременно возобновить тренировочные нагрузки (при незакончившемся периоде перетренированности), это затянет период реабилитации еще дольше. Настоящий челлендж для тренера и специалистов, работающих со спортсменом!

В заключение еще раз хотелось бы повторить. В настоящее время проблема ранней диагностики синдрома перетренированности у спортсменов стоит как никогда остро. Состояние перетренированности «зарабатывается» многими неделями и месяцами, и выход из него занимает месяцы и даже годы. И лучшее его «лечение» – безусловно, профилактика ***(Виноградов М.А., https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb).***

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 5

ЭТОТ ДЕТСКИЙ НЕДЕТСКИЙ СПОРТ: ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Предисловие

На плечи детского тренера ложится колоссальная нагрузка, но, к сожалению, его роль в подготовке спортсменов, как правило, остается недооцененной. В то же время именно от профессионализма детского тренера

зависит во многом жизненный путь и спортивная карьера ребенка. Заметить в толпе (в школе, магазине, на улице), поговорить с ребенком, пригласить его заниматься спортом, получить согласие родителей, сделать их своими союзниками и т.п. А далее увидеть, не промахнулся ли ты, ориентируясь только на антропометрические параметры, уметь ждать, учитывая разный биологический возраст воспитанников, помнить о том, что в детском возрасте девочки нередко обгоняют по своим когнитивным способностям мальчиков. Далеко не всегда выдающиеся антропометрические параметры и физические качества совпадают у ребенка с возможностью их реализации, когда речь идет об индивидуальных видах спорта. В этих случаях следует практиковать передачу спортсменов в командные виды, а не годами добиваться от ребенка результатов в прыжках в высоту, длину, и т.д. Тренер должен сразу увидеть среди набранных детей, кого можно чуть больше загрузить, чтобы обеспечить свой тренерский рейтинг, а кого нужно поберечь на будущее, кто раскроется позже. Перед детским тренером стоят огромные задачи в плане посвящения детей в основы избранного вида спорта, спортивной гигиены, самоконтроля, профилактики травматизма и т.д. Он должен научить их оценивать свое ежедневное состояние, правильно питаться, регистрировать пульс сразу после пробуждения и в процессе тренировки, проводить простые функциональные пробы, заполнять дневник самоконтроля, который еженедельно проверяется тренером. Необходимо научить юных спортсменов прислушиваться к своим ощущениям, прежде всего в различных отделах опорно-двигательного аппарата.

К сожалению, многие тренеры пытаются воспитать своих подопечных на рассказах о своих «боевых» детстве и юности, когда они с тяжелыми травмами продолжали тренироваться и соревноваться. Таким образом, в ребенке формируется самое ужасное чувство – чувство страха рассказать о своих истинных ощущениях, так как это заведомо вызовет у тренера негативную реакцию. Их девизом становится: «В спорте нужно терпеть боль, а иначе ты не спортсмен и не мужчина». За всем этим следует хроническое перенапряжение опорно-двигательного аппарата, острые травмы, синдром выгорания, а потом мы говорим: «Какой хороший был мальчик (девочка), а куда он делся?»

5.1. Факторы риска нарушения состояния здоровья юных спортсменов

Ухудшение состояния здоровья подрастающего поколения в последние десятилетия вызывает особую озабоченность специалистов и общественности. В подобной ситуации совершенно обоснованно возлагаются большие надежды на повышение двигательной активности, в частности, занятия спортом. Однако их благотворное влияние на физическое развитие и функциональные возможности организма, в первую очередь, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, иммунитета, проявляется только в тех случаях, когда в качестве основной цели избирается не воспитание юных чемпионов, а гармоничное развитие детей и подростков через избранный вид спорта с учетом

больших вариаций в этом возрастном диапазоне антропометрических параметров, степени полового созревания, уровня функциональных и энергетических потенций.

На сегодняшний день убедительно доказано, что неадекватные тренировочные нагрузки до пубертатного периода задерживают его развитие (по некоторым данным, каждый год тяжелой – более 10 часов в неделю – тренировки может задерживать на 5 месяцев наступление менструального цикла у девочек).

В период подросткового «спурта», когда наблюдается временное несоответствие между линейным ростом и минеральным накоплением, особенно возрастает риск острых повреждений и хронического перенапряжения костной системы и связочно-сухожильного аппарата.

Стрессы, связанные с напряженной спортивной деятельностью, вызывают у юных спортсменов серьезные психологические травмы, требующие иногда даже клинического вмешательства.

Дети одного возраста могут значительно отличаться друг от друга по характеристикам, определяющим состояние их биологической зрелости. При этом индивидуальные различия в достигнутом юными спортсменами состоянии зрелости влияют на показатели роста и эффективность достигаемых ими результатов в детстве и на протяжении подросткового периода (Malina R. et al., 2004).

Например, хорошо известны структурные, функциональные и определяющие результативность преимущества раннего созревания у мальчиков, занимающихся видами спорта, требующими больших размеров тела, силы и энергии. При этом возникает опасность проявления случаев серьезного травматизма при недостаточно продуманной и сбалансированной организации соревнований между рано и поздно созревающими мальчиками в контактных видах спорта, таких как боевые искусства и борьба. Недавно был предложен неинвазивный метод оценки состояния зрелости для применения при формировании групп юных спортсменов (Mirwald R.L. et al., 2002).

Однако классификация членов спортивных секций и участников юниорских соревнований продолжает опираться, прежде всего, на группирование на основе хронологического возраста, что, в свою очередь, может являться дополнительным источником индивидуальной изменчивости. Так, в пределах одной и той же возрастной группы (например, детей 12 лет) ребенок в возрасте 12 лет и 9 месяцев, скорее всего, будет иметь более высокие показатели роста, веса и физической силы по сравнению с ребенком, которому только что исполнилось 12 лет, в то время как оба они принадлежат к одной и той же группе детей 12-летнего возраста. Таким образом, при группировании детей на основе хронологического возраста источниками изменчивости будет служить категория возраста per se (сама по себе), а также индивидуальные различия в достигнутом ими состоянии зрелости (Malina R. et al., 2004).

Следует также иметь в виду, что в настоящее время появилось достаточно много проблемных детей в плане будущего состояния здоровья в связи с их появлением на свет путем использования вспомогательных репродуктивных

технологий. ***При этом не только тренер, но и спортивный врач не знают, каким образом зачаты дети, пришедшие сегодня в спорт, и носителями каких внутренних факторов риска они являются.***

ВНИМАНИЕ: Для того чтобы помочь семьям родить ребёнка, отмечают член-корреспондент РАН, зав. кафедрой акушерства и гинекологии №2 Первого МГМУ им. Сеченова Александр Макацария и акушер-гинеколог, профессор Виктория Бицадзе, появилось множество вспомогательных репродуктивных технологий. Но организм будущей матери не всегда может выдержать такое агрессивное вмешательство в естественный процесс. Высокие дозы гормональных препаратов, которые получают женщины ради экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), повышают вероятность и тромбозов, и других заболеваний, в том числе онкологии. ***Дети, родившиеся в результате ЭКО, также имеют более высокий риск различных нарушений здоровья***. Сейчас врачи научились выхаживать 500-600-граммовых младенцев. Но существуют отдалённые последствия. ***У детей, родившихся с такой массой тела, частота социально значимых заболеваний (диабет, инсульты, инфаркты, ожирение) многократно выше, чем у малышей, родившихся с нормальной массой тела***. Это касается и ухудшения репродуктивного здоровья этих детей.

Интернет-источник:
Член-корреспондент РАН, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 2 Первого МГМУ им. Сеченова Александр Макацария и акушер-гинеколог профессор Виктория Бицадзе рассказали АиФ о том, почему женщинам всё труднее зачать и выносить ребёнка.
https://zen.yandex.ru/media/medrussia/vrachi-vyhajivanie-500grammovyh-mladencev-auknetsia-sleduiuscemu-pokoleniiu-5bcdf71703a65200aa2b9f3e?&from=feed

Учитывая сказанное, необходимо высокопрофессиональное гигиеническое и медико-биологические обеспечение детского, подросткового и юношеского спорта, основной задачей которого должно быть устранение основных факторов риска нарушений состояния здоровья в данных возрастных группах.

5.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья юных спортсменов

Исходя из факторов риска, комплекс основных мер профилактики нарушений состояния здоровья юных спортсменов должен включать в себя:

- контроль за прохождением юными спортсменами в начале года углубленного медицинского обследования и наличием соответствующего документа о допуске;
- допуск к занятиям и соревнованиям после перенесенных заболеваний и травм только после дополнительного медицинского обследования и при наличии соответствующего документа о допуске (см. главу 1);
- соблюдение сроков допуска к занятиям отдельными видами спорта;

- правильное комплектование групп (по возрасту, полу и уровню физической подготовленности);

- соблюдение физиологически обусловленных принципов организации учебно-тренировочного процесса, включая сенситивные периоды развития отдельных физических качеств;

- индивидуальный подход к занимающимся с учетом состояния их здоровья, половых и возрастных особенностей, физической и технической подготовленности;

ВНИМАНИЕ: Особую группу риска представляют дети с отставанием биологического костного возраста от паспортного/хронологического, наследственными нарушениями соединительной ткани и остеопенией.

- отказ в большинстве видов спорта от ранней специализации;

- соблюдение рекомендаций по числу соревнований разного уровня для детей и подростков;

- систематический текущий врачебно-педагогический контроль;

- проведение полного объема мероприятий, направленных на профилактику травматизма:

а) строгое соблюдение рекомендаций по численности групп при занятиях сложными в техническом отношении видами спорта в зале и на площадке;

б) правильное обучение технике физических упражнений;

в) обязательное наличие страховки, самостраховки и их правильное применение;

г) соблюдение дидактических принципов обучения (регулярность занятий, постепенность увеличения нагрузки и т.п.);

д) недопустимость переноса средств и методов тренировки квалифицированных спортсменов на учащихся средней школы;

е) высокий уровень воспитательной работы (учащиеся должны быть дисциплинированы, внимательны, серьезно относиться к страховке, не нарушать спортивный режим и т.п.);

ж) правильное питание.

5.2.1. Первичный медицинский допуск к занятиям спортом

Основной целью первичного медицинского допуска является оценка состояния здоровья, физического развития, полового созревания и исходного уровня общей физической работоспособности обследуемых детей и подростков с целью определения возможности (или невозможности) их допуска к занятиям спортом.

Первичный допуск, который, согласно последним нормативным документам, должен осуществляться поликлинической службой, следует проводить за несколько месяцев до начала занятий. При нем в обязательном порядке должны присутствовать родители, и они обязаны заполнить соответствующую анкету.

Анкета для родителей при допуске детей к занятиям спортом

(Макарова Г.А., 2016)

1. Были или есть у кого-нибудь из членов Вашей семьи (включая родственников матери и отца ребенка) врожденные пороки сердца (да/нет)?

2. Были ли в Вашей семье случаи внезапной смерти в возрасте до 50 лет (да/нет)?

3. Были ли у кого-нибудь из членов Вашей семьи случаи внезапного приступообразного учащения сердечного ритма (ЧСС от 160 до 250 уд/мин) (да/нет)?

4. Были ли в Вашей семье случаи инфаркта миокарда в возрасте до 50 лет (да/нет)?

5. Были ли в Вашей семье случаи инсульта в возрасте до 50 лет (да/нет)?

6. Определяли ли врачи у Вашего ребенка когда-либо шумы в сердце (да/нет)?

7. Определяли ли врачи у Вашего ребенка когда-либо повышенное артериальное давление (да/нет)?

8. Были ли у Вашего ребенка случаи резко учащенного сердцебиения (да/нет)?

9. Были ли у Вашего ребенка случаи нарушения ритма сердца (да/нет)?

10. Были ли у Вашего ребенка случаи болей в грудной клетке во время физических нагрузок (да/нет)?

11. Были ли у Вашего ребенка случаи головокружения в состоянии покоя (да/нет)?

12. Были ли у Вашего ребенка случаи головокружения во время физических нагрузок (да/нет)?

13. Были ли у Вашего ребенка предобморочные состояния в покое (да/нет)?

14. Были ли у Вашего ребенка предобморочные состояния во время физических нагрузок (да/нет)?

15. Были ли у Вашего ребенка обморочные состояния (кратковременная потеря сознания) в покое (да/нет)?

16. Были ли у Вашего ребенка обморочные состояния во время физических нагрузок (да/нет)?

17. Были ли у Вашего ребенка случаи судорожного синдрома (да/нет)?

18. Были ли у Вашего ребенка случаи резкого нарушения дыхания во время физических нагрузок (да/нет)?

19. Были ли у Вашего ребенка случаи резкого утомления во время физических нагрузок (да/нет)?

20. Есть ли у Вашего ребенка или были раньше очаги инфекции в носоглотке (хронический насморк, воспаление миндалин, среднего уха, придаточных пазух носа, аденоиды) (да/нет)?

21. Масса тела ребенка при его рождении 2700 г и ниже(да/нет)

22. Масса тела ребенка при его рождении ниже 1000г(да/нет)

23.Ребенок зачат путем ЭКО (да/нет)?

Об ответственности за сокрытие и искажение информации предупрежден.

Дата _____

Подпись _____

Результаты анкетирования необходимы для формирования среди будущих спортсменов групп риска высокой вероятности отдельных заболеваний и патологических состояний, включая неотложные. *Подобные спортсмены нуждаются в расширении (в рамках первичного и ежегодных медицинских обследований) комплекса используемых диагностических процедур и более частом мониторинге состояния здоровья.*

ВНИМАНИЕ: Повторяем, при заполнении анкеты родители должны быть предупреждены об ответственности за сокрытие или искажение информации.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

(приводится в редакции интернет-ресурса)

Есть в городе Раменское детско-юношеская спортивная школа «Сатурн» (далее – ДЮСШ). В этой школе есть отделение плавания, а своего бассейна нет, и поэтому занятия с детьми школа проводит в бассейне города Раменское, принадлежащем ООО СОК «Сатурн» имени В.Н. Степнова.

23 ноября 2015 года Александр Тарасевич привез своего 9-летнего сына Марка на занятия в бассейн к тренеру-преподавателю ДЮСШ Елене Викторовне Чудаковой. С этим тренером мальчик занимался с лета 2013 года.

Александр привез сына в 8.30, а забрать должен был в 10.30. Незадолго до этого времени ему позвонила Чудакова и сказала, что мальчик захлебнулся в бассейне и его отвезли в Раменскую больницу. Тарасевич полетел туда. Выяснилось, что ребенок в коме. В тот же день Марка перевезли в отделение реанимации и интенсивной терапии Морозовской больницы. 6 декабря 2015 года в 9.05 ребенок умер, не приходя в сознание.

Как следует из медицинских документов, «смерть наступила от механической асфиксии вследствие закрытия дыхательных путей водой при утоплении (23.11.2015), приведшей к тяжелой общей гипоксии с поражением головного и спинного мозга с очагами ишемического некроза больших полушарий мозга…»

Против тренера возбуждено уголовное дело…»

Интернет-ресурс:
Ребенок утонул в бассейне…
http://zakon-i-poryadok.com/2016/03/rebenok-utonul-v-basseyne-a-vinovnye-vyplyli.html

Наш комментарий. После двух лет занятий плаванием мальчик мог захлебнуться в бассейне только в том случае, если он потерял сознание. Скорее всего, здесь идет речь о вторичном утоплении (так называемая «смерть на воде»), которое происходит в результате первичной остановки кровообращения и дыхания (приступ эпилепсии, инфаркт миокарда и т.д.). Особенностью данного вида утопления является то, что попадание воды в дыхательные пути происходит вторично и беспрепятственно (когда человек уже находится в периоде клинической смерти).

По всей видимости, у ребенка бывали подобные случаи и ранее (здесь не исключен малый эпилептический припадок, при котором судорожные явления отсутствуют), но родители либо скрыли эту информацию, либо никто из врачей ни устно, ни письменно не задал им этого вопроса.

ВНИМАНИЕ: *Для выявления эпилепсии, протекающей в виде периодических обморочных состояний, необходима,* ***КАК МИНИМУМ,*** *электроэнцефалография с депривацией сна, которая, к сожалению, назначается детям с синкопами далеко не всегда.*

ВНИМАНИЕ: Наличие в семье случаев внезапной смерти определяет необходимость обязательного первичного и последующих

эхокардиографических и электрокардиографических обследований ребенка с целью исключения у него гипертрофической кардиомиопатии.

ВНИМАНИЕ: При наличии в семье случаев инфарктов и инсультов в возрасте до 50 лет необходим постоянный контроль за уровнем АД, изменениями на ЭКГ и липидным спектром сыворотки крови у юного спортсмена.

ВНИМАНИЕ: У всех детей, матери которых имели во время беременности заболевания почек, при допуске к занятиям спортом должно проводиться углубленное обследование системы мочевыделения, а в процессе тренировки систематически контролироваться состав мочи. ***Им не очень показаны водные виды спорта.***

ВНИМАНИЕ: Не меньшее значение имеет также, ***доношенной или недоношенной была беременность.*** Этот вопрос должен интересовать, прежде всего, в том плане, что недоношенные дети, как и дети, родившиеся от многоплодной беременности, нуждаются в дополнительной абсорбции 100-150 мг железа, поскольку почти все они уже в 6-8 месячном возрасте по своему физическому развитию соответствуют развитию доношенного ребенка. Именно отсутствие этой дополнительной абсорбции железа приводит к почти закономерному развитию железодефицитной анемии или латентного дефицита железа у детей первых двух лет жизни, а также может явиться фактором, предрасполагающим к развитию дефицита железа и анемии в более поздние периоды жизни, в том числе и у взрослых (Идельсон Л.И. Гипохромные анемии. – М. : Медицина, 1981. – 190 с).

О дефиците железа в организме могут свидетельствовать следующие признаки: извращение вкуса (желание есть мел, землю, нюхать лаки, краски, бензин), нарушения пищеварения, непроизвольные позывы на мочеиспускание, ночное недержание мочи, неспособность (у девочек) удерживать мочу при смехе, кашле и чихании.

ВНИМАНИЕ: Если мать ребенка сообщает о ***длительных тяжелых родах с использованием повторных стимуляций и малых акушерских операций,*** необходим дополнительный опрос, позволяющий выяснить, нет ли у ребенка жалоб, связанных с ***нарушениями в шейном отделе позвоночника*** (головокружения, состояние неустойчивости, ощущение шума и звона в ушах, головные боли, расстройства сна, быстрая утомляемость, снижение умственной работоспособности, отечность век и лица по утрам).

В подобных случаях перед допуском к занятиям спортом необходима

дополнительная консультация невропатолога, ортопеда-травматолога и мануального терапевта.

ВНИМАНИЕ: Одним из очень серьезных моментов является ***уточнение заболеваний, перенесенных ребенком.***

При этом следует иметь в виду и такие, на первый взгляд, «не очень серьезные» заболевания, как частые ангины, острые респираторные вирусные заболевания (грипп, ОРЗ и ОРВИ), свидетельствующие, как правило, о наличии хронических очагов инфекции и снижении иммунологической реактивности организма.

ВНИМАНИЕ: Дети, дающие реакции на домашнюю пыль и вещества бытовой химии, не могут быть допущены к занятиям в малых, плохо проветриваемых и редко подвергающихся влажной уборке спортивных залах (обычно это залы бокса, борьбы и тяжелой атлетики); к занятиям гимнастикой, акробатикой, тяжелой атлетикой в связи с использованием в этих видах спорта талька, а также к плаванию в бассейнах с хлорированной водой.

У детей с измененной реактивностью организма в виде повышения чувствительности к аллергенам очень вероятна и возможность возникновения бронхиальной астмы физического усилия (***бронхиальная астма*** – хроническое заболевание бронхолегочной системы, обусловленное патологией иммунитета и характеризующееся прежде всего бронхоспазмом; ***бронхиальная астма физического усилия*** – бронхиальная астма, вызываемая физическими упражнениями).

Подобные дети должны находиться под особым наблюдением как спортивного врача, так и тренера.

Повторяем: тренер не имеет права допустить к занятиям ни начинающего, ни элитного спортсмена при отсутствии у него медицинского допуска. Неукоснительное соблюдение этого правила является обязательным для тренеров любого ранга.

ВНИМАНИЕ: В Американском штате Пенсильвания работа с родителями при допуске детей к спортивным занятиям проводится по следующим направлениям.

Школьный округ Питтсбурга
отдел по работе с учениками
офис физкультуры, спорта и здравоохранения

РАЗРЕШЕНИЕ РОДИТЕЛЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ СПОРТИВНОГО МЕДОСМОТРА

Пожалуйста, подпишите этот документ, если Вы хотите, чтобы спортивный медосмотр Вашего ребенка был проведён медсестрой школьного округа или школьным врачом.

Я прошу, чтобы школьная медсестра или школьный врач провели медосмотр моего ребенка до начала его участия в спортивных мероприятиях, включая все необходимые медосмотры для повторной сертификации в течение учебного года.

Подпись родителя / опекуна Дата _____

Подпись ученика и класс _____

ПРИМЕЧАНИЕ: Все части формы ДОЛЖНЫ быть заполнены, иначе ваш ребенок НЕ БУДЕТ проходить медосмотр в государственных школах Питтсбурга.

Ваш ребенок должен сдать этот заполненный / подписанный документ менеджеру факультета легкой атлетики школы.

Школьный округ Питтсбурга
отдел по работе с учениками
офис физкультуры, спорта и здравоохранения

РАСПИСКА РОДИТЕЛЯ

Настоящим подтверждаю, что предоставленная здесь информация является достоверной и точной в меру моих знаний, информированности и понимания. Я понимаю, что любые ложные утверждения подлежат штрафам за дачу ложной информации в соответствии с законами Пенсильвании. Я также подтверждаю, что я понимаю, что школьный округ Питтсбурга полагается на правдивость и точность информации, содержащейся в настоящем документе и, опираясь на нее, разрешает моему несовершеннолетнему ребенку участвовать в межшкольных занятиях легкой атлетикой. Я также понимаю, что в случае ложной или ошибочной информации в данном документе право на участие может быть отозвано.

_____
Подпись родителя / опекуна Дата

_____
Имя и фамилия ученика (печатными буквами)

Школьный округ Питтсбурга
отдел по работе с учениками
офис физкультуры, спорта и здравоохранения

ЗАПРЕТ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕРЕОИДОВ

Я, нижеподписавшийся родитель или опекун, и я, нижеподписавшийся ученик, понимаем, что использование анаболических стероидов любым учеником, участвующим в занятиях школьной атлетикой, запрещено, за исключением действительной медицинской цели. Мы понимаем, что бодибилдинг, улучшение мышц, увеличение мышечной массы и силы и повышение спортивных способностей не являются медицинской целью. Мы также понимаем, что ученик может быть подвержен случайным и специальным тестированиям на использование анаболических стероидов до и во время спортивного сезона (сезонов). Нам известно, что использование анаболических стероидов может привести, по меньшей мере, к временному или полному отстранению от занятий легкой атлетикой в соответствии с указаниями Совета Общественного Образования.

_____
Подпись родителя / опекуна Дата

_____
Подпись ученика Дата

Интернет-ресурс:
https://www.pghschools.org/site/handlers/filedownload.ashx?moduleinstanceid=988&dataid=17803&FileName=Fall%20%202021%20Rhysical%20Paperwork%20-%

ИЗНАЧАЛЬНОЕ КОМПЛЕКСНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ PIAA

Изначальное медицинское освидетельствование

Для того чтобы учащийся мог принимать участие в практических занятиях, межшкольных тренировках, схватках и / или соревнованиях в любой школе-члене PIAA в течение любого учебного года, ученик должен (1) пройти комплексную начальную физическую оценку перед участием (CIPPE); и (2) поручить соответствующему лицу (лицам) заполнить первые семь разделов формы CIPPE. После заполнения разделов 1 и 2 родителем / опекуном; разделов 3, 4, 5 и 6 - учащимся и родителем / опекуном; и раздела 7 уполномоченным медицинским экспертом (AME), эти разделы должны быть сданы директору или назначенному им лицу школы учащегося для хранения в школе. CIPPE не может быть санкционирован ранее 1 июня и вступает в силу независимо от того, когда он проводится в течение учебного года, до 31 мая следующего года или до завершения весеннего спортивного сезона.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ(ЫЕ) ВИД(Ы) СПОРТА В ТЕКУЩЕМ УЧЕБНОМ ГОДУ: Если учащийся, прошедший освидетельствование CIPPE, изъявит желание участвовать в тренировках, в том числе межшкольных состязаниях и/или конкурсах в дополнительном(ых) виде(ах) спорта в течение текущего учебного года, он должен заполнить раздел 7 данного документа и направить его директору школы или лицу, им уполномоченному. Директор или уполномоченное им лицо определит необходимость заполнения раздела 8.

Раздел 1: Личные данные и информация в случае чрезвычайной ситуации!

ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ

Дата рождения: /___/ Полных лет: Класс обучения в текущем учебном году:_____

Текущее место проживания_____

Дом телефон #( )____ Моб. Телефон родителя # ( )_____

Вид спорта на осеннюю четверть _____ На зимнюю: _____ На весеннюю:_____

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Имя и фамилия родителя/попечителя Кем приходится_____

Адрес_____ Контактный телефон в чрезвычайной ситуации # ( )

Имя и фамилия дополнительного контакта в чрезвычайной ситуации Кем приходится

Имя и Фамилия учащегося_____ Пол Муж/Жен (обведите)

Адрес Контактный телефон в чрезвычайной ситуации # ( )_____

Медицинская страховка_____Номер полиса_____

Адрес_____ Телефон #( ) _____

Лечащий врач_____ , MD или DO (обведите)

Адрес_____Телефон #( ) _____

Имеюшиеся аллергии_____

Особенности здоровья учащегося, о которых врач экстренной помощи или иной медперсонал должны быть уведомлены _____

Лекарства, отпускаемые по рецепту учащегося, и условия, при которых они выписываются

_____

Раздел 2: Согласие родителя/попечителя

Родитель/попечитель учащегося должен заполнить каждую из граф данного раздела.

А) Настоящим я даю свое согласие, чтобы, рожденный(ая) (укажите дату рождения)и которому(ой) полных___лет, учащемуся(ейся) школы и резиденту___ школьного округа, принимать участие в тренировках, в том числе межшкольных, состязаниях и/или конкурсах в течение 20 - 20 учебного года по виду(ам) спорта, рядом с названием(ями) которого(ых) в таблице ниже стоит моя подпись.

Спорт на осеннюю четверть	**Подпись родителя/попечителя**
Кросс	
Хоккей на траве	
Американский футбол	
Гольф	
Футбол (соккер)	
Теннис (девочки)	
Женский волейбол	
Водное поло	
Другой	

Спорт на зимнюю честверть	**Подпись родителя/попечителя**
Баскетбол	
Боулинг	
Черлидинг	
Гимнастика (девочки)	
Rifle	
Плавание и дайвинг	
Легкая атлетика (в	
Борьба	
Другой	

Спорт за весеннюю четверть	**Подпись родителя/попечителя**
Бейсбол	
Лакросс (мальчики)	
Лакросс (девочки)	
Софтбол	
Мужской теннис	
Легкая атлетика (на улице)	
Мужской Волейбол	
Другой	

B) Понимание требований для участия: Настоящим я сообщаю, что ознакомлен(а) с требованиями PIAA для участия учащихся школ-членов PIAA в межшкольных в тренировках, состязаниях и/или конкурсах. Такие требования опубликованы на вебсайте PIAA www.piaa.org и включают, кроме прочих, возраст, любительский уровень/разряд, посещаемость занятий, состояние здоровья, трансфер из одной школы в другую, правила и инструктаж для игр сезона и вне сезона, семестры и виды спорта, заявленные к участию, а также академическую успеваемость.

Подпись родителя/попечителя _____Дата_____

C) Предоставление личных данных для определения соответствия требованиям для участия: С целью определения PIAA соответствия вышеназванного учащегося требованиям для участия в межшкольных мероприятиях по легкой атлетике с участием школ-членов PIAA я даю согласие на передачу PIAA его/ее школьных записей, полностью или в части, начиная с седьмого класса, в том числе данных о рождении, возрасте, имени, месте проживания родителя(ей) или попечителя(ей), месте проживания учащегося, состоянии здоровья, академической успеваемости, отметках, а также посещаемости.

Подпись родителя/попечителя_____ Дата_____

D) Разрешение на использование имени, образа и спортивной информации: Я даю согласие на использование PIAA имени, образа и спортивной информации о вышеназванном учащемся в видеотрансляциях, передачах и вебтрансляциях, а также сводках о межшкольных тренировках, состязаниях и/или конкурсах, рекламной литературе Ассоциации и иных материалах и выпусках, связанных с межшкольными мероприятиями по легкой атлетике.

Подпись родителя/попечителя _____Дата_____

E) Разрешение на оказание неотложной медицинской помощи: Я даю согласие на оказание вышеназванному ученику неотложной медицинской помощи специалистом неотложной медицинской помощи, которая считается целесообразной для его/ее здоровья, во время участия в межшкольных в тренировках, состязаниях и/или конкурсах. Кроме того, в случае безуспешной попытки связаться со мной, данное разрешение позволяет произвести госпитализацию, консультацию, инъекции, анестезию (местную, общую или их совокупность) или операцию вышеуказанного учащегося. Я даю согласие на оплату услуг врачей и/или хирургов, больничных услуг, а также расходов, связанных с применением неотложной медицинской помощи. Я даю полное согласие спортивной администрации школы, тренерам и медицинскому персоналу проконсультироваться с уполномоченным медицинским работником, заполнившим Раздел 6 по вопросам состояния здоровья или травмы вышеназванного учащегося.

Подпись родителя/попечителя _____Дата_____

F) КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ: Информация в настоящей форме CIPPE должна рассматриваться сотрудниками школы как конфиденциальная. Она может быть использована спортивной администрацией школы, тренерами и медперсоналом для определения соответствия спортивным требованиям, выявления заболеваний и травм, а также для обеспечения безопасности и предотвращения травм. В случае возникновения чрезвычайной ситуации информация, содержащаяся в настоящей CIPPE, может быть передана персоналу скорой медицинской помощи. Информация о травме или состоянии здоровья не будет передаваться общественности или СМИ без письменного согласия родителя(ей) или попечителя(ей).

Раздел 3: Понимание рисков сотрясения мозга и травмы головы

Что такое сотрясение головного мозга?

Сотрясение – это мозговая травма, которая:

- Вызвана ударом головой или по голове или телу.
- Может вызвать изменения в работе мозга учащегося.
- Может произойти во время тренировок и/или соревнований в любом виде спорта.
- Может произойти без потери сознания.
- Может быть серьезным, даже если ученик получил легкий удар или удар при столкновении.

Любое сотрясение является серьезным. Сотрясение может повлиять на способность ученика к школьной работе или другим мероприятиям (например, видеоигры, работа на компьютере, обучение, вождение или занятия спортом). Большинство ребят с сотрясением выздоравливают самостоятельно, однако, очень важно дать мозгу время на восстановление.

Симптомы сотрясения мозга

Сотрясения не имеют видимых симптомов. Однако при подозрении на сотрясение можно наблюдать ***один или более*** симптомов, перечисленных ниже. Учащийся может почувствовать себя неважно сразу после или по истечении нескольких дней и даже недель после получения травмы.

- Головная или «давящая» боль;
- Вялость, помутнение, слабость;
- Тошнота или рвота;
- Трудность концентрации внимания;
- Потеря равновесия или головокружение;
- Проблемы с памятью;
- Двойное или размытое зрение;
- Спутанность сознания;
- Неприязнь света или шума.

Что делать, если учащемуся кажется, что у него/нее или у кого-то произошло сотрясение?

1) Учащийся, испытывающий любой из вышеперечисленных симптомов, должен незамедлительно сообщить об этом тренеру и родителям. Кроме того, если он заметит, что кого-либо из товарищей по команде испытывает подобные симптомы, он должен сразу сообщить об этом тренеру.

2) Учащийся должен пройти медосмотр. Лицензированный врач или врач-остеопат (степень MD или DO), имеющий достаточный опыт работы с сотрясениями, должен осмотреть учащегося, определить, получил ли он/она сотрясение, и оценить, когда учащийся может вернуться к межшкольным спортивным мероприятиям.

3) Ученик, получивший сотрясение, должен дать себе время на выздоровление. При получении сотрясения мозгу необходимо время для исцеления. Если не выждать достаточно времени, можно легко получить повторное сотрясение. Повторное сотрясение будет заживать дольше и может причинить больший вред мозгу. Такого рода повреждение может иметь длительные неблагоприятные последствия. Отдых, воздержание от игр до разрешения врача или врача-остеопата и прекращение симптомов являются важными шагами на пути к исцелению.

Как предотвратить сотрясение. Каждый вид спорта имеет свои особенности, но есть ряд общих правил, позволяющий ученикам защитить себя.

1) Используйте надлежащий спортивный инвентарь, включая средства личной защиты. Для максимальной защиты инвентарь должен:

- Соответствовать виду спорта, позиции или деятельности;
- Быть правильно надет, должного размера и посадки;
- Использоваться всякий раз, когда ученик тренируется и/или соревнуется.

2) Следуйте указаниям тренера по обеспечению безопасности и правилам данного вида спорта.

3) Применяйте спортивное мастерство.

Если ученик подозревает, что получил сотрясение: Не скрывай. Сообщи. Дай время выздороветь.

Настоящим я сообщаю, что я ознакомился(ась) с характером и риском получения сотрясения и травмы головного мозга во время межшкольных спортивных мероприятий, включая риски, связанные с дальнейшим участием после получения травмы.

Подпись учащегося/Дата

Настоящим я сообщаю, что я ознакомился(ась) с характером и риском получения сотрясения и травмы головного мозга во время межшкольных спортивных мероприятий, включая риски, связанные с дальнейшим участием после получения травмы.

Подпись родителя/попечителя/Дата

Раздел 4: Понимание внезапных симптомов сердечного ареста и предупреждающих знаков

Что такое внезапная остановка сердца?

Внезапная остановка сердца (SCA) происходит, когда сердце перестает биться внезапно и неожиданно. В таком случае кровь перестает снабжать мозг и другие жизненно важные органы. SCA – это НЕ сердечный приступ (инфаркт). Инфаркт может повлечь остановку сердца, но это не одно и то же. Инфаркт вызывается закупориванием, которое влечет за собой прекращение

снабжения сердца кровью. Остановка сердца является сбоем электрической системы сердца, при котором сердце внезапно перестает биться.

Насколько распространена внезапная остановка сердца в США?

Ежегодно вне больниц происходит около 350 000 остановок сердца. Ежегодно от SCA умирает более 10 000 человек в возрасте до 25 лет. SCA - убийца номер один среди студентов-спортсменов и основная причина смерти в школьных кампусах.

Есть предупреждающие знаки?

Несмотря на то, что SCA случается неожиданно, некоторые люди могут иметь такие симптомы, как:

- головокружение или головокружение при физической нагрузке;
- усталость (крайнее или недавнее проявление усталости);
- обморок или потеря сознания во время или после тренировки;
- слабость; и/или одышка или затрудненное дыхание при физической нагрузке, не связанные с астмой;
- боли в груди/давление или стеснение во время или после тренировки;
- учащенное сердцебиение, пропущенные удары или трепещущее сердцебиение.

У спортсменов эти симптомы легко не заметить или перепутать. Некоторые игнорируют эти симптомы или списывают их на физическую усталость. Если условия, вызывающие SCA, вовремя диагностировать и начать лечение до угрожающего жизни случая, то внезапную остановку сердца у молодых спортсменов можно предотвратить.

Каковы риски практики или игры после появления этих симптомов??

Продолжение тренировки или игры после появления этих симптомов сопряжено со значительными рисками. Симптомы могут означать, что что-то не так, и спортсмена следует осмотреть, прежде чем вернуть в игру. Когда сердце останавливается, останавливается и кровь, которая течет к мозгу и другим жизненно важным органам. Смерть или необратимое повреждение головного мозга может наступить всего за несколько минут. Большинство людей, которые испытывают SCA, умирают от него; выживаемость ниже 10%.

Акт 73 – Закон Пейтона – Тестирование электрокардиограммы для студентов-спортсменов.

Закон направлен на то, чтобы помочь защитить студентов-спортсменов во время тренировок или игр, предоставляя информацию о SCA и требуя уведомления родителей о том, что вы можете запросить за свой счет электрокардиограмму (ЭКГ) в рамках медицинского осмотра, чтобы помочь выявить скрытые проблемы с сердцем, которые могут привести к SCA.

Почему сердечные заболевания, подвергающие риску молодежь, остаются незамеченными?

- До 90 процентов основных проблем с сердцем упускаются из виду, если использовать только анамнез и физический осмотр;
- Большинство сердечных заболеваний, которые могут привести к SCA, не обнаруживаются путем прослушивания сердца с помощью стетоскопа во время обычного медицинского осмотра;
- Часто молодые люди не сообщают или не распознают симптомы потенциального сердечного заболевания.

Что такое электрокардиограмма (ЭКГ)?

ЭКГ – это быстрый, безболезненный и неинвазивный тест, который измеряет и записывает момент времени электрической активности сердца. Небольшие пластыри с электродами прикрепляются к коже груди, рук и ног техническим специалистом. ЭКГ предоставляет информацию о структуре, функции, частоте и ритме сердца.

Зачем добавлять ЭКГ к физикальному обследованию?

Добавление ЭКГ к анамнезу и физическому осмотру может предложить дальнейшее тестирование или помочь выявить до двух третей сердечных заболеваний, которые могут привести к ВКА. Ваш врач может назначить ЭКГ для скрининга на сердечно-сосудистые заболевания или на различные симптомы, такие как боль в груди, сердцебиение, головокружение, обмороки или семейный анамнез сердечных заболеваний.

- Скрининг ЭКГ следует проводить каждые 1-2 года, потому что молодые сердца растут и изменяются.
- Скрининг ЭКГ может повысить чувствительность для выявления недиагностированного сердечного заболевания, но не может предотвратить SCA.
- ЭКГ с отклонениями от нормы должны оцениваться обученными врачами.
- Если при скрининге ЭКГ выявлены отклонения от нормы, может потребоваться дополнительное тестирование (с соответствующими затратами и риском), прежде чем можно будет поставить диагноз, и это может помешать учащемуся заниматься спортом в течение короткого периода времени до завершения тестирования и получения конкретных рекомендаций.
- ЭКГ могут иметь ложноположительные результаты, что указывает на аномалию, которой на самом деле не существует (ложноположительные

результаты возникают реже, когда ЭКГ считываются практикующим врачом, имеющим опыт интерпретации ЭКГ у детей, подростков и юных спортсменов).

- ЭКГ приводят к меньшему количеству ложных срабатываний, чем просто использование текущего анамнеза и физического осмотра.

Руководящие принципы Американского колледжа кардиологии / Американской кардиологической ассоциации не рекомендуют ЭКГ у бессимптомных пациентов, но поддерживают местные программы, в которых ЭКГ может применяться с высококачественными ресурсами.

Исключение из игры / возврат в игру

Любой студент-спортсмен, у которого есть признаки или симптомы SCA, должен быть отстранен от игры (включая все виды спортивной деятельности). Симптомы могут возникать до, во время или после активности.

Перед тем как вернуться в игру, спортсмен должен быть оценен. Разрешение на возвращение в игру должно быть оформлено в письменной форме. Оценка должна проводиться лицензированным врачом, сертифицированной практикующей медсестрой или кардиологом. Лицензированный врач или сертифицированная практикующая медсестра может проконсультироваться с другими лицензированными или сертифицированными медицинскими специалистами.

Я просмотрел эту форму и понимаю симптомы и предупреждающие признаки SCA. Я также прочитал информацию о тестировании электрокардиограммы и о том, как это может помочь обнаружить скрытые проблемы с сердцем.

Подпись / Печатными имя спортсмена / Дата
Подпись / Печатными имя родителя/опекуна / Дата

Раздел 5: Дополнительное подтверждение, отказ и освобождение: COVID-19

Пандемия COVID-19 ставит перед спортсменами множество проблем, связанных с этой чрезвычайно заразной болезнью. Некоторые тяжелые последствия были зарегистрированы у детей, и даже ребенок с легким или даже бессимптомным случаем COVID-19 может распространить инфекцию на других, тех, кто, может быть, гораздо более уязвим.

Хотя невозможно полностью устранить риск заражения и дальнейшего распространения COVID-19, PIAA настоятельно призывает все школы-члены принимать необходимые меры предосторожности и соблюдать руководящие принципы федеральных, государственных и местных органов власти, CDC и

Пенсильванских Отделов Здравоохранения и Образования, чтобы снизить риск для спортсменов, тренеров и их семей. Поскольку знания о COVID-19 постоянно меняются, PIAA оставляет за собой право корректировать и внедрять методы предосторожности по мере необходимости, чтобы снизить риск, которому подвергаются спортсмены, тренеры и другие вовлеченные лица. Кроме того, каждая школа должна была принять внутренние протоколы для снижения риска передачи инфекции.

Нижеподписавшиеся удостоверяют, что они осведомлены о крайне заразной природе COVID-19 и о риске, что они могут подвергнуться и заразиться COVID-19 и другими инфекционными заболеваниями, разрешив нижеподписавшемуся ученику участвовать в межшкольных соревнованиях по легкой атлетике. Мы понимаем и признаем, что такое воздействие или инфекция могут привести к серьезным заболеваниям, травмам, постоянной инвалидности или смерти. Мы понимаем, что этот риск может быть вызван или усугублен действиями, бездействием или небрежностью других лиц. Нижеподписавшиеся также признают, что некоторые лица с повышенной уязвимостью могут иметь больший риск для здоровья, связанный с воздействием COVID-19, в том числе лица с серьезными сопутствующими патологическими состояниями, такими как, среди прочих: высокое кровяное давление, хронические заболевания легких, сахарный диабет, бронхиальная астма, и тех, чья иммунная система ослаблена химиотерапией для лечения рака и других заболеваний, требующих такой терапии. В то время как конкретные рекомендации и личная дисциплина могут снизить риск, связанный с участием в легкой атлетике во время пандемии COVID-19, такой риск реально существует. Кроме того, люди с COVID-19 могут заразить болезнью других людей, которые могут быть подвержены более высокому риску серьезных осложнений.

Подписывая этот документ, нижеподписавшиеся подтверждают, после того как они обязались ознакомиться и изучить как симптомы, так и возможные последствия инфекции, что они понимают, что участие в межшкольной атлетике во время пандемии COVID-19 является строго добровольным и что они согласны с тем, что нижеподписавшийся ученик может участвовать в таких межшкольных занятиях атлетикой. Нижеподписавшиеся также понимают, что ученики-участники будут в ходе соревнований общаться и, вероятно, вступать в контакт со спортсменами из своих, а также из других школ, в том числе из школ из других регионов штата. Более того, они понимают и признают, что наша школа, PIAA и ее школы-члены не могут гарантировать, что у тех, кто будет участвует в межшкольной легкой атлетике, заражения не случится.

Несмотря на риск, связанный с covid-19, мы признаем, что мы добровольно разрешаем ученику участвовать в занятиях межшкольной атлетикой при понимании опасности, с этим связанной. Настоящим мы соглашаемся принять на себя ответственность за весь риск, связанный с получением травм, заболеваний, инвалидности и/или смерти, связанных с covid-19, возникших в результате этого участия, независимо от того, была ли она вызвана халатностью или иными причинами.

Настоящим мы полностью отказываемся от любых и всех исков и освобождаем от претензий, известных сейчас или тех, что могут стать известны в будущем, школу учащегося, PIAA, и их должностных лиц, директоров, сотрудников, агентов, представителей, правопреемников (совместно именуемых «Освобожденные от ответственности лица»), по поводу травмы, болезни, инвалидности, летального исхода или имущественного ущерба, вытекающих из или относящихся к участию учащихся в занятиях межшкольной атлетикой и подвергавшихся или заразившихся COVID-19, возникших из-за халатности PIAA, или кого-либо из Освобожденных от ответственности лиц, или иным образом. Мы даём обещание не подавать и не предъявлять никаких исков против PIAA и любых других Освобожденных от ответственности лиц и навсегда освободить PIAA и всех других Освобожденных лиц от ответственности лиц по таким требованиям.

Кроме того, мы будем защищать, возмещать и ограждать школу ученика, PIAA и всех других Освобожденных от ответственности лиц от любых убытков, ущербов, обязательств, недоработок, претензий, исков, судебных решений, расчетов, процентов, премий, пени, штрафов, расходов или затрат любого рода, включая гонорары адвокатов, гонорары и расходы на обеспечение любого права на возмещение и расходы на отслеживание любых страховых компаний, понесенные/присужденные против школы ученика, PIAA или любых других Освобожденных от ответственности лиц в окончательном решении, вытекающем из любого иска, связанного с COVID-19, со стороны или от имени любого из нас.

Мы добровольно соглашаемся соблюдать заявленные здесь руководящие принципы, выдвинутые школой ученика и PIAA с тем, чтобы ограничить воздействие распространение и COVID-19, и других инфекционных заболеваний. Мы подтверждаем, что ученик, насколько нам известно, находится в хорошей физической форме, и разрешаем его участие в этом виде спорта на свой страх и риск. Подписывая это Дополнение, мы подтверждаем, что получили и прочитали школьный спортивный план ученика.

Печатными имя ученика *Подпись ученика/дата*
Печатными имя родителя/ опекуна *Подпись родителя (опекуна) /дата*

Раздел 6: История здоровья

Поясните ответы «Да» в конце страницы.
Обведите вопросы, ответы на которые не знаете.

		Да	Нет			Да	Нет
1	Имели ли вы докторский запрет или ограничение на участие в каком-либо виде спорта по какой-либо причине?	☐	☐	23	Диагностировал ли у вас врач астму или аллергии?	☐	☐
2	Есть ли у вас медицинские противопоказания (например, астма или диабет)?	☐	☐	24	Наблюдается ли у вас кашель, хрип или затрудненное дыхание ВО ВРЕМЯ или ПОСЛЕ тренировок?	☐	☐
3	Принимаете ли вы в настоящее время мед. препараты, назначенные врачом или купленные в аптеке?	☐	☐	25	Страдает ли кто-то из членов вашей семьи астмой?	☐	☐
4	Есть ли у вас аллергии на лекарства, пыльцу, укусы насекомых или пищевые?	☐	☐	26	Приходилось ли вам использовать ингалятор или принимать лекарства от астмы?	☐	☐
5	Случалось ли вам когда-либо падать в обморок или испытывать предобморочное состояние ВО ВРЕМЯ упражнений?	☐	☐	27	Были ли вы рождены без или отсутствует ли у вас почка, глаз, яичко или другой орган?	☐	☐
6	Случалось ли вам когда-либо падать в обморок или испытывать предобморочное состояние ПОСЛЕ тренировки?	☐	☐	28	Был ли у вас диагностирован мононуклеоз в предыдущем месяце?	☐	☐
7	Случалось ли вам испытывать дискомфорт, боль, или давление в груди во время тренировок?	☐	☐	29	Имеются ли у вас сыпь, пролежни или другие кожные проблемы?	☐	☐
8	Случается ли у вас учащенное сердцебиение или аритмия во время упражнений?	☐	☐	30	Был ли у вас когда-либо герпес?	☐	☐
9	Диагностировал ли у вас врач: (отметьте все, что применимо): ☐ Высокое артериальное давление ☐ Шумы в сердце ☐ Повышенный холестерол ☐ Инфекционный эндокардит			31	Было ли у вас когда-либо сотрясение или травма головного мозга?	☐	☐
				32	Случалась ли у вас потеря ориентации или памяти в результате удара головой?	☐	☐
10	Направлял ли вас врач на тестирование сердца? (например, ЭКГ, эхокардиограмма)	☐	☐	33	Случаются ли у вас головокружения или головные боли во время тренировок?	☐	☐
11	Случалась ли у членов вашей семьи смерть без видимой причины?	☐	☐	34	Случались ли у вас судороги?	☐	☐
12	Диагностирован ли кто-то в вашей семье с сердечными заболеваниями?	☐	☐	35	Случалось ли вам испытывать онемение, покалывание или слабость в руках или ногах после удара или падения?	☐	☐
13	Случалось ли члену вашей семьи или родственнику стать инвалидом или умереть по причине сердечного заболевания или без причины в возрасте до 50 лет?	☐	☐	36	Случалась ли у вас невозможность движения рук или ног после удара или падения?	☐	☐
14	Имеется ли у кого-то из членов вашей семьи синдром Марфана?	☐	☐	37	Случаются ли у вас сильные мышечные спазмы или боли при тренировках в жару?	☐	☐
15	Были ли вы когда-то госпитализированы?	☐	☐	38	Диагностировали ли у вас или членов семьи серповидноклеточную анемию?	☐	☐

16	Были ли у вас операции?	☐	☐	39	Есть/были ли у вас проблемы с глазами или зрением?	☐	☐
17	Случались ли у вас такие травмы, как растяжение связок, разрыв мышц или связок или тендинит, в результате которых вы пропустили тренировку или соревнование? Если да, ниже обведите, на каком участке тела	☐	☐	40	Носите ли вы очки или контактные линзы?	☐	☐
18	Случались ли у вас переломы или трещины костей или вывихи суставов? Если да, обведите, на каком участке тела ниже	☐	☐	41	Носите ли вы защитные средства, например, защитные очки или маску?	☐	☐
19	Случалось ли вам иметь повреждение кости или сустава, требующее рентген, МРТ, КТ, операцию, инъекции, реабилитацию, физическую терапию, скобы, гипс, или костыли? Если да, обведите, на каком участке тела:	☐	☐	42	Вы недовольны своим весом?	☐	☐
Голова Шея Лопатка Плечо Локоть Предплечье Рука/Пальцы Верхняя часть спины Нижняя часть спины Тазобедренная область Бедро Колено Икра Лодыжка Ступня				43	Пытаетесь ли вы набрать или потерять вес?	☐	☐
20	Были ли у вас стресс переломы / микротрещины?	☐	☐	44	Вам когда-нибудь рекомендовали изменить вес или питание?	☐	☐
21	Диагностировали ли вас или направляли на рентген ввиду атлантоаксиальной нестабильности?	☐	☐	45	Ограничиваете ли вы размер порций или следите за качеством питания?	☐	☐
22	Используете ли вы скобы или иное вспомогательное устройство?	☐	☐	46	Имеются ли у вас вопросы, которые вы хотели бы обсудить с врачом?	☐	☐
					ВОПРОСЫ ДЛЯ ДЕВУШЕК		
				47	Началась ли у вас менструация?	☐	☐
				48	Если да, то в каком возрасте?	_____	
				49	Сколько менструальных циклов у вас было за последние 12 месяцев?	_____	
				50	Вы беременны?	☐	☐

# вопроса	Если ответили “Да”, опишите здесь:

Я подтверждаю, что, насколько мне известно, вся указанная информация является полной и достоверной.
Подпись ученика _____Дата _____

Раздел 7: Комплексное медицинское обследование PIAA и заверение уполномоченным медицинским экспертом

Обязательно к заполнению и подписи уполномоченным медицинским экспертом (AME), осуществляющим комплексное медицинское обследование (CIPPE). Заполненный документ направить директору школы или уполномоченному им лицу.

Имя и фамилия ученика
Возраст Класс
Вид(ы)

Учащийся в школе спорта

Рост Вес% жира (необяз.)_____Артериальное давление _____ Пульс_____

Если давление (BP) или пульс в состоянии покоя (RP) выше указанных ниже нормативов, рекомендуется дальнейшая консультация с лечащим врачом.
Возраст 10-12: BP: >126/82, RP: >104; Возраст 13-15: BP: >136/86, RP >100; Возраст 16-25: BP: >142/92, RP >96.

Зрение: П 20/Л 20/ Коррект.: ДА НЕТ (обвести) Зрачки: Равны Не равны

ПОКАЗАНИЯ	В НОРМЕ	ОТКЛОНЕНИЯ
Внешний вид		
Глаза/уши/нос/горло		
Слух		
Лимфоузлы		
Сердечно-сосудистая система		Шумы в сердце Импульсы бедренной кости для исключения коарктации аорты Физические стигматы синдрома Марфана
Сердечно-легочная		□ □
Легкие		
Брюшная полость		
Мочеполовой канал (только юноши)		
Неврология		
Кожный покров		
Опорно-двигательный аппарат	В НОРМЕ	ОТКЛОНЕНИЯ
Шея		
Спина		
Плечо/рука		
Предплечье/локоть		
Запястье/ладонь/пальцы		
Бедро		
Колено		
Нога/лодыжка		
Ступни/пальцы ног		

Я подтверждаю, что изучил(а) историю здоровья, провел(а) комплексное предтренировочное медицинское обследование вышеназванного ученика и на основании данного обследования и истории его/ее здоровья подтверждаю, что ученик(ца) допущен(а) для участия в тренировках, межшкольных соревнованиях в видах спорта, согласованных с родителем/попечителем в Разделе 2 формы PIAA, за исключением случаев, указанных ниже:

ДОПУЩЕН(А); ДОПУЩЕН(А), рекомендуется дальнейшее обследование или лечение;

НЕ ДОПУЩЕН(А) к типам спорта (отметьте все применимые):

Коллизионный Контактный Бесконтактный Энергичный Умеренно энергичный Неэнергичный

Ввиду _____

Рекомендации/Направления _____

Имя и фамилия эксперта_____ Лицензия #_____

Адрес Тел. _____

Подпись MD, DO, PAC, CRNP, или SNP ***(обвести)*** **Дата осмотра CIPPE**

5.2.2. Сроки допуска к занятиям отдельными видами спорта

Рекомендуемый минимальный возраст зачисления детей в спортивные школы по видам спорта. Рекомендуемый минимальный возраст зачисления детей в спортивные школы по видам спорта был опубликован в СанПиН 2.4.4.1251–03, утвержденном постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 3 апреля 2003 г. № 27 (таблица 5.1).

Данный СанПиН отменен в 2014 году, и в двух следующих СанПиН от 2014 и 2021 года нет таблицы минимального возраста для зачисления в спортивные школы.

Таблица 5.1 – Минимальный возраст зачисления детей в спортивные школы по видам спорта

Возраст, лет	Вид спорта	Возраст, лет	Вид спорта
6	Гимнастика (девочки) Гимнастика художественная Фигурное катание	10	Велоспорт Конный спорт Современное пятиборье Санный спорт Стрельба пулевая Фехтование Бокс Борьба вольная Борьба греко-римская Гребля академическая Гребля на байдарках и каноэ Дзюдо Тяжелая атлетика (юноши) Тхэквондо Альпинизм Буерный спорт Гребной слалом Натурбан Полиатлон Триатлон Армрестлинг Атлетизм Бильярд Гиревой спорт Каратэ-до Кекусинкай Скалолазание Стрельба из арбалета
7	Воднолыжный спорт Гимнастика (мальчики) Прыжки в воду Синхронное плавание Фристайл Настольный теннис Плавание Теннис Акробатика Прыжки на батуте Рок-н-ролл Спортивные танцы Аэробика Дартс Шейпинг Шахматы Шашки Ушу		
8	Горнолыжный спорт Баскетбол Футбол Бадминтон Спортивное ориентирование Спортивный туризм Гольф		

9	Биатлон Легкая атлетика (многоборье, метания, прыжки с шестом) Прыжки на лыжах Парусный спорт Бейсбол Водное поло Волейбол Гандбол Конькобежный спорт Легкая атлетика Лыжные гонки Шорт-трек Регби Софтбол Хоккей с мячом Городки Лапта		Кикбоксинг Контактное каратэ Пауэрлифтинг Самбо
		11	Стрельба из лука Стендовая стрельба
		12	Бобслей

Однако, как правило, реальные сроки допуска к занятиям отдельными видами спорта значительно ниже (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Возрастные нормативы при отборе в группы начальной подготовки ДЮСШ ***(Интернет-ресурс:https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/09f9/0006e7c8-72b4afb5/img17.jpg)***

Вид спорта	Возраст рекомендуемый	Реальное положение
Акробатика, спортивная и художественная гимнастика	6-8 лет	4-5 лет
Бокс	11-13 лет	7-8 лет
Хоккей с шайбой	8-10 лет	5-6 лет
Фигурное катание	6-8 лет	4-5 лет
Футбол	8-10 лет	6-7 лет
Плавание	7-10 лет	6-7 лет
Теннис	7-10 лет	5-6 лет
Фехтование	10-13 лет	7-8 лет
Стрелковый спорт	11-14 лет	11-14 лет

При соблюдении организационно-методических и медицинских требований спортивная школа действительно может осуществлять набор детей более раннего возраста (начиная с 4 лет).

Условиями данного набора являются:

- наличие письменного заявления одного из родителей (законного представителя) ребенка;

- наличие образовательной программы, в которой изложена методика физического воспитания детей раннего возраста;

- сохранение спортивной школой набора детей в группы начальной подготовки в возрастном диапазоне, рекомендованном образовательной программой;

- наличие у тренера-преподавателя, привлеченного к работе с детьми раннего возраста, соответствующей квалификационной категории или свидетельства о прохождении специальных курсов повышения квалификации.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

«В воду его кинул тренер»:
В Ленобласти в бассейне во время гребного слалома захлебнулся 7-летний мальчик
Об этом рассказал брат-двойняшка первоклассника, на глазах у которого тонул ребенок

Во Всеволожске вечером 15 января в местном спортивном комплексе «Олимп» едва не произошла трагедия. Во время тренировки по гребному слалому там захлебнулся 7-летний Артем (имена детей изменены – прим. ред.). Ребенка успели вытащить живым, но за его жизнь до сих пор продолжают бороться врачи.

Как выяснилось уже после ЧП, занятия эти были нелегальными. 39-летняя тренер имела разрешение только на обучение детей старше 10 лет. О том, что у нее есть группа ребятишек 7 лет, не знало даже руководство.

НЕ ИМЕЛИ ПРАВО ПРОВОДИТЬ ТРЕНИРОВКУ

– В день ЧП женщина отсутствовала, – рассказали «КП-Петербург» в СУ СКР по Ленинградской области. – ***Вместо себя тренировать детей она отправила своего 24-летнего помощника – бывшего воспитанника, у которого не было разрешения тренировать детей***. Во время занятий мужчина не досмотрел за 7-летним ребенком. Мальчик захлебнулся в бассейне.

Ребенка достали из бассейна. Приехавшие врачи «скорой помощи» реанимировали мальчика. Но сейчас он находится в коме 1 степени. Его состояние медики оценивают как крайне тяжелое. Положительных прогнозов пока нет.

– По данному факту возбуждено уголовное дело по статье «Оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности», – уточняют в СУ СКР по Ленобласти. – В данный момент 39-летняя тренер и ее помощник задержаны. Их допрашивает следователь.

Сейчас следователи также выясняют, почему женщина без разрешения брала на занятия детей младше 10 лет. Но вот для самой матери Артема известие о том, что первоклашек не должны были набирать для тренировок, стало шоком. Об этом она узнала от «Комсомолки».

«МЫ ХОДИЛИ НА ТРЕНИРОВКУ ОФИЦИАЛЬНО»

– Набор детей-первоклассников проходил официально от спортивной школы, – пояснила «КП-Петербург» мать ребенка Екатерина. – Там записывались многие первоклассники. То, что детей младше 10 лет не должны были брать, я и представить не могла. Также я не знала, что помощник тренера не имел права вообще тренировать детей. То, что вы говорите, это ужас какой-то. Кому мы доверяем своих детей?!

В бассейн Артем ходил со своим братом Кириллом – они двойняшки. В тот злополучный день на тренировку их отвела бабушка, так как мама была на работе.

– В момент тренировки в бассейне было 24 ребенка, – продолжает Екатерина. – Как один человек должен был уследить за ними, непонятно. Это все произошло, когда дети уже закончили плавать и просто резвились в бассейне. Кирилл мне рассказал, что тренер сам бросил Артема в воду, и тот стал тонуть. Но директор это не подтверждает. По ее словам, тренер смотрел за другими детьми, когда мой сын стал тонуть. Это заметили дети, которые стали бить тревогу. После этого сына и достали. Начали откачивать.

Сейчас Артема доставили в Петербург на лечение в городской больнице.

Тем временем, следователи опубликовали видео ЧП. На нем видно, как тренер оставил мальчика одного.

Интернет-ресурс: https://www.kp.ru/daily/27079/4150457/ 16.01.2020

ВНИМАНИЕ: На учебно-тренировочный этап должны зачисляться только практически здоровые лица, прошедшие необходимую начальную подготовку не менее одного года, при условии выполнения ими контрольных нормативов по общей и специальной физической подготовке, установленных образовательными программами.

5.2.3. Принципы оценки полового развития у детей и подростков

Упрощенный вариант оценки степени полового созревания по унифицированной методике, принятой в НИИ антропологии:

- 0 баллов – отсутствие волос на лобке (P_0) или в подмышечной области (Ax_0);
- 1 балл – единичные короткие волосы на лобке (P_1) или в подмышечной области (Ax_1);
- 2 балла – волосы более густые и длинные, расположены в центральной части лобка (P_2) или в подмышечной впадине (Ax_2);
- 3 балла – волосы длинные, густые, вьющиеся, занимают треугольник лобка (P_3) и всю подмышечную впадину (Ax_3);
- 4 балла – волосы густые, занимают всю область лобка (P_4) и подмышечной впадины (Ax_4).

Сумма баллов (Ах+Р) определяет степень полового созревания подростков:

- 0-2 балла – I степень зрелости ***(ретарданты);***
- 3-4 балла – II степень зрелости ***(медианты);***
- от 5 баллов и выше – III степень зрелости ***(акселераты).***

Принципы оценки биологического возраста юных спортсменов представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Оценка биологического возраста юных спортсменов (Т.С.Тимакова, Н.Т.Белякова, 1975)

Фаза	Баллы	Признаки биологического возраста
Препубертатная	1	Отсутствие внешних признаков полового созревания
	2	Увеличение тестикул и полового члена, мутация голоса, появление отдельных волосков на лобке
	3	Рост половых органов, припухание соска, появление прямых волос на лобке
Собственно пубертатная	4	Пигментация соска, появление курчавых волос в виде треугольника на лобке, развитие хрящей гортани, появление отдельных волос в подмышечной ямке
	5	Появление отдельных волосков над верхней губой, выступание щитовидного хряща, переход волосяного покрова на бедра

	6	Появление волосистости на щеках, редких курчавых волос в подмышечной ямке оволосение нижних конечностей, поллюции
Постпубертатная	7	Появление волосистости на подбородке, густых курчавых волос в подмышечной ямке, вторичное припухание соска, оволосение по линии живота
	8	Развитие кадыка, пигментация передней стенки подмышечной ямки и соска, появление волосистости на груди
	9	Мутация голоса, появление жестких волос на лице. Внешний вид взрослого мужчины

5.2.4. Физиологически обусловленные принципы организации учебно-тренировочного процесса

Наполняемость учебных групп и объем учебно-тренировочной нагрузки должны определяться с учетом техники безопасности в соответствии с образовательной программой.

При отсутствии в утвержденной образовательной программе нормативов по наполняемости учебных групп и максимальному объему учебно-тренировочной нагрузки рекомендуется придерживаться параметров, приведенных в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наполняемость учебных групп и объем учебно-тренировочной нагрузки

Этап подготовки	**Период обучения**	**Минимальная наполняемость групп (чел.)**	**Максимальный количественный состав группы (чел.)**	**Максимальный объем учебно-тренировочной нагрузки (ч/нед.)**
Спортивно-оздоровительный	Весь период	15	30	До 6
Начальной подготовки	Первый год	15	30	6
	Второй год	12	24	9
	Третий год	12	24	9
Учебно-тренировочный	Первый год	10	20	12
	Второй год	Устанавливается учреждением	20	14
	Третий год		16	16
	Четвертый год		16	18
	Пятый год		16	20
Спортивного совершенствования	До 1 года		12	28
	Свыше 1 года		12	28
Высшего спортивного мастерства	Весь период		8	32

Объединять в одну группу детей разного возраста и различной спортивной подготовленности рекомендуется при разнице в уровне их спортивной квалификации не более двух спортивных разрядов.

Продолжительность одного занятия в группах спортивно-оздоровительной направленности и начальной подготовки не должна превышать 2 академических часов; в учебно-тренировочных группах она может быть не более 3 академических часов при менее чем 4-разовых тренировочных занятиях; в группах, где нагрузка составляет 20 часов в неделю и более, – 4 академических часа, а при 2-разовых занятиях в день – 3 академических часа.

Расписание занятий (тренировок) должно утверждаться администрацией спортивной школы по представлению тренера-преподавателя в целях установления более благоприятного режима тренировок, отдыха детей, обучения их в образовательных учреждениях с учетом возрастных особенностей и установленных санитарно-гигиенических норм.

При организации занятий спортом в детском и подростковом возрасте особое значение имеет знание ***особенностей функционирования ведущих систем организма и его энергетических возможностей.*** В сгруппированном виде они выглядят следующим образом:

- высокий уровень возбудимости, повышенная реактивность;
- относительная слабость внутреннего торможения;
- более низкие функциональные возможности аппарата кровообращения и менее совершенная его регуляция;
- менее экономичный расход энергии;
- значительно уменьшенные, по сравнению с взрослыми, возможности удовлетворения кислородного запроса, более низкий уровень максимального кислородного потребления и более короткое время его удержания;
- пониженные способности к выполнению анаэробной работы;
- более выраженные сдвиги вегетативных функций при физическом напряжении;
- удлиненный восстановительный период.

Особенно неустойчивы функции организма с 11 до 15 лет, в периоде полового созревания, что требует большой осторожности в дозировке физических упражнений.

Показано, что до наступления пубертатного периода повышенные тренировочные нагрузки могут тормозить его развитие (например, интенсивные продолжительные тренировки более 10 часов в неделю в течение года могут вызвать задержку наступления менструального цикла у девочек до 5 месяцев).

Сенситивные периоды – это периоды снижения генетического контроля и повышенной чувствительности отдельных функций организма к средовым влияниям, в том числе педагогическим и тренерским.

Для тренеров и педагогов, работающих в области физического воспитания и спорта, знание сенситивных периодов чрезвычайно важно, так как определенный объем физической нагрузки, количество тренировочных занятий, подходов к снарядам и т.п. лишь в сенситивный период обеспечивают наибольший тренировочный эффект, который в другие возрастные периоды не может быть достигнут.

Кроме этого, учет сенситивных периодов необходим при проведении спортивного отбора для правильной оценки состояния организма и особенностей физических качеств спортсмена.

Сенситивные периоды для различных качеств проявляются гетерохронно, то есть в разное время. Хотя имеются индивидуальные варианты сроков их наступления, можно выделить общие закономерности.

Так, *сенситивный период проявления различных показателей качества быстроты приходится на возраст 11-14 лет,* и к 15-летнему возрасту достигается его максимальный уровень. *Близкая к этому картина наблюдается и для проявления качеств ловкости и гибкости.*

Несколько позже отмечается сенситивный период качества силы. После сравнительно небольших темпов ежегодных приростов силы в дошкольном и младшем школьном возрасте наступает некоторое их замедление в возрасте 11-13 лет. Затем *в 11-14 лет наступает сенситивный период развития мышечной силы*, обусловливающий особенно значительный прирост силы в процессе спортивной тренировки. К возрасту 18-20 лет у юношей и на 1-2 года раньше у девушек достигается максимальное проявление силы основных мышечных групп.

Сенситивный период выносливости приходится примерно на 15-20 лет, после чего наблюдается максимальное ее проявление и рекордные достижения на стайерских дистанциях в беге, плавании, гребле, лыжных гонках и других видах спорта, требующих выносливости.

Особенности возрастного развития обусловливают необходимость в процессе физического воспитания детей и подростков разносторонней тренировки, направленной на их гармоничное развитие, с постепенным расширением арсенала используемых средств и методов повышения уровня развития отдельных физических качеств и двигательных навыков.

При этом необходимо:

- избегать односторонней нагрузки на какие-либо определенные группы мышц;
- придерживаться принципа: чем младше дети, тем в большей степени должны быть выражены элементы общей разносторонней физической подготовки;
- в обучении учащихся со слабой нервной системой использовать преимущественно средства общей физической подготовки; в занятиях же с детьми, имеющими сильную нервную систему, делать акцент на освоение ими разнообразных технических приемов (наибольшего эффекта можно добиться при условии, если ребенок будет выполнять несвойственную ему работу в соответствии с особенностями силы его нервной системы);
- увеличивать в занятиях и тренировках долю упражнений симметричного характера;
- обязательно проводить после занятий комплекс упражнений корригирующего характера.

5.2.5. Нормы соревновательных нагрузок для детей и подростков

Согласно И.Х. Вахитову (2007), в зависимости от целевого назначения соревнования подразделяются на: 1) первенства, в которых определяется чемпион; 2) отборочные соревнования с целью выявления сильнейших спортсменов для комплектования сборной команды; 3) контрольные соревнования в ходе учебно-тренировочных занятий, цель которых – педагогический контроль за состоянием тренированности и спортивными достижениями занимающихся; 4) массовые соревнования; 5) показательные соревнования для популяризации различных видов спорта.

По форме организации различают следующие виды соревнований: 1) закрытые соревнования в классе, школе, спортивном клубе, в которых участвуют спортсмены только данного коллектива; 2) открытые соревнования, в которых могут участвовать команды, отдельные спортсмены других коллективов; 3) товарищеские встречи – соревнования по предварительной договоренности между командами классов, школ, коллективов и т.д.; 4) заочные соревнования между классами, школами, спортивными клубами и коллективами физкультуры в районе, городе, области и т.д. По условиям зачета соревнования могут быть личными и командными.

В зависимости от масштаба соревнования делятся на районные, городские, областные, республиканские, всероссийские и т.д.

В зависимости от возраста участников – на детские, юношеские, взрослые.

Соревновательные нагрузки являются сильным раздражителем, оказывающим значительное воздействие на юного спортсмена. Участие в соревнованиях связано с большими энергетическими затратами, высоким нервным и физическим напряжением.

Детям разрешается выступать в соревнованиях по спортивной и художественной гимнастике, акробатике, в скоростно-силовых видах легкой атлетики, баскетболе после 1-1,5 лет специализированных занятий; в лыжных гонках, конькобежном спорте, плавании – после 1,5-2 лет занятий; в фигурном катании на коньках, прыжках в воду – после 2-2,5 лет занятий.

Допускать юных спортсменов к участию в соревнованиях целесообразно лишь в тех случаях, когда они по уровню своей подготовленности способны достичь определенных спортивных результатов. По мере роста квалификации юных спортсменов на последующих этапах многолетней подготовки количество соревнований возрастает.

Тренеру следует учитывать рекомендации о сроках начала выступления юных спортсменов в соревнованиях и требования, касающиеся их масштаба и содержания.

От возраста детей должны зависеть число и масштаб соревнований.

ВНИМАНИЕ: Согласно «Положению о единой системе отбора перспективных спортсменов», разработанному Всесоюзным научно-исследовательским институтом физической культуры и утвержденному Госкомспортом в 1986 году, рекомендовалось тестирование общей и

специальной физической подготовленности юных спортсменов в дополнительный день, свободный от участия в основных номерах программы соревнований (2-3 теста по ОФП и 3-4 теста по СФП, которые имеют наибольшую прогностическую значимость для достижения высших спортивных результатов в избранном виде спорта или отдельном упражнении). Количественные показатели соревновательной деятельности предлагалось выражать дробью: в числителе – число соревнований, в знаменателе – число стартов.

5.2.6. Особенности организации текущего врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами

При организации текущего врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами акцент должен быть сделан на их внешний вид, жалобы и анализ дневника самоконтроля, значительная часть которого должна заполняться ребенком и подростком совместно с родителями, для чего рекомендуется проведение с последними специальных занятий и убеждение их в необходимости ведения подобных дневников. Желательно, чтобы в заполнении дневника ежедневно принимали участие родители.

Вариант дневника самоконтроля юного спортсмена представляется нам следующим образом.

Минимальный перечень рекомендуемых параметров при ведении ежедневного дневника самоконтроля юного спортсмена

1. Дата
2. Количество тренировок в день
3. Время тренировок
4. Время учебных занятий (в школе, колледже)
5. Посещение дополнительных секций, студий, занятий
6. Содержание тренировки (1-я, 2-я)
7. Внутренняя оценка интенсивности тренировки (почти не устал, устал, сильно устал, очень сильно устал)
8. Потребление жидкости до, во время и после тренировок
9. Режим питания (следует указать количество приемов пищи в сутки и желательно конкретные блюда и напитки)
10. Температура тела в вечернее время
11. Общая самооценка самочувствия (плохое, удовлетворительное, хорошее, отличное)
12. Сон (указать продолжительность сна, продолжительность засыпания, количество просыпаний)
13. Аппетит (плохой, удовлетворительный, хороший, отличный)
14. Настроение (плохое, удовлетворительное, хорошее, отличное)
15. Желание тренироваться (очень хочется, хочется, не очень хочется, совсем не хочется)
16. Жалобы (например: головная боль, боли в мышцах, судороги в мышцах и т.п.)
17. Частота сердечных сокращений в состоянии покоя в горизонтальном положении (утром натощак, не вставая с постели, при просыпании без будильника)
18. Стул (ежедневный, два раза в день, раз в два дня, раз в три дня)

Далее. Ребенка необходимо с первых шагов научить «прислушиваться» к своему организму и честно, без страха «разгневать своего тренера» (который нередко начинает вспоминать свое «боевое» прошлое, когда тренировались с переломами, разрывами и т.п.) говорить о своих ощущениях.

В первую очередь это касается жалоб на болевые ощущения в отдельных звеньях опорно-двигательного аппарата и жалобы кардиологического характера.

Для проведения текущего контроля за функциональным состоянием опорно-двигательного аппарата и проприоцептивной чувствительностью у юных легкоатлетов могут быть рекомендованы специальное анкетирование с дополнительным указанием на схематичном изображении тела человека мест локализации болевых ощущений и выполнение 4-х простых проб на проприоцептивную чувствительность, которые могут быть проведены тренером:

***Простые пробы на проприоцептивную чувствительность*:**

а) ноги вместе, руки на поясе, подняться на носках - стоять не меньше 15 секунд;

б) то же, но с закрытыми глазами - стоять не меньше 10 секунд;

в) руки на поясе, подняться на носке правой ноги, левую ногу согнуть и поднять вперед до угла в 30º - стоять не меньше 15 секунд;

г) то же, с закрытыми глазами - стоять не меньше 10 секунд.

Анкета

Фамилия, имя _____ Возраст _____

а) беспокоят ли тебя сегодня боли в мышцах? Да/ Нет

Если «да», то отметь на схематичном изображении тела человека места локализации болевых ощущений и определить особенности болевого синдрома.

б) связываешь ли ты возникновение болей с предшествующей тренировкой? Да/ Нет

Если «да», то подчеркни, когда непосредственно возникла боль:

- во время тренировки;
- сразу после ее окончания;
- через 1-2 часа после ее окончания;
- через 2-4 часа после ее окончания;
- на следующий день.

в) какой вид тренировочной нагрузки, на твой взгляд, привел к появлению болей в мышцах (вписать)? _____

г) боль беспокоит тебя (подчеркнуть):

- преимущественно в дневное время:
  только в состоянии покоя;
  независимо от положения тела;
  при определенном положении тела (указать, каком) _____
- только при выполнении определенных движений (указать каких):
  преимущественно в ночное время;
  при определенном положении тела (указать, каком) _____

д) интенсивность боли (подчеркнуть):

- сильная;
- умеренная;
- незначительная;
- умеренная, но периодически усиливающаяся.

е) характер боли (подчеркнуть):

- поверхностная;
- глубокая;
- ноющая;
- колющая;
- жгучая.

ж) боль локализована (подчеркнуть):

- в одном месте;
- распространяется в близлежащие области;

- распространяется в отдаленные области.

_____

При появлении у юного спортсмена болевых ощущений в каком-либо звене опорно-двигательного аппарата или невыполнении задания в пробах на проприоцептивную чувствительность необходимо установить и, по возможности, устранить причины сложившейся ситуации, а также регламентировать тренировочные нагрузки специального характера, сделав акцент на укрепление мышц осевой стабильности и повышение уровня проприоцептивной чувствительности.

ВНИМАНИЕ: Любые физические методы лечения и реабилитации без установления окончательного диагноза проводить противопоказано.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

«Сказали - потянула мышцу, а оказался рак»:
врачи в Новороссийске прописали тяжело больной
5-летней девочке мазь

https://www.kp.ru/daily/27044.7/4109061/
19.10.2019

Установить диагноз удалось лишь через четыре месяца

Эта милая кареглазая девчушка не по годам сильная. Анисии всего пять лет и почти полгода кроха борется со страшной болезнью. У нее - остеосаркома 4 стадии. Но самое ужасное - медики не сразу диагностировали недуг.

- В июне 2019 года дочку стали беспокоить сильные боли в правом бедре. Когда я посмотрела, то увидела, что у нее появилось какое-то уплотнение, - рассказывает «КП» - Кубань» мама девочки - Мы пошли в нашу поликлинику, педиатр отправил на рентген. Но, посмотрев снимок, врач не увидел ничего страшного. Сказал: «Наверное, просто мышцу потянула. ***Вы ж на гимнастику ходили***».

Девочке выписали обезболивающее и мазь. Через три дня боли притупились, но через месяц стали беспокоить вновь. Тогда Татьяна повезла дочку к хирургу в частную клинику.

- Но и там рентгеновский снимок ничего не показал, нам прописали тот же набор лекарств и отправили домой, но через месяц все повторилось снова, - продолжает мама Анисии. - Мы сдали общий анализ крови и ревматоидный фактор. Были повышены пару показателей. Врач объяснила нам, что такое бывает даже от банального синяка.

Обращалась семья и к хирургу-ортопеду, который заверил, что просто у девочки ослаблен иммунитет. Удивительно, но узнать о диагнозе родителями удалось случайно.

- Моя мама — врач, сейчас на пенсии. Когда проходила плановые обследования, показала бывшей коллеге-педиатру наши анализы. И та, увидев результаты, срочно направила нас на более тщательное обследование, - говорит Татьяна. - Компьютерная томография показала, что у нас, предварительно, саркома Юинга (злокачественная опухоль, которой могут заболеть дети и подростки — Авт.). Есть подозрения на метастазы в легких. Чтобы убедиться во всем, дочь экстренно прооперировали, взяв анализ на биопсию.

Особое внимание должно уделяться при проведении текущего контроля за юными спортсменами анализу и оценке показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Здесь необходимо отметить следующее. Тренеры, работающие с юными спортсменами, часто недооценивают возможные кардиологические проблемы у своих подопечных и, несмотря на рекомендации врачей прекратить

тренировочные нагрузки до уточнения диагноза, продолжают нагружать их. В то же время нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы регистрируются у юных атлетов (причем у представителей разных специализаций и разного уровня квалификации) достаточно часто и в отдельных случаях на фоне напряженного тренировочного процесса или соревнований заканчиваются катастрофой.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

15-летний футболист умер перед матчем во Франции

Умер футболист юношеской команды французского «Реймса» Мохамед Саван. Об этом сообщается в Twitter-аккаунте клуба.

Саван должен был принять участие во встрече команд U-15 и U-16. Накануне матча у 15-летнего спортсмена остановилось сердце во время игры с друзьями.

В апреле 2018-го скончался 18-летний защитник французского «Гавра» Самба Диоп. Тело сенегальского футболиста было обнаружено в доме его родителей.

В ноябре 2017-го из-за остановки сердца скончался 17-летний Джоэль Лобанзо, выступавший за бельгийский «Антверпен». Игрок потерял сознание во время тренировки и умер уже в больнице.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2019/02/14/rip_kid/
14.02.2019

18-летний капитан футбольной команды умер во сне

18-летний капитан английской юниорской команды «Мэнсфилд Таун» Райан Эванс умер во сне. Об этом сообщается на сайте клуба.

Спортсмен скончался дома. «Он был фантастическим лидером, всегда готовым учиться. Он с бесконечным энтузиазмом делал все, что мог. Эти и другие причины сделали его капитаном команды в прошлом сезоне», — рассказал тренер Эванса Джейми Макгуайер.

Незадолго до смерти футболист получил место в молодежной команде «Мэнсфилд Таун», в которой выступают футболисты не старше 21 года.

В марте защитник сборной Италии и капитан «Фиорентины» Давиде Астори умер во сне в гостинице в Удине. Он не вышел к завтраку и не отвечал на телефон, поэтому партнеры по команде забеспокоились и поднялись в его комнату, где обнаружили его тело. Было установлено, что спортсмен умер в результате остановки сердца.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2018/06/01/captaindead/
01.06.2018

Юный вратарь из Аргентины отбил пенальти и умер

Аргентинский вратарь скончался от сердечного приступа после отбитого пенальти. Об этом сообщает The Sun.

Инцидент произошел во вторник, 9 июля. Команда 17-летнего Рамона Исмаэль Коронеля «Юнион де Голондрина» (Union de Golondrina) участвовала в любительском матче на севере провинции Санта-Фе. В ходе игры в ворота Коронеля был назначен пенальти, который он сумел отбить. Футболисты стали праздновать успех, однако в этот момент вратарю стало плохо, и он упал на газон.

Игрока отправили в больницу на автомобиле болельщика, поскольку скорая помощь не дежурила у стадиона. Отмечается, что вратаря спасти не удалось, он скончался по дороге.

Местная прокуратура начала расследование.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2019/07/12/goalkeeper/ 12.07.2019

Систематический кардиологический контроль за юными спортсменами (ежедневное измерение частоты сердечных сокращений, АД, регистрация ЭКГ не реже 1 раза в две недели) и самый взвешенный подход к полученным при его проведении результатам необходимы потому, что, с одной стороны, в организме ребенка и подростка наблюдаются изменения, связанные с его взрослением, с другой стороны – происходит адаптация к повышенной двигательной активности. В этих условиях иногда трудно отличить физиологические изменения от пограничных и даже патологических. Для этого необходим довольно большой объем высокотехнологичных обследований, который не всегда возможно реализовать по ряду причин.

ВНИМАНИЕ: Спорт, особенно в детском возрасте, отмечает Л.М. Макаров с соавт. (2020) характеризуется высоким риском возникновения предпатологических и патологических состояний в результате физического и эмоционального перенапряжения, переутомления и снижения адаптационных резервов. В подростковом возрасте этот риск еще и усиливается, так как в пубертатный период организм подвергается своеобразной функциональной нагрузочной пробе, обусловленной созреванием морфологических и функциональных структур организма, становлением репродуктивной системы, бурным ростовым скачком с нейроэндокринной перестройкой и значительным повышением нагрузки на все органы и системы. Кроме того, для большинства современных подростков характерен так называемый трофологический синдром, характеризующийся дисгармоничным развитием, задержкой полового созревания и значительным снижением функциональных резервов.

Источник: Л.М. Макаров, В.Н. Комолятова, Н.В. Аксенова «Анализ причин отводов от занятий спортом юных элитных спортсменов», 2020.

Одной из серьезных причин патологии сердца у юных спортсменов является и достаточно высокая частота обнаружения у них очагов хронической инфекции. Причем, если речь идет о необходимости систематической санации зубов, проблема еще решаема, а в случае хронического тонзиллита (хроническое воспаление небных миндалин) все значительно сложнее. И проведение длительной санации, необходимой в этом случае и, тем более, принятие решения о необходимости удаления небных миндалин (при неэффективности полноценной санации) зависят от родителей, которые часто не готовы ни к тому, ни к другому. А ведь именно на фоне хронического тонзиллита нередко развивается так называемый тонзилло-кардиальный синдром, сопровождающийся целым рядом жалоб, нарушениями ритма сердца и изменениями на ЭКГ. Достаточно часто упускается и хроническое воспаление желчного пузыря.

Любой очаг инфекции, где бы он ни располагался (в зубах, деснах, миндалинах, носу, ушах, придаточных пазухах носа, желчном пузыре, желудке, кишечнике, аппендиксе, почках, предстательной железе, женских половых органах) не только отрицательно сказывается на течении практически любой

патологии (нейроциркуляторной дистонии, бронхиальной астмы, гипертензии, заболеваний гастродуоденальной зоны, пиелонефрита и др.) (Эльштейн П.В., 1983), но и может провоцировать возникновение отдельных заболеваний. При этом следует иметь в виду, что очаги инфекции нередко сочетаются друг с другом (гайморит с одонтогенной инфекцией, тонзиллит с хроническим холециститом и аппендицитом, хронический холецистит с воспалительными заболеваниями женской половой сферы). На взаимообусловленность нескольких очагов по типу хронический аппендицит и колит, холецистит и хронический аппендицит, холецистит и болезни желудка (а также наоборот), хронический гастрит, энтерит и колит обращает особое внимание в своих работах Эльштейн Н.З. (1983) и др.

В отдельных случаях очаг или очаги хронической инфекции обусловливают затяжной субфебрилитет, причина которого иногда длительно остается нераспознанной. В этом плане очень поучителен случай, приводимый Г.А. Макаровой.

«Почти в течение трех месяцев выяснялись причины затяжного субфебрилитета у юной 9-летней спортсменки, которая не предъявляла практически никаких жалоб, за исключением небольшой слабости. Тщательный опрос и осмотр, углубленное лабораторное исследование и консультации узких специалистов (оториноларинголога, фтизиатра, эндокринолога, гематолога) не дали результатов. Были исключены, казалось бы, все возможные очаги инфекции, в частности, оториноларингитальные, одонтогенные, бронхолегочные, желчных и мочевых путей, общеинфекционные заболевания (туберкулез, ревматизм, бруцеллез), заболевания системы крови. В заключении был поставлен диагноз «субфебрилитет неясной этиологии». Через полтора года девочка была прооперирована по поводу острого аппендицита. После этого субфебрилитет исчез и больше (прошло около 5 лет) не появлялся».

ВНИМАНИЕ: Анализ 1687 сводных заключений о состоянии здоровья юных спортсменов элитного уровня показал, что после выполнения основной программы углубленных медицинских осмотров 399 (23,6%) спортсменов временно или постоянно не были допущены к занятиям спортом по различным причинам. В структуре заболеваний, которые стали причиной отвода от занятий спортом, ведущая роль принадлежит изменениям сердечно-сосудистой системы (36,0% из 399 спортсменов).

Большинство выявленных изменений процесса реполяризации на электрокардиограмме расценивались как стрессорная кардиопатия. Эти изменения зачастую проявлялись на пике физической нагрузки и часто сочетались с нагрузочными экстрасистолами, удлинением интервала Q—T, снижением суточной вариабельности ритма сердца, быстро нивелировались после периода детренинга. Термин «стрессорная кардиопатия» используется в отечественной литературе для обозначения дезадаптационных изменений в сердце спортсмена, обусловленных физическими и психоэмоциональными перегрузками, и подразумевает отсутствие макроскопических изменений в сердце. Однако, согласно результатам исследований, у спортсменов со стрессорной кардиомиопатией имеется повреждение кардиомиоцитов, о чем свидетельствует повышение активности миокардиальных ферментов и

увеличение эндогенной интоксикации с компенсаторной мобилизацией защитной системы альбуминов сыворотки крови. Подобные изменения свидетельствуют о формировании органических изменений в сердечной мышце на клеточном, тканевом и органном уровне, что позволяет рассматривать это состояние как функциональную патологию весьма условно *(Источник: Л.М. Макаров, В.Н. Комолятова, Н.В. Аксенова «Анализ причин отводов от занятий спортом юных элитных спортсменов», 2020).*

ВНИМАНИЕ: Частота внезапной сердечной смерти составляет примерно 1:100 000 юных спортсменов, более чем в 90% случаев страдают мальчики. Виды спорта, при занятии которыми чаще происходит внезапная сердечная смерть, – футбол (как американский, так и европейский), баскетбол, хоккей. Отдельно рассматривается внезапная сердечная смерть вследствие commotio cordis – развитие жизнеугрожающих аритмий сердца при ударе тупым предметом в область сердца в уязвимую фазу сердечного цикла. У внезапно погибших во время занятий спортом детей чаще всего выявляют гипертрофическую кардиомиопатию, миокардит, но более чем в 50% случаев на вскрытии не обнаруживают изменений, что указывает на первично аритмогенную смерть. В основе профилактики лежит раннее выявление заболеваний с риском внезапной смерти во время занятий спортом, регулярное обследование, знание особенностей ЭКГ у спортсменов, приемов оказания первой помощи, в том числе использования автоматических наружных дефибрилляторов.

(Источник: Л.М. Макаров, В.Н. Комолятова, Н.В. Аксенова «Анализ причин отводов от занятий спортом юных элитных спортсменов», 2020).

ВНИМАНИЕ: Реализация врачебно-педагогического контроля в рамках детского и подросткового спорта связана в настоящее время с целым рядом недавно появившихся трудностей чисто этического плана. Спортивный врач мужского пола не имеет права обследовать девочку-спортсменку в отсутствие родителей. В противном случае в любой момент, причем иногда не только через много лет, но даже десятилетий, он может быть обвинен в педофилии со всеми вытекающими из этого последствиями. Учитывая сказанное, желательно, чтобы врачами в спортивных учреждениях, работающих с детьми и подростками, были лица женского пола.

Эта проблема затрагивается в пакете ресурсов по защите детей для ассоциаций-членов УЕФА.

Интернет-ресурс: https://uefa-safeguarding.eu/paket-po-zaschite-detey-dlya-associaciy-chlenov-uefa-russian 30.04.2020

5.3. Факторы риска острой и хронической травматизации опорно-двигательного аппарата в детском и подростковом спорте

На сегодняшний день в детском и юношеском спорте мы наблюдаем опасный процесс массовой производственной эксплуатации детского спортивного труда, приводящей к истощению резервов растущего организма и уменьшению в целом структурно-функциональных ресурсов подрастающего поколения. Это подтверждается и статистикой детского спортивного травматизма. Большинство международных федераций по видам спорта уже сейчас планируют и проводят континентальные первенства и чемпионаты мира среди юношей, что может привести к полной профессионализации юношеских соревнований с теми же негативными явлениями, которые присущи взрослым турнирам (болезни, травмы, использование допинга и т.д.).

В идеальном случае первые два года ребенок должен заниматься в неспециализированной спортивной группе, после чего, обнаружив соответствующие способности, начинать специализироваться в том или ином виде спорта. В период с 5-6 до 10-11 лет ребенок должен попробовать себя во всех видах спорта, начиная с тех, успех в которых зависит от качеств, закрепленных наследственно и слабо поддающихся тренировке.

Зачисление в соответствующие спортивные школы должно проходить в период с 10 до 16 лет (за исключением художественной гимнастики, фигурного катания, футбола, хоккея), поскольку сюда могут прийти подростки, длительное время занимавшиеся другими видами спорта, но прекратившие занятия в силу различных причин (травмы, бесперспективность, бытовые условия и т.д.).

Особого внимания заслуживает проблема ранней специализации и в аспекте проблемы спортивного травматизма в детском спорте.

По данным C.A. Emery (2005), ежегодно 8% подростков прекращают участвовать в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности по причине получения травм. На спортивные травмы приходится 50% всех повреждений, получаемых учащимися средних школ.

Данные ряда последних исследований указывают на высокую степень риска, связанного с детским травматизмом в спорте, который становится важной проблемой общественного здравоохранения. Например, согласно проводимой в США оценке, в 2000-2001 годах в травматологических отделениях больниц было зарегистрировано 4,3 миллиона случаев получения травм во время занятий спортом и другими видами активного отдыха.

Для обоих полов максимальные показатели травматизма отмечались у детей предподросткового и раннего подросткового возрастов, при этом они были более высокими у мальчиков. Примерно 40% всех спортивных травм приходилось на детей в возрасте 5-14 лет. Поскольку в травматологических отделениях больниц осуществляется лечение только более серьезных случаев, эти данные лишь частично отражают общую картину детского и юношеского спортивного травматизма. Гораздо большее количество травм, хотя и менее серьезных, обрабатывается в других лечебных учреждениях, например, медицинских пунктах и клиниках.

Особенно увеличивается риск острых повреждений и хронического перенапряжения костной системы в период подросткового «спурта», когда

минерализация костей может не поспевать вслед за их линейным ростом, а сопутствующие нарушения биомеханики движения усугубляют конфликт оссификации. Во время соревнований и при интенсивной подготовке к ним многие юные спортсмены находятся в состоянии хронического стресса, что может спровоцировать у них психологические травмы, требующие иногда даже клинического вмешательства.

Факторы риска спортивного травматизма в детском и подростковом возрасте приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Потенциальные факторы риска травматизма в детском и юношеском спорте

Внешние факторы риска	**Внутренние факторы риска**
Неуправляемые Игровые виды спорта (контактные / бесконтактные) Уровень игры (рекреационный/элитный) Игровая позиция Погодные условия Время года/время суток *Потенциально управляемые* Правила Время игры Игровая поверхность (тип/состояние) Оснащение (защитное/обувь)	*Неуправляемые* Ранее перенесенные травмы Восприимчивость к повреждению зон роста Нелинейный характер роста Возраст Пол Межполушарная асимметрия *Потенциально управляемые* Уровень физической формы Подготовка, предшествующая занятиям данным видом спорта Тренировки Гибкость Сила Масса тела «Прочность» суставов Биомеханические характеристики Равновесие/проприоцепция Психологические/социальные факторы

К потенциально управляемым факторам риска относятся те, которые могут быть устранены путем применения стратегий профилактики травматизма, позволяющих сократить частоту и тяжесть получаемых спортсменами травм.

Неуправляемые факторы риска не могут быть устранены с помощью применения вышеуказанных стратегий и стабильно оказывают отрицательное влияние на соотношение между факторами риска и травматизмом.

Иногда именно управляемые факторы риска (например, сокращение в период межсезонья специфических для данного вида спорта тренировок, снижение выносливости, силы и равновесия), приводят к увеличению риска спортивного травматизма.

История предшествующих травм. Ранее полученные травмы увеличивают риск спортивного травматизма. Это может быть связано с постоянным присутствием последствий физиологических нарушений, возникших в результате первичной травмы (например, снижение прочностных характеристик связок и сухожилий, снижение мышечной силы, выносливости, проприоцепции) и/или неадекватной реабилитации. Процент повторных травм колеблется в пределах от 13 до 38%. В некоторых видах спорта риск повторных травм является более высоким по сравнению с риском первичных травм.

Восприимчивость к повреждению пластинок роста. Повреждения пластинок роста не имеют аналогов во взрослом возрасте. У детей следует опасаться того, что пределы толерантности пластинок роста могут превышаться в условиях механического стресса при занятиях такими видами спорта, как, например, борьба, или в результате повторяющихся физических нагрузок, имеющих место в гимнастике.

При этом основная опасность повреждений пластинок роста заключается в том, что они могут вызывать постоянные повреждения растущих клеток, приводя к нарушениям роста всего организма в целом или его отдельных звеньев.

Хрящ пластинки роста обладает низкой устойчивостью к стрессам. Он также менее устойчив к сжатию и сдвигам по сравнению с суставным хрящом и прилежащей костью. Кроме того, пластинка роста может быть в 2-5 раз слабее окружающей фиброзной ткани при ответе на усилие сжатия/растяжения, направленные по касательной, или ротационные нагрузки.

Следовательно, в условиях превышающего пределы толерантности воздействия разрушающих сил может происходить повреждение пластинки роста. Восприимчивость эпифизарного хряща к повреждениям в особенной степени проявляется во время периодов быстрого роста.

При этом увеличение темпов роста эпифиза сопровождается структурными изменениями, которые приводят к развитию более рыхлой и ломкой пластинки.

Кроме того, как уже отмечено выше, в процессе бурного роста организма в период созревания минерализация костей может не поспевать вслед за их линейным ростом, что приводит к повышенной пористости и хрупкости костей в этом возрасте.

Исследования случаев травматизма, связанных с повреждением пластинки роста, указывают на рост переломов во время полового созревания

К сожалению, до сих пор еще отсутствует достаточное количество эпидемиологических данных о повреждении ростовых пластинок при травматизме для отдельных видов спорта. Однако литературные обзоры по данной теме позволяют обнаружить значительное количество опубликованных историй болезней и фактических материалов, свидетельствующих о присутствии как острых, так и хронических повреждений ростовых пластинок у детей, занимающихся теми или иными видами спорта.

Нелинейный характер роста. Нормальный рост носит нелинейный характер, то есть существуют различия в темпах роста отдельных частей тела

(головы, туловища, нижних конечностей), что оказывает соответствующее влияние на пропорции тела.

При рождении наблюдается наибольшее преобладание роста головы и туловища в общей структуре тела, которое затем снижается во время детства и при переходе в подростковый период. Таким образом, при сравнении общих пропорций тела ребенок имеет более крупные голову и туловище и более короткие ноги, чем взрослый человек. Отсюда можно сделать вывод, что под действием определенной физической нагрузки опорно-двигательный аппарат у ребенка подвергается большему стрессу, чем у взрослого, а, следовательно, и более высокому риску связанного с перегрузками травматизма.

Но, несмотря на это, от детей младшего возраста часто требуют соблюдения режимов тренировок и приобретения спортивных навыков, которые изначально были разработаны для детей более старших возрастов. При этом значительно превышается уровень физических нагрузок и сложности приобретаемых навыков, который был характерен для тренировок и соревнований предыдущего поколения их сверстников.

Возраст. Во всех видах спорта подростки старше 13 лет подвергаются более высокой степени риска получения травм по сравнению с детьми младшего возраста. Это связано с тем, что уровень конкуренции, частота контактов и размеры тела обычно увеличиваются с возрастом. Кроме того, с возрастом и накопленным опытом часто также увеличивается время, затрачиваемое на занятия спортом.

Пол спортсменов. Юные спортсмены мужского пола обычно подвержены более высокому риску получения травм. Причиной может служить тот факт, что они, по сравнению с девочками, занимающимися теми же видами спорта, обычно отличаются более высокой агрессивностью, имеют большую массу тела и чаще вступают в контакт с другими игроками.

Исключением являются отдельные виды спорта, такие как футбол, бейсбол и баскетбол, которые, очевидно, связаны с повышенной степенью риска для лиц женского пола. Причины этого могут заключаться в более низком уровне развития специфических навыков или иметь физиологический характер.

Межполушарная асимметрия. Леворукость служит фактором риска спортивного травматизма. Леворукие дети и подростки подвержены повышенному риску травматизма по причине систематических ошибок, характерных для праворукого мира (например, при использовании спортивного оборудования), или функциональных различий, связанных с неврологическим развитием.

Масса тела. Более высокие и тяжелые спортсмены (например, в американском футболе, гимнастике, футболе и бейсболе) обладают повышенной восприимчивостью в травмоопасных ситуациях по причине более высокой величины ударных сил, поглощаемых мягкими тканями и суставами.

Динамика физического развития. Быстрый рост скелета у детей и подростков обусловливает присутствие ряда потенциальных физиологических причин характерного для них повышенного риска травматизма. Так, внезапная

мышечная тяга, передаваемая на кости незрелого скелета (например, при быстром увеличении мышечного усилия) может вызывать острый отрывной перелом хрящевой пластинки зоны роста. Данная травма не встречается у взрослых. Хроническая повторная мышечная тяга, которая обычно воздействует на незрелый скелет в период скачка роста, может приводить к возникновению болезни Осгуда-Шлаттера или болезни Севера (относятся к остеохондропатиям с тракционным механизмом). Обе эти остеохондропатии встречаются исключительно у детей и подростков. Имеются также свидетельства существования связи между пиковой скоростью увеличения роста и максимальной частотой перелома дистального отдела лучевой кости, что позволяет предположить возможность увеличения риска получения некоторых травм юными спортсменами во время скачков роста.

Вид спорта и период тренировочного цикла. Самые высокие показатели травматизма зарегистрированы в игровых видах спорта. Прежде всего, это связано с контактным механизмом получения травмы, который является обычным явлением в игровых видах спорта. Характерной чертой спортивных игр является также частое выполнение подпрыгиваний, спринтерских рывков и резких поворотов, то есть движений, наиболее часто вовлеченных в механизмы развития спортивных травм.

Риск травматизма возрастает:

- в организованном спорте по сравнению с неорганизованным;
- с увеличением затрат времени на занятия спортом;
- во время соревнований по сравнению с тренировками;
- в турнирных матчах по сравнению с регулярными сезонными играми;
- в соревнованиях более высокого уровня;
- во время футбольных матчей в закрытых помещениях.

Уровень технического мастерства. Повышение уровня технического мастерства приводит к снижению уровня травматизма в хоккее и к его повышению в борьбе и гимнастике (Brust J.D. et al., 1992).

Слабость связочного аппарата позволяет прогнозировать повышенный риск возможной травматизации различных звеньев опорно-двигательного аппарата.

Пониженная гибкость обычно не является фактором риска в юношеском или взрослом спорте. Однако она может выступать в роли фактора риска травматизма в гимнастике, фигурном катании и борьбе, поскольку все эти виды требуют высокой степени гибкости для выполнения многочисленных элементов и технических приемов.

Состояние усталости. Усталость, определяемая, в частности, у бейсбольных питчеров, на основе количества бросков, выполняемых на протяжении игры и всего сезона, проявляет взаимосвязь с повышенным риском получения травмы локтя. Усталость выступает в роли фактора риска также в хоккее, где повышенный риск травматизма присутствует в течение последних 5 мин каждого периода и в течение всего последнего периода матча.

Снижение силы и/или выносливости по причине отсутствия или ограниченного количества тренировок перед соревновательным

сезоном. Как в юношеском, так и во взрослом спорте с этим фактором могут быть связаны высокие показатели травматизма. Так, футболисты подросткового возраста, участвующие в предшествующей соревновательному сезону программе общеукрепляющих тренировок, подвергаются значительно более низкому риску получения травм коленного сустава. Уменьшение количества специфических тренировок во время межсезонья в профессиональном хоккее приводит к увеличению риска травматизации приводящих мышц и возникновению ARS-синдрома.

Технические приемы. При исследовании зависимости между травмой локтя у бейсбольных питчеров 14 лет и младше и применяемым ими стилем выполнения подачи выявлен повышенный риск травмы локтя при выполнении подачи горизонтальной рукой (особенно при переразгибании или стереотипном резком движении).

К другим факторам риска могут относиться *перекрестные тренировки, нарушения режима сна, питания и множество дополнительных психологических составляющих.*

Потенциально изменяемые факторы риска спортивного травматизма включают также *психосоциальные факторы* (установлена взаимосвязь между спортивным травматизмом и стрессом, связанным с условиями жизни).

5.4. Меры профилактики острой травматизации и хронического перенапряжения опорно-двигательного аппарата в детском и подростковом спорте

На сегодняшний день все спортивно-медицинское сообщество уже пришло к единой точке зрения, согласно которой для профилактики травматизма в детском и подростковом спорте, а также его возможных последствий, необходимо, прежде всего, максимально использовать в системе подготовки юных спортсменов:

- элементы из разных видов спорта;
- упражнения, направленные на повышение: а) функциональных возможностей мышц осевой стабильности и стабилизаторов суставов, б) уровня проприоцепции и в целом координации;
- средства минимизации последствий травм и возможностей повторной травматизации.

Максимальное использование в системе подготовки юных спортсменов элементов из разных видов спорта. Недавнее исследование Университета системы здравоохранения Лойолы, в котором приняли участие 519 теннисистов-юниоров, показало, что узкая специализация увеличивает риск травматизма.

Проанализировав 3366 теннисных матчей среди юниоров Американской теннисной ассоциации, исследователи обнаружили, что спортсмены, занимающиеся исключительно теннисом, в большей степени рискуют выбыть из турнирной борьбы по состоянию здоровья, а именно из-за получения травмы. Кроме того, теннисисты, у которых за последние 2 года была травма или другие типичные для этого вида спорта заболевания, отказываются от

дальнейшего участия в соревнованиях по причинам, связанным со здоровьем, с вероятностью, большей в 5,4 раза.

Спортсмены, принимавшие участие в данном исследовании, в среднем начали играть в теннис с 6 лет, участвовать в соревнованиях с 9 лет и квалифицироваться в возрасте 10 лет. Теннисисты уделяли тренировкам от 16 до 20 часов в неделю.

«Родители, тренеры и игроки должны быть крайне осторожны, если у спортсмена уже были травмы», – утверждает доктор Неру Джаянти, ведущий автор данного исследования. «Более того, родителям следует задуматься о том, чтобы записать своих детей в несколько разных спортивных секций».

Более ранние исследования показали, что:

- юниоры с большей вероятностью выбывают из турниров по причинам, связанным со здоровьем, если они играют 5 или более матчей за турнир (если учесть одиночные, парные и повторные матчи, то их количество за один турнир иногда доходит до 10);

- мальчики выбывают из соревнований по медицинским причинам гораздо чаще, чем девочки, и старшие подростки – с большей вероятностью, чем их более молодые сверстники;

- процент отказов от продолжения матча по состоянию здоровья значительно выше в одиночных и повторных матчах (по материалам «Сайнс Дейли», 10 ноября 2009).

Повторяем. В идеальном случае первые два года ребенок должен заниматься в неспециализированной спортивной группе, после чего, обнаружив соответствующие способности, начинать специализироваться в том или ином виде спорта. *В период с 5-6 до 10-11 лет ребенок должен попробовать себя в разных видах физической активности, начиная с тех, успех в которых зависит от качеств, закрепленных наследственно и слабо поддающихся тренировке.*

Исключение упражнений, которые способны провоцировать серьезные нарушения функционального состояния опорно-двигательного аппарата у юных спортсменов. Особое внимание должно быть направлено на исключение подобных упражнений из программ начальной подготовки спортсменов.

В качестве примера приводим упражнения, использование которых должно быть ограничено в детской легкой атлетике.

Упражнения, противопоказанные в детской легкой атлетике по всем характеристикам (возможность травматизации эпифизарного хряща в связи с открытыми зонами роста; нарушение функционального состояния различных звеньев опорно-двигательного аппарата, особенно при неадекватной функциональной силе мышц-антагонистов и мышц-синергистов; нарушение оптимальных биомеханических векторов движения; провоцирование пателлофеморального конфликта; несоответствие биологическому возрасту; повышенная травмоопасность):

- упражнения с 2-х пудовой гирей, гантелями, мешками с песком (для всех учебных групп), со штангой – с 3-го года обучения:

а) наклоны вперед;

б) наклоны назад;

в) повороты в сторону;

г) подъемы;

д) вращения из различных исходных положений;

е) подскоки;

ж) вращение гантелей, гирь, мешка с песком;

и) броски вверх одной рукой (5 подходов по 15-20 раз);

к) броски двумя руками (10 подходов по 15 раз);

л) броски вверх 1 рукой (5 подходов по 5-20 раз);

м) броски вверх 2 руками (10 подходов по 15 раз);

н) выпрыгивания (5 по 10 раз);

- упражнения со штангой:

а) прыжки со штангой из глубокого подседа (10 подходов по 45-50 кг);

б) ходьба со штангой 60-80 кг;

в) толчки с максимальным весом (2-4 подхода по 60-100 кг);

г) выпрыгивания из полуприседа со штангой на плечах (вес штанги 100 - 150% от собственного веса);

д) прыжки в выпаде со сменой ног (вес штанги 50% от собственного веса);

е) подскоки на стопе со штангой на плечах (вес штанги 40-80% от собственного веса);

ж) бег со штангой на плечах (вес штанги 30-40% от собственного веса);

и) выпрыгивание со штангой на плечах;

к) толчки с подскоками со штангой на плечах;

- повороты и наклоны вперед, в стороны с партнером или со штангой, круговые движения головой;

- приседания с партнером;

- переноска партнера на спине и на плечах;

- бег или специальные беговые упражнения в гору;

- бег под уклон;

- бег, захлестывая голень назад;

- прыжки вверх по лестнице и спрыгивания по ступенькам;

- прыжки на обеих ногах сериями по 6-10 прыжков «лягушкой»;

- прыжковые упражнения вверх по ступенькам (200-250 раз);

- прыжки с 5-7 шагов на постепенно повышающиеся гимнастические снаряды;

- бег с партнером на спине или на плечах;

- покачивание партнера на спине;

- бег в гору, по снегу, по песку.

Упражнения, провоцирующие нарушения функционального состояния шейного отдела позвоночника (функциональное блокирование с развитием гипермобильности в смежных зонах, мышечные дисбалансы):

- наклон головы назад;

- кувырки вперед и назад;

- полет-кувырок;

- кувырок назад в стойку;
- стойка на голове;
- стойка на лопатках;
- свободное опускание ног за голову;
- упражнения на коне, скамейке или столе: лежа на спине (ноги фиксируются) наклоны с последующим выпрямлением и прогибанием в пояснице;
- кувырки в парах;
- кувырки через препятствия;
- перекаты.

Отдельные результаты более подробного физиолого-биомеханического анализа отдельных упражнений представлены ниже.

Прыжки со штангой из глубокого подседа по 45-55 кг: возникают ротационный компонент и разрушительные перегрузки на уровне позвоночно-двигательного сегмента грудного и поясничного отделов позвоночника. Вес штанги требует огромного преднапряжения всех мышечных групп верхних и нижних конечностей. При приземлении практически невозможно контролировать снаряд, и он резко опускается на спину в проекции шейно-грудного перехода (зона верхней порции трапециевидной мышцы), производя ударную нагрузку грифом. Аналогичный удар получают все звенья позвоночного столба вплоть до пояснично-крестцового перехода, а также тазобедренный, коленный суставы и суставы сводов стопы.

Бег или специальные упражнения в гору, бег по холмистой местности с подъемами в гору: перегружается голеностопный сустав в тыльном сгибании (формирование переднего импиджмента), уменьшается фаза переката; перегружаются мышцы задней поверхности бедра и ягодичные мышцы, в меньшей степени – четырехглавая (преимущественно прямая мышца бедра) и треглавая мышца голени, которая работает в состоянии растяжения в камбаловидной мышце и в состоянии сокращения в головках икроножных мышц; в укороченном состоянии работают задние мышцы бедра, в состоянии растяжения – прямая мышца бедра, что провоцирует внутреннюю ротацию бедра и голени за счет нарушения функции мышц таза (преимущественно наружных ротаторов). Отмечается увеличение статической работы мышц-разгибателей спины.

Бег по мягкому грунту: отмечается «провал» пятки и, как следствие, травма ахиллова сухожилия. Использование песка ухудшает упругость стопы и удлиняет время фазы опоры. При беге по мягкому грунту стопа ставится на среднюю и переднюю часть. Необходимо использовать только кроссовки для мягкого грунта или бег босиком (снижается вероятность травмы ахиллова сухожилия).

Прыжки на лестницу и спрыгивания по ступенькам: это упражнение относится к плиометрике, которая в этом возрастном диапазоне не показана. Возможны травмы передней крестообразной связки и мышц задней поверхности бедра.

Упражнения на перекладине и гимнастической стенке (подтягивание коленей до груди с последующим выпрямлением ног, подтягивание ног до перекладины, подъем прямых ног в висе на перекладине в положение «угол» и удержание в течение 6-10 сек): возможно возникновение мышечных дисбалансов с участием подвздошно-поясничной мышцы и функциональных блоков позвоночно-двигательных сегментов на уровне поясничного отдела позвоночника.

Приседания с партнером: отсутствует дозирование нагрузки по антропометрическим параметрам и биологическому возрасту, сохраняется вероятность ротационного компонента в отдельных двигательных сегментах позвоночного столба вследствие неравномерного распределения веса партнера.

Систематическое использование в тренировочном процессе упражнений, направленных на развитие мышц осевой стабильности и повышение проприоцептивной чувствительности.

Согласно современным представлениям, одним из приоритетов для всех спортсменов должно быть обеспечение адекватного общефизического развития мускулатуры осевой стабильности, которая важна для эффективного движения, достижения высоких результатов и профилактики травматизма опорно-двигательного аппарата.

Мышцы осевой стабильности предлагается разделять на три группы: глобальные стабилизаторы, местные стабилизаторы и мышцы осевой стабильности для переноса усилия на верхнюю и нижнюю конечности (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Три группы мышц осевой стабильности

Наименование мышцы (группы мышц)	Функция мышцы (группы мышц)
Глобальные стабилизаторы	
Группа мышц выпрямителя спины	Разгибание корпуса
Квадратная мышца поясницы	Латеральное сгибание корпуса
Прямая мышца живота	Сгибание корпуса Задний наклон таза
Наружная косая мышца живота	Латеральное сгибание корпуса Ротация корпуса
Внутренняя косая мышца живота	Латеральное сгибание корпуса Ротация корпуса
Поперечная мышца живота	Втягивает брюшную стенку для увеличения внутрибрюшного давления
Местные стабилизаторы	
Многораздельная мышца	Разгибание корпуса
Ротаторы	Ротация корпуса
Латеральные межпоперечные мышцы поясницы	Латеральное сгибание корпуса
Межостистые мышцы	Разгибание корпуса

Диафрагма	Сокращаются в нижнем векторе для увеличения внутрибрюшного давления
Группа мышц тазового дна	Сокращаются в верхнем векторе для увеличения внутрибрюшного давления
Мышцы переноса усилия на верхнюю и нижнюю конечности	
Мышцы передачи усилия на верхнюю конечность	
Наименование мышцы (группы мышц)	Функция мышцы (группы мышц)
Большая грудная мышца	Сгибание в плечевом суставе Горизонтальное приведение в плечевом суставе
Широчайшая мышца спины	Разгибание в плечевом суставе Горизонтальное отведение в плечевом суставе Диагональное отведение в плечевом суставе
Малая грудная мышца	Опускание лопатки
Передняя зубчатая мышца	Протракция лопатки
Ромбовидные мышцы	Ретракция лопатки
Трапециевидная мышца	Элевация лопатки (верхние пучки) Ретракция лопатки (средние пучки) Опускание лопатки (нижние пучки)
Мышцы передачи усилия на нижнюю конечность	
Пояснично-подвздошная мышца	Сгибание бедра Передний наклон таза
Большая ягодичная мышца	Разгибание бедра Задний наклон таза
Группа мышц задней поверхности бедра	Разгибание бедра Задний наклон таза
Средняя ягодичная мышца	Отведение бедра Латеральный наклон таза

При этом установлено, что невозможно и нецелесообразно пытаться достичь искомого развития мышц осевой стабильности путем использования упражнений, задействующих дифференцированно каждую из вышеописанных мышц и/или изолированных мышечных групп. С целью решения этой задачи параллельно необходимо использование специальных упражнений, предполагающих активацию максимально большого числа мышц осевой стабильности и, как следствие, развитие проприоцептивной и координационной функций центральной нервной системы.

Упражнения, направленные на укрепление мышц осевой стабильности,

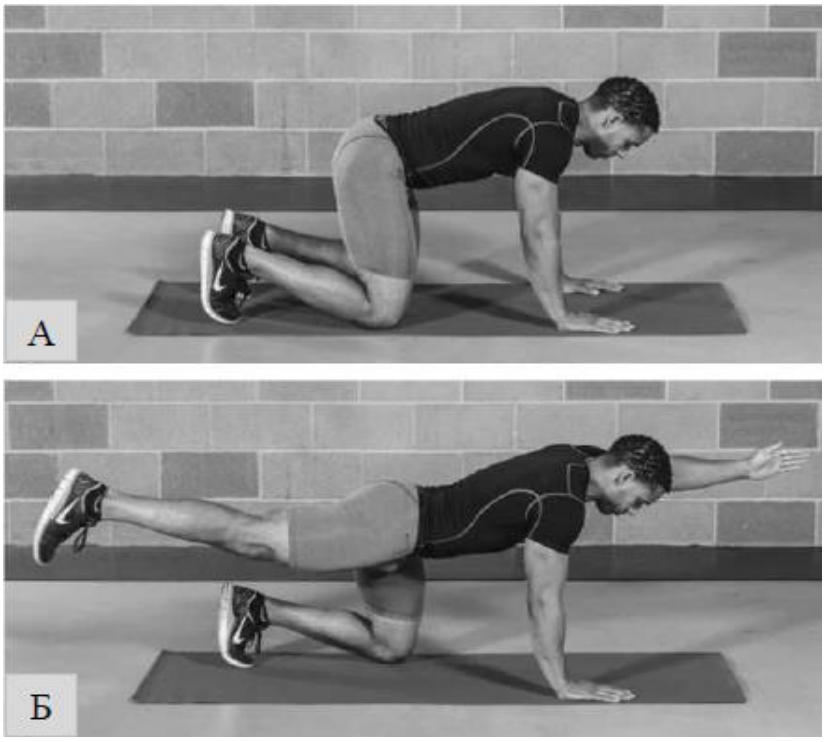
могут быть условно разделены на *статодинамические и динамические.*

Применительно к юным легкоатлетам из рекомендуемых комплексов *статодинамических упражнений* обосновано использование приблизительно 16 упражнений как доступных для объяснения и выполнения, не требующих вспомогательных предметов и не предполагающих элементов выраженной ротации (фото 5.1-5.16).

(цит. по Матишев А.А., Макарова Г.А., Локтев С.А., Чернуха С.М. Факторы риска и меры профилактики травматизации опорно-двигательного аппарата у юных легкоатлетов, 2018).

1) Упражнение «Охотничья собака».

Пояснение. Позиция на четвереньках, подбородок опущен, позвоночник в нейтральном положении (фото 5.1 А). Одновременно вытянуть правую ногу и левую руку так, чтобы они были параллельны полу. Бедра не должны быть ротированы наружу. Удерживать это положение в течение требуемого промежутка времени, а затем повторить с противоположной рукой и ногой (фото 5.1 Б). Продолжить до заданного количества повторений, чередуя правую – левую стороны.

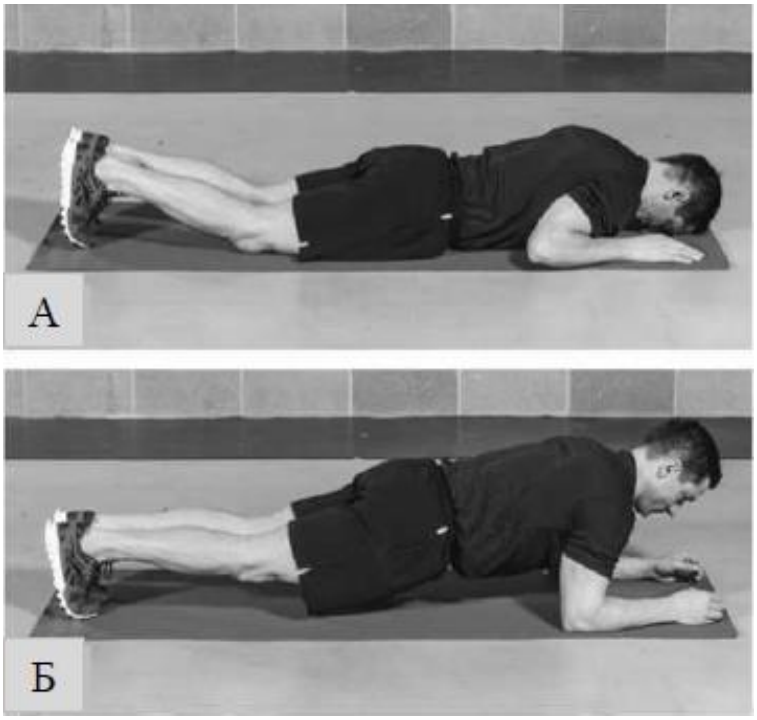


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.1 – Упражнение «Охотничья собака».

2) Упражнение «Планка в положении лежа»

Пояснение. Лечь на живот, с исходным положением упора ладонями в пол, ноги вместе, позвоночник в нейтральном положении (фото 5.2 А). Приподнять тело на ладонях и пальцах ног. Держать голову, туловище и ноги на одной прямой линии (фото 5.2 Б). Поддерживать эту позицию в течение заданного периода времени, стараясь увеличивать время удержания позиции. (Если есть трудности с выполнением этого упражнения, следует положить

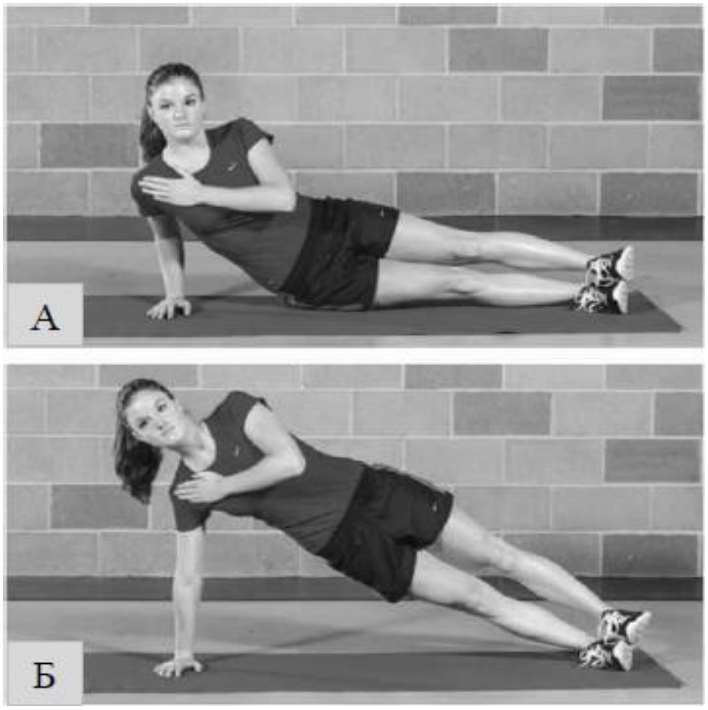
предплечья на пол, далее – по описанию).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.2 –Упражнение «Планка в положении лежа»

3) Упражнение «Боковая планка».

Пояснение. Лечь на правый бок, ноги прямые, правая ладонь на полу, ноги расположены одна поверх другой (фото 5.3 А). Выпрямить правую руку, придерживая ее по одной линии с плечом, и положить свободную руку на противоположное плечо. Удерживать это положение в течение требуемого промежутка времени, а затем повторить на противоположной стороне (фото 5.3 Б).



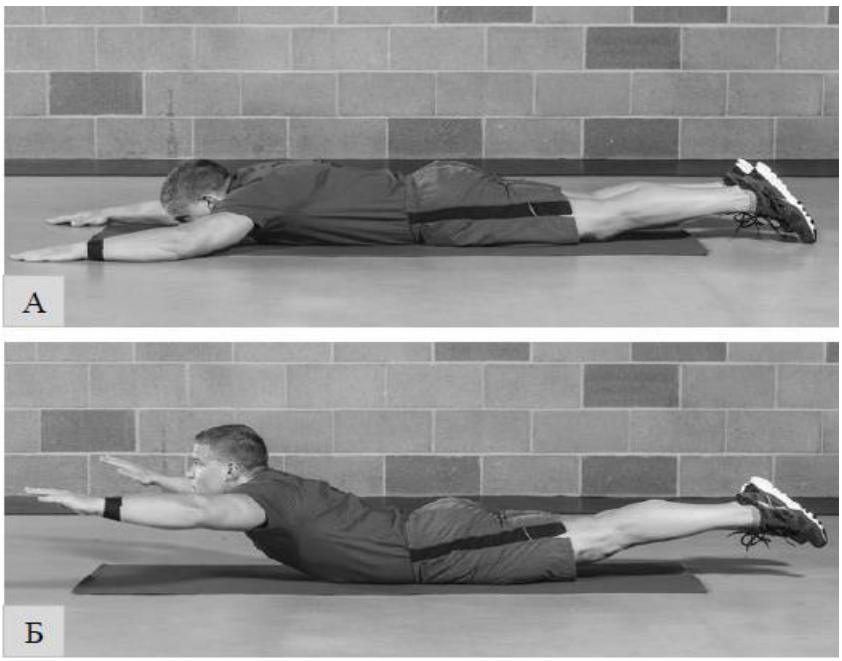
А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.3 – Упражнение «Боковая планка»

4) Вариацией этого упражнения может служить упражнение *«Модифицированный боковой мост»* (фото 5.4).

Фото 5.4 – Упражнение «Модифицированный боковой мост»

5) Упражнение «Супермен».

Пояснение. Лечь лицом вниз, вытянув руки перед телом (фото 5.5 А). Создав напряжение в ягодичных мышцах и мышцах задней поверхности бедра, приподнять ноги над полом, одновременно поднимая и плечи. Задержаться в этом положении на одну секунду, а затем медленно опустить руки и ноги на пол. Слегка коснуться носками и ладонями пола и повторить необходимое количество раз или, как вариант, выполнять данное упражнение в течение определенного промежутка времени (определяется тренером по степени подготовленности спортсмена) (фото 5.5 28 Б).

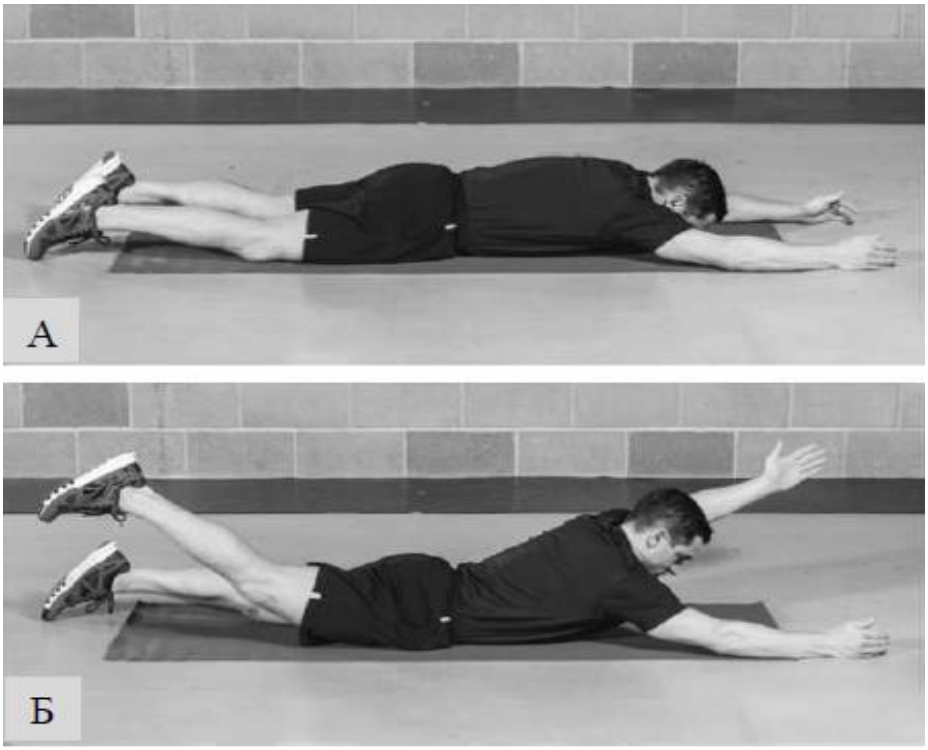


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.5 – Упражнение «Супермен»

6) Упражнение «Пловец».

Пояснение. Лечь на пол, на живот (фото 5.6 А); напрячь мышцы живота и нижней части спины, чтобы оторвать руки и ноги от пола, удерживать напряжение. Одновременно поочередно поднимать левую руку и правую ногу или правую руку и левую ногу. Выполнить необходимое количество повторений в течение определенного времени (от 30 до 60 секунд) (фото 5.6 Б).

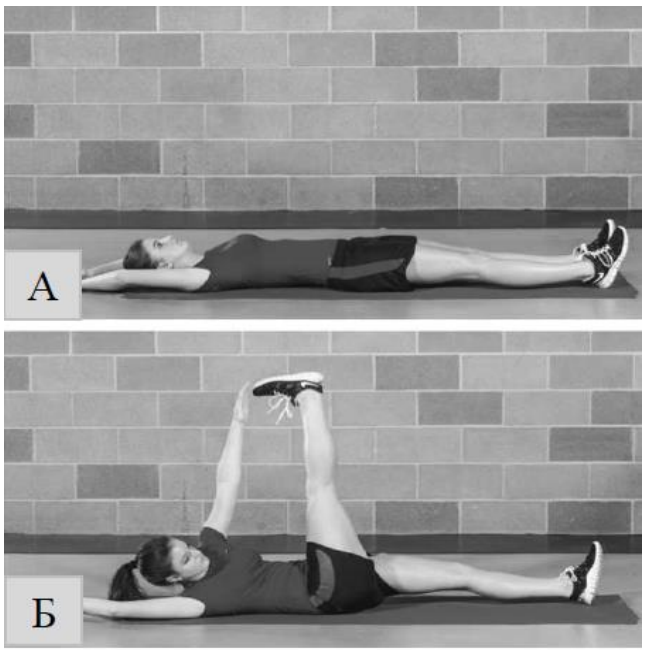


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.6 – Упражнение «Пловец»

7) Упражнение «Складной нож».

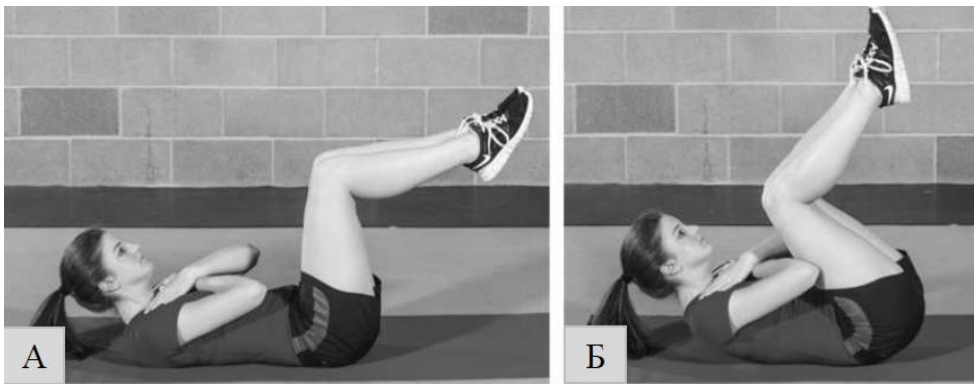
Пояснение. Лечь на спину, вытянув руки и ноги (фото 5.7 А). Поднять плечо и ногу с пола с небольшим вращением, чтобы рука и противоположная нога соприкоснулись в верхнем положении. Чередовать стороны и выполнить заданное количество повторений или удерживать позу в течение определенного времени (фото 5.7 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.7 – Упражнение «Складной нож»

8) Упражнение «Обратные скручивания»

Пояснение. Лечь на пол лицом вверх, согнув ноги. Руки положить на грудь одну на другую (фото 5.8 А). Верхнюю часть спины слегка приподнять, напрягая мышцы. Поднять колени к груди, согнув их под углом 90 градусов. Напрягая мышцы пресса, слегка приподнять бедра над полом, поднимая ноги. Вернуться в начальную позицию и выполнять количество повторений по рекомендациям тренера (фото 5.8 Б).



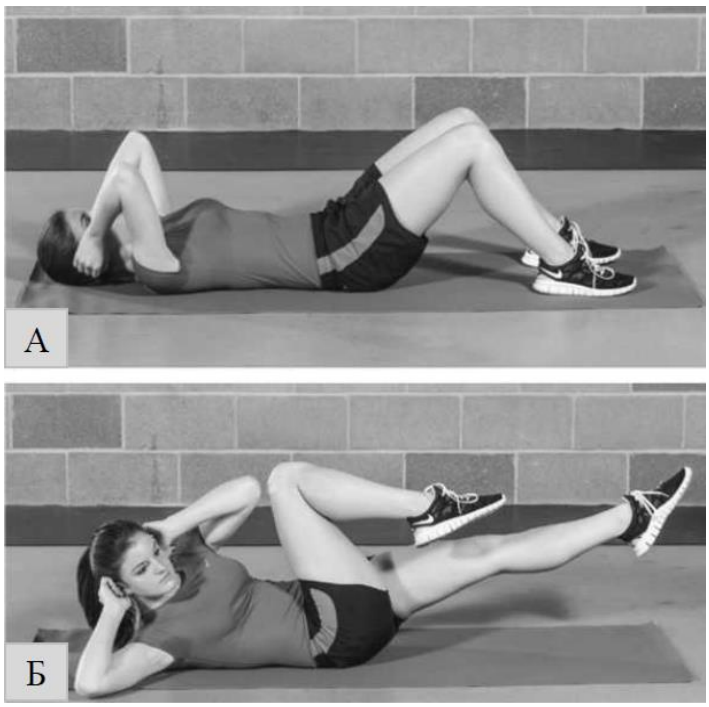
А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.8 – Упражнение «Обратные скручивания»

9) Вариация. Чтобы увеличить интенсивность, положите руки за голову или над головой (фото 5.9).

Фото 5.9 – Вариация упражнения «Обратные скручивания»

10) Упражнение «Скручивания на велосипеде».

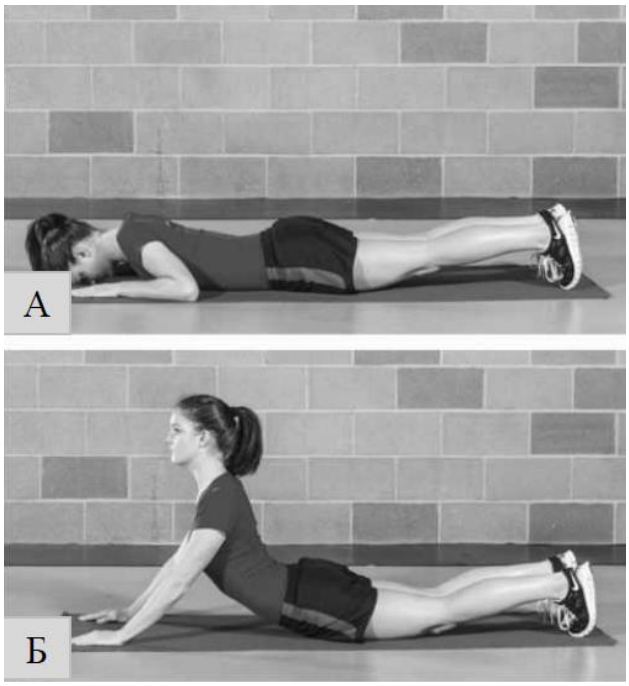
Пояснение. Лечь лицом вверх на пол, согнув ноги под углом 90 градусов. Сжать руки в кулаки и поместить их на уровне ушей. Верхнюю часть спины немного приподнять над полом, чтобы поддерживать постоянное напряжение мышц (фото 5.10 А). Поднять правое колено к левому локтю, попытаться коснуться коленом локтя. Выполнить то же самое для левой ноги и правого локтя. Продолжать движение, чередуя правую и левую стороны, имитируя педалирование велосипеда на заданное количество повторений (фото 5.10 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.10 – Упражнение «Скручивания на велосипеде».

11) Упражнение «Отжимание».

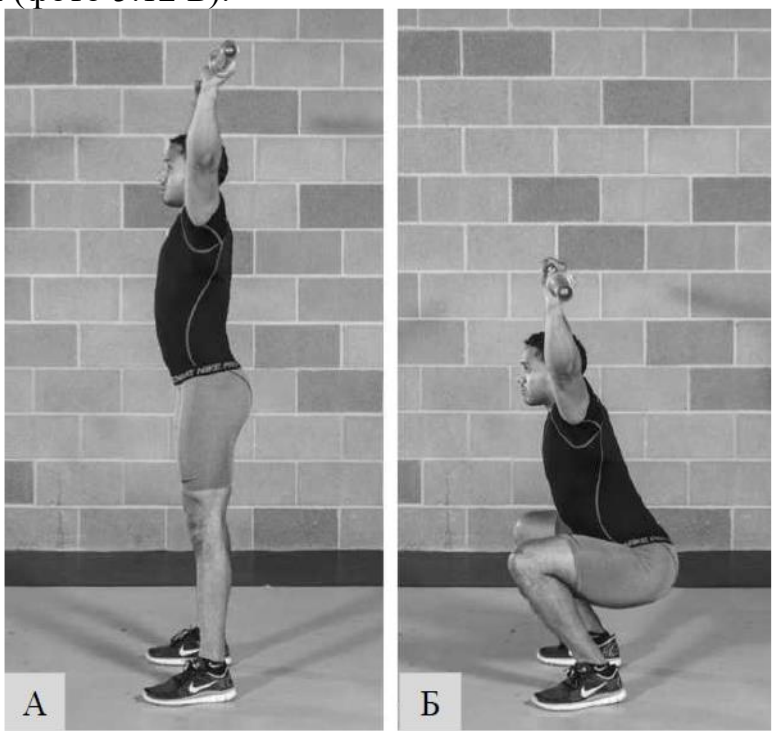
Пояснение. Лечь на пол лицом вниз, поместить обе руки на уровне уха (фото 5.11 А). Медленно поднять торс с пола и вытянуть его, используя либо локти, либо руки. Задержаться на время двух вдохов и вернуться в исходное положение. Повторить заданное количество раз фото 5.11 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.11 – Упражнение «Отжимание»

12) Упражнение «Приседание с грифом над головой».

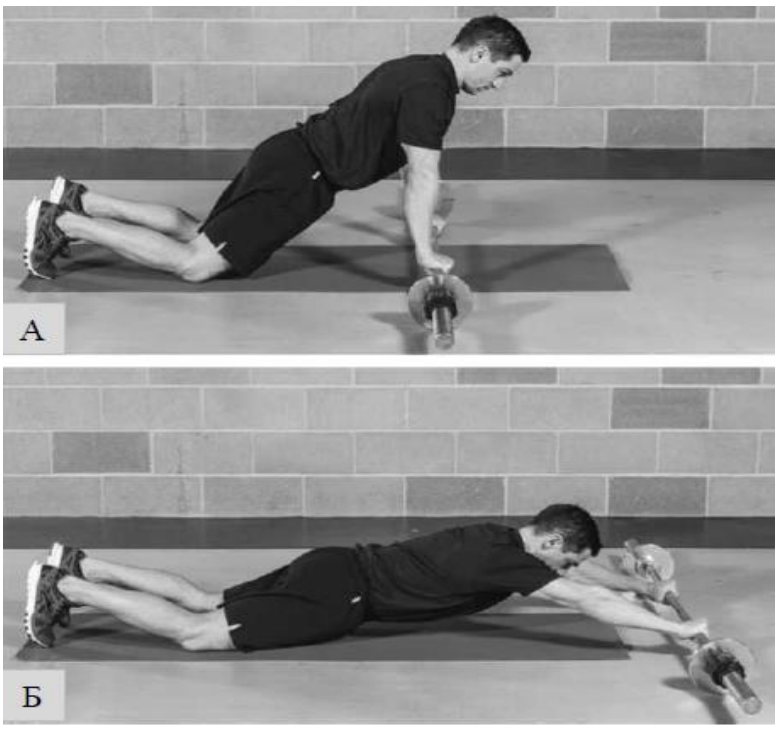
Пояснение. Используя штангу, гантели, медбол или другую форму сопротивления, поднять вес над головой, пока руки не станут прямыми, а локти полностью выпрямленными. При использовании штанги для утяжеления кисти должны удерживать ее на расстоянии чуть шире плеч. Ноги должны быть расставлены немного шире, чем расстояние между тазобедренными суставами (фото 5.12 А). Удерживая гриф прямо над головой, следует сместить бедра кзади и согнуть колени, чтобы совершить приседание до необходимой глубины. Держать спину прямо в течение всего движения. Гриф должен быть расположен прямо над головой так, чтобы в нижнем положении при взгляде сбоку воображаемая вертикальная линия проходила от торца грифа до середины стопы (фото 5.12 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.12 – Упражнение «Приседание с грифом над головой»

13) Упражнение «Раскатывание штанги гантельного типа».

Пояснение. Загрузите пару небольших блинов (хорошо использовать блины весом 2,5 кг) на концы штанги. Возьмитесь за середину грифа сверху на ширине плеч и опуститесь на колени, чтобы плечи были прямо над грифом. Верхняя часть спины должна быть слегка выгнута, при этом ягодицы следует поднять как можно выше (фото 5.13 А). Удерживая колени на полу и приподняв руки, катите гриф вперед настолько, насколько это удобно, не позволяя телу коснуться пола. Обратное направление: сильно сокращая пресс, возвратитесь по тому же пути назад в исходное положение. Повторите заданное количество раз (фото 5.13 Б).

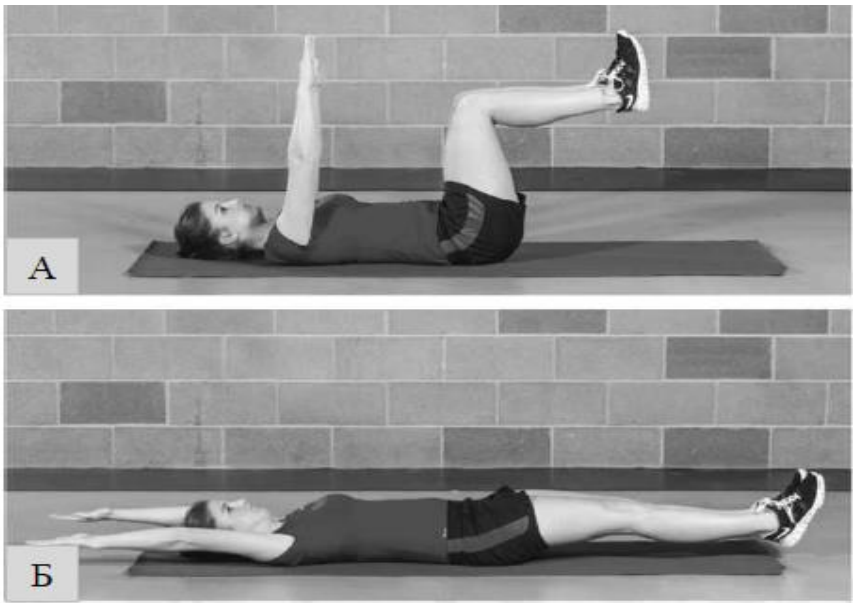


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.13 – Упражнение «Раскатывание штанги гантельного типа».

14) Упражнение «Мертвый жук».

Пояснение. Лечь на пол лицом вверх. Нижняя часть спины прижата к полу (фото 5.14 А). Поднять руки над плечами и ноги с пола, при этом бедра и колени согнуты под углом 90 градусов. Медленно опустить ноги на пол, руки за голову одновременно, так, чтобы нижняя часть спины оставалась плотно прилегающей к полу. Потянуться, насколько это возможно без потери контакта спины с полом. Медленно поднять конечности в исходное положение и повторить заданное количество раз (фото 5.14 Б).

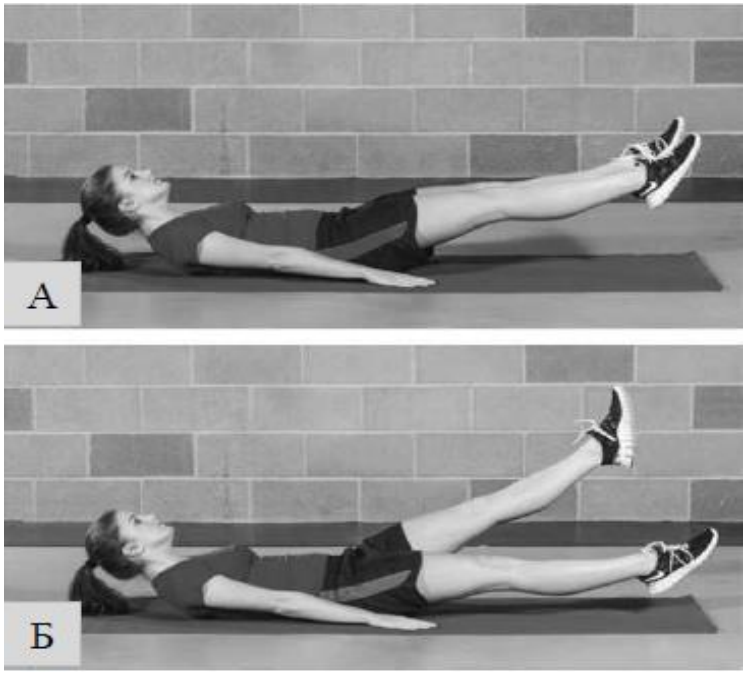


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.14 – Упражнение «Мертвый жук»

15) Упражнение «Порхающая работа ног (как в плавании)».

Пояснение. Лечь на пол на спину; нижняя часть спины должна быть прижата к полу, а лопатки приподняты над полом (фото 5.15 А). Поднять обе ноги, поочередно поднимать и опускать ноги вверх и вниз в заданном темпе, двигаясь от бедра, не сгибая колени. Выполнить заданное количество повторений или как можно больше повторений с хорошей техникой в течение 60-90 секунд (фото 5.15 Б).

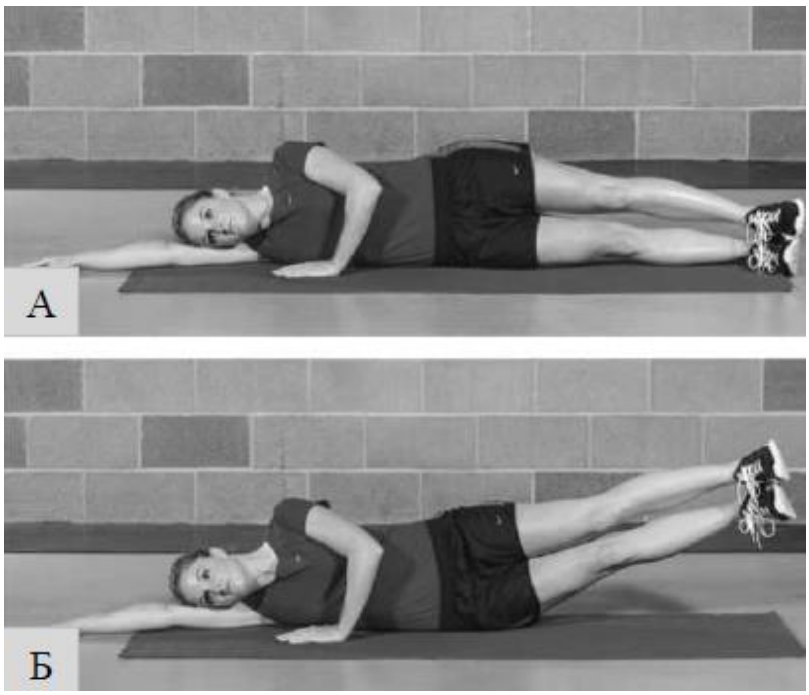


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.15 – Упражнение «Порхающая работа ног (как в плавании)».

16) Упражнение «Боковой совместный подъем ног».

Пояснение. Лечь на правый бок, ноги вместе. Вытянуть правую руку над головой и положить на нее голову (фото 5.16 А). Придерживаясь левой рукой, одновременно поднять обе ноги как можно выше, сохраняя статическую стабильность корпуса. Напрячь косые мышцы живота. Вернуться по тому же пути в исходное положение. Повторить заданное количество раз (фото 5.16 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения

Фото 5.16 – Упражнение «Боковой совместный подъем ног».

Методики выполнения статических, статодинамических и динамических упражнений. Обоснованная нами применительно к избранному контингенту спортсменов методика выполнения статических упражнений «на удержание позы» выглядит следующим образом:

- начальная продолжительность удержания позы в одном подходе – от 10 до 15 сек (в случае использования упражнения с симметричными элементами (право-лево, как пример – упражнение «Охотничья собака», фото 5.1 или «Складной нож», фото 5.7 – каждый элемент выполняется во временном интервале 10-15 сек) в зависимости от сложности выполнения упражнения и функциональных возможностей спортсмена, которые определяются качеством выполнения упражнения при третьем подходе);

- интервал отдыха между подходами – 30-60 сек;

- количество подходов – 3;

- продолжительность интервалов отдыха между упражнениями – 1-2 мин (до 5 мин в зависимости от состояния);

- постепенное увеличение продолжительности удержания позы: в течение 2 недель она должна находиться на одном уровне (10-15 сек), с третьей недели предпринимается попытка на каждом подходе увеличить продолжительность удержания позы на 1 сек. В том случае, если на последнем подходе качество выполнения упражнения снижается, возвращаемся по продолжительности времени удержания на предшествующий уровень и соблюдаем его в течение 3-4 занятий, после чего предпринимаем повторную попытку увеличить продолжительность удержания позы на 1 сек, конечная цель – увеличить время до 30-40 сек;

- количество занятий в неделю: по схеме 1+1+1 (три раза в неделю через день) или 2+2 (два занятия подряд, два дня перерыва, затем опять два дня

подряд выполнения упражнений и два дня перерыва). Согласно нашему опыту, более продуктивно работает схема 2+2.

Методика выполнения статодинамических упражнений «на количество повторений»:

- начинаем с 6 повторений (одним повторением является выполнение движения правой и левой конечностью);

- интервал отдыха между подходами – 60 сек;

- после 2 недель тренировки увеличиваем на 1 число повторений каждые 2 занятия; если при третьем подходе качество выполнения упражнений снижается – уменьшаем число повторений до предыдущего уровня и сохраняем этот уровень в течение 3-4 занятий, после чего предпринимаем повторную попытку увеличить число повторений; доведя число повторений до 12-14, надеваем на конечности утяжелители от 200 до 300 г и снижаем количество повторений до стартового уровня (6 повторений).

Продолжаем выполнение упражнений по прежней схеме (обратите внимание: первое занятие должно быть сугубо обучающим, на нем должны присутствовать либо спортсмен с одним из родителей, либо спортсмен со своим тренером (или спортивным партнером); каждое упражнение должно быть выполнено спортсменом с указанием на возможные ошибки; сопровождающие лица должны пройти соответствующий «экзамен» по возможным недочетам при выполнении каждого из упражнений и в дальнейшем присутствовать на каждом самостоятельном занятии по выполнению данных упражнений);

- количество занятий в неделю: по схеме 1+1+1 или 2+2.

Из динамических упражнений, направленных на укрепление мышц осевой стабильности и повышение уровня проприоцептивной чувствительности (из комплекса упражнений для профилактики травматизма в футболе, начиная с 11 лет *могут быть рекомендованы следующие*.

Бег вперед по прямой – 2 подхода.

Траектория движения обозначена 6-10 парами параллельных конусов, расположенных на расстоянии приблизительно 5-6 м друг от друга. Два спортсмена стартуют одновременно от первой пары конусов и бегут трусцой параллельно до последней пары конусов. На обратном пути можно постепенно увеличивать скорость бега по мере разогрева мышц.

Отведение бедра в движении – 2 подхода.

Упражнение выполняется при ходьбе или легком беге с остановками у каждой пары конусов, где необходимо поднять колено и вращать-отводить бедро наружу. По мере перехода от одной пары конусов к другой следует последовательно менять левую и правую ноги.

Приведение бедра в движении – 2 подхода.

Упражнение выполняется при ходьбе или легком беге с остановками у каждой пары конусов, где необходимо поднять колено и вращать бедро внутрь. По мере перехода от одной пары конусов к другой следует последовательно менять левую и правую ноги.

Бег по кругу, огибая партнера – 2 подхода.

Два спортсмена бегут параллельно вперед до первой пары конусов; далее

они перемещаются приставными шагами в сторону под углом 90˚ так, чтобы встретиться в центре; описывают приставными шагами полный круг, огибая партнера; затем возвращаются назад к конусам. Упражнение повторяется возле каждой пары конусов. При этом следует передвигаться на носках и сохранять центр тяжести ниже к земле, согнув ноги в тазобедренных и коленных суставах.

Бег вперед, возвращение спиной и бег вперед – 2 подхода.

Параллельно бежать вперед до второй пары конусов, затем быстро назад до первой пары конусов. Ноги должны быть слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Повторять это упражнение, пробегая две пары конусов вперед и возвращаясь назад на одну пару конусов. Необходимо делать небольшие, быстрые шаги.

Упражнение для задней группы мышц бедра.

Исходное положение: встать на колени на мягкую поверхность. Тренер или партнер крепко прижимает лодыжки спортсмена к поверхности.

Упражнение: во время выполнения туловище должно быть абсолютно прямым – от плечевого пояса до колен. Наклониться вперед, контролируя движение с помощью задних мышц бедра и ягодичных мышц. Если больше невозможно удерживать себя в таком положении, мягко перенести вес на руки, переместившись в упор лежа. Повторить упражнение не менее 3-5 раз и/или делать его в течение 60 сек.

Стойка на одной ноге – 2 подхода.

Исходное положение: стойка на одной ноге.

Упражнение: удерживать равновесие, стоя на одной ноге, при этом держать мяч двумя руками. Вес тела должен распределяться на подъем свода стопы. Не позволять коленям выгибаться внутрь. Удерживать такое положение в течение 30 сек. Повторить для другой ноги.

Приседания с поднятием на носки – 2 подхода.

Исходное положение: стойка на двух ногах, ступни на ширине таза. Руки положить на бедра (по желанию).

Упражнение: представить, что вы садитесь на стул. Выполнять приседания, сгибая ноги в тазобедренных и коленных суставах на 90˚. Не позволять коленям отклоняться кнутри. Медленно приседать, затем быстро выпрямляться. Когда ноги полностью выпрямлены, подняться на носки, затем снова медленно опуститься. Выполнять упражнение 30 сек.

Вертикальные прыжки – 2 подхода.

Исходное положение: стойка на двух ногах, ступни на ширине таза. Руки положить на бедра (по желанию).

Упражнение: представить, что вы садитесь на стул. Медленно сгибать ноги в коленных суставах на 90˚ и оставаться в таком положении 2 с. Не выгибать колени внутрь. Из этого положения выпрыгивать вверх максимально высоко. Приземляться мягко на подъем свода стопы, при этом ноги должны быть слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Выполнять упражнение 30 сек.

При использовании *комплекса упражнений на нестабильных поверхностях* (балансировочная доска, пневматический диск, фитбол,

минибатут и др.) следует учитывать сложность упражнений и рекомендуемую последовательность их выполнения, которая выглядит следующим образом (фото 5.17):

А

Б

В

Г

А – балансировочная доска; Б – пневматический диск;
В – фитбол; Г – минибатут

Фото 5.17 – Последовательность выполнения упражнений на нестабильных поверхностях

а) упражнения на балансировочной доске:

- опора на двух ногах с переносом веса тела на каждую конечность (стоять по 1-2 минуте в три подхода);

- упражнения на балансировочной доске, устанавливаемой под разными углами, или на диске с полусферой (на двух ногах);

- вращения на балансировочной доске в разных направлениях в течение 2-3 минут;

- попытка балансировать на одной ноге в течение 15 секунд с 10-секундными перерывами на отдых;

- постепенно увеличивать сложность упражнения: вытянуть руки вперед; скрестить руки; закрыть глаза; согнуть колени; сделать мах другой ногой; ударять об пол и ловить мяч;

б) упражнения на пневматическом диске - тренировка баланса:

- стоять по 15 сек с открытыми глазами на каждой ноге (для усложнения опорная нога согнута до 160-150^{o}) – три подхода с перерывом не более 30 сек, на втором подходе глаза закрыты;

- наклоны по типу «ласточки» на каждой ноге (для усложнения опорная нога согнута до 160-150^{o}) перерыв 10-15 сек, три подхода;

- стоим на опорной ноге (для усложнения опорная нога согнута до 160-150^{o}), свободная нога отводится кзади со сгибанием туловища до горизонтальной плоскости, рука этой же стороны тела вперед, рука опорной ноги вдоль туловища. В усложненном варианте в руке гантель. Удерживаем позу в течение 15-20 сек, меняем ногу – затем перерыв 15-20 сек и повторяем подход; три подхода;

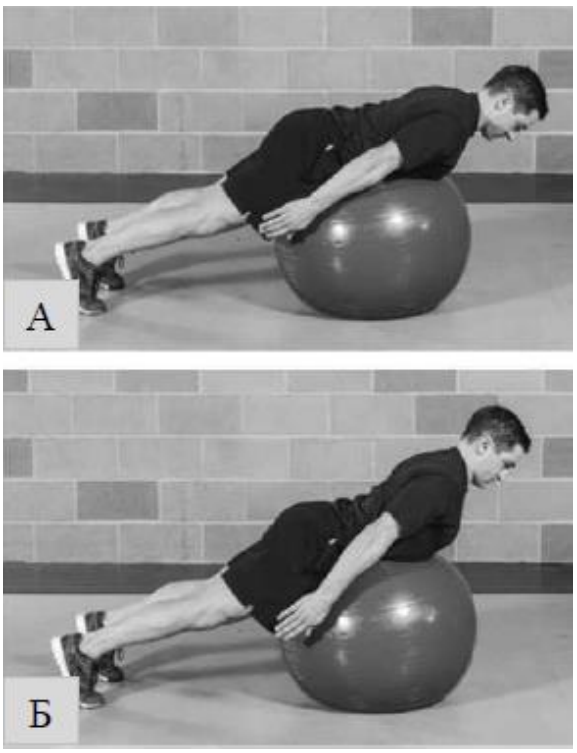
- стоим лицом к тренажеру (для усложнения опорная нога согнута до 160-150^{o}), отводим свободную ногу кзади с фиксацией резины или троса к дистальной трети голени (6-8 повторов в трех подходах с целью 15 повторов (один подход – это право-лево);

- стоим боком к тренажеру (для усложнения опорная нога согнута до 160-150^{o}), отводим свободную ногу вбок с фиксацией резины или троса к дистальной трети голени (6-8 повторов в трех подходах с целью 15 повторов: один подход – это право-лево);

в) упражнения с фитболом (рисунки 5.18-5.25)*:*

Упражнение «Гиперэкстензии на фитболе».

Пояснение. Лечь лицом вниз тазом на фитбол, ноги установить немного шире плеч, носки на полу. Положить кисти рук на бедра и держать голову параллельно корпусу (фото 5.18 А). Сохраняя нижнюю часть тела стабильной, поднять грудь и плечи выше мяча, насколько это возможно. Напрячь мышцы ягодиц, вернуться в исходное положение. Повторить заданное количество раз (фото 5.18 Б).



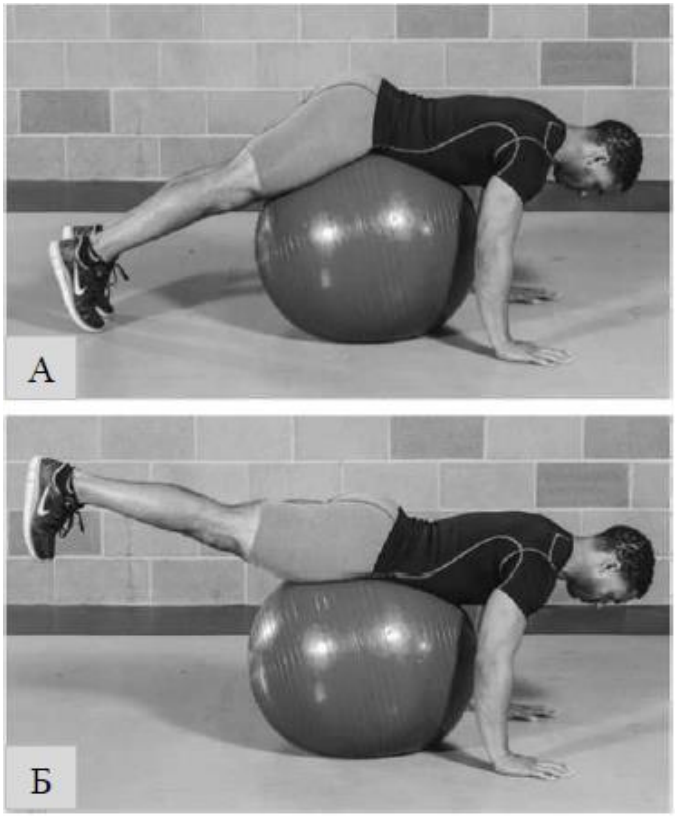
А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.18 – Упражнение «Гиперэкстензии на фитболе»

Вариация. *Гиперэкстензия на фитболе с поворотом*: приподнять корпус вверх и повернуть влево, затем выполнить упражнение с поворотом вправо. Выполнить заданное количество повторений (фото 5.19).

Фото 5.19 – Упражнение «Гиперэкстензия на фитболе с поворотом»

Упражнение «Обратная гиперэкстензия на фитболе».

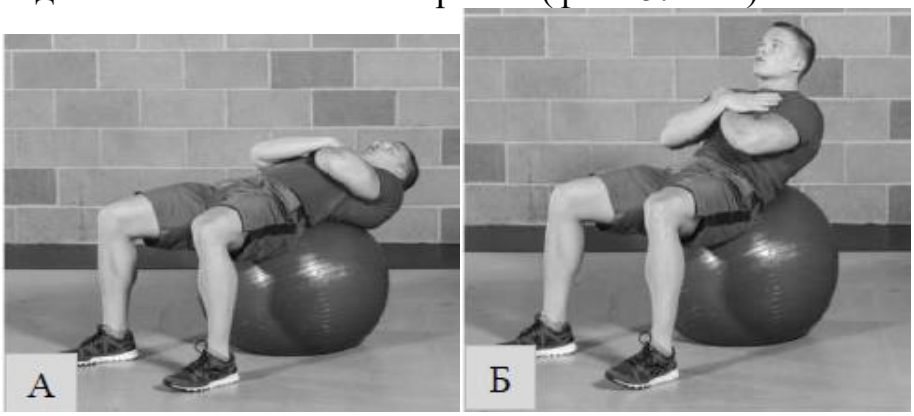
Пояснение. Передней частью бедер лечь на фитбол. Поместить ладони на пол перед мячом (фото 5.20 А). Поднять ноги на несколько сантиметров от пола и удерживать их вместе. Держа руки на полу, медленно поднять ноги как можно выше, пока лодыжки и задняя часть головы не будут на одной прямой. Напрячь ягодичные мышцы, затем по той же траектории вернуться в исходное положение. Повторить заданное количество подъемов (фото 5.20 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.20 – Упражнение «Обратная гиперэкстензия на фитболе»

Упражнение «Скручивания на фитболе».

Пояснение. Сядьте сверху на фитбол с разведенными на уровень плеч ногами. Вытяните ноги вперед, пока нижняя часть спины не зафиксируется на фитболе. Положите руки на грудь и опустите верхнюю часть спины и плечи на фитбол (фото 5.21 А). Поднимите верхнюю часть спины и плечи насколько это возможно. Напрягите брюшной пресс, затем вернитесь в исходное положение. Выполнить заданное количество повторений (фото 5.21 Б).

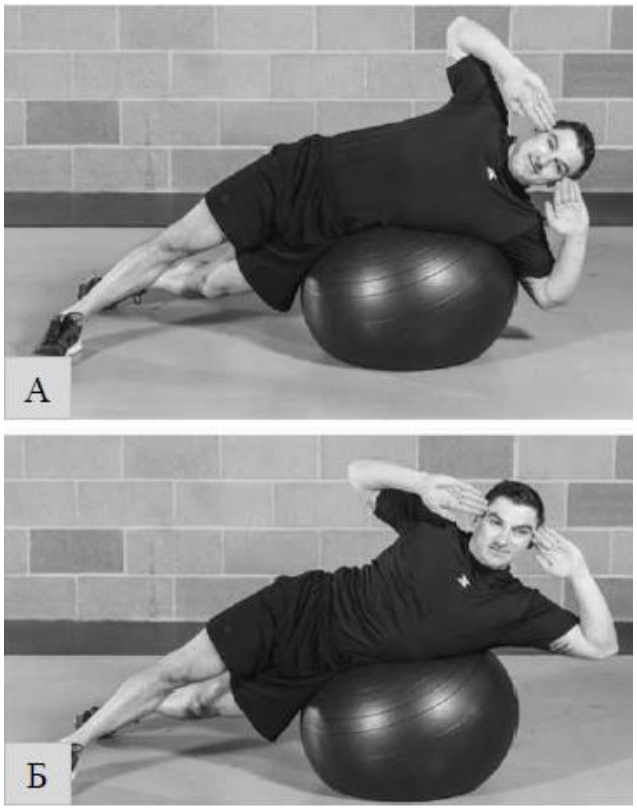


А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.21 – Упражнение «Скручивания на фитболе»

Упражнение «Боковые скручивания на фитболе».

Пояснение. Лечь левым боком на фитбол, ноги плотно стоят на полу. Поместить кончики пальцев возле висков, локти во фронтальной плоскости,

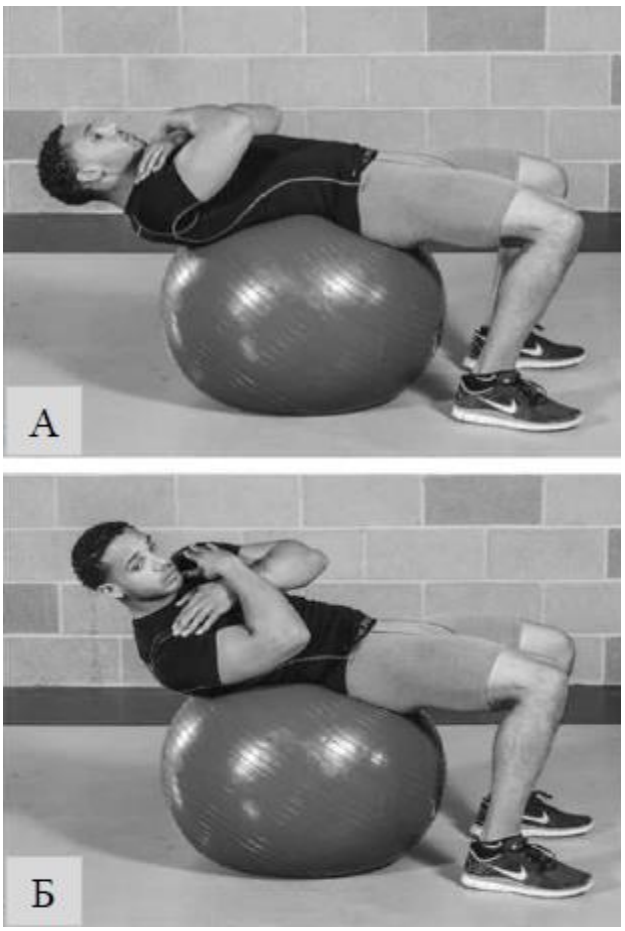
опустить нижний локоть вниз, насколько это возможно (фото 5.22 А). Держа кончики пальцев возле висков, поднять верхний локоть, чтобы грудь поднялась как можно выше. Напрячь косые мышцы живота, а затем вернуться в исходное положение. После выполнения упражнения заданное количество раз повторите его на правой стороне (фото 5.22 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.22 – Упражнение «Боковые скручивания на фитболе»

Упражнение «Скручивания с ротацией на фитболе».

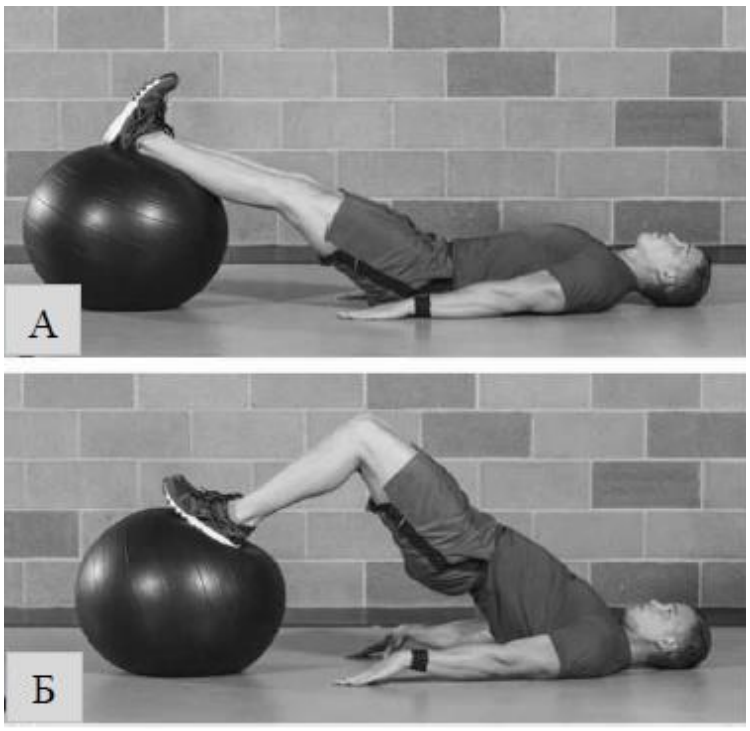
Пояснение. Сядьте на фитбол с установкой ног на ширине плеч. Двигайтесь ногами вперед, пока нижняя часть спины не будет фиксирована на фитболе. Положите руки на грудь и опустите верхнюю часть спины и плечи на фитбол (фото 5.23 А). Поднимите верхнюю часть спины и плечи насколько это возможно и поверните торс в сторону, затем вернитесь в горизонтальное положение. Опустите корпус обратно на фитбол, напрягая мышцы брюшного пресса, и вернитесь по той же траектории. Продолжайте выполнять упражнение заданное количество раз, чередуя стороны при каждом повторении (фото 5.23 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.23 – Упражнение «Скручивания с ротацией на фитболе»

Упражнение «Мостик на спине на фитболе».

Пояснение. Лечь на спину на пол, ладони прижаты к полу, колени согнуты под углом 90 градусов, пятки лежат на фитболе (фото 5.24 А). Держа спину прямо, поднять таз и корпус с пола. Спина и бедра должны образовывать прямую линию в верхней точке движения. Напрячь ягодичные мышцы, затем вернуться в исходное положение. Выполнить упражнение заданное количество раз (фото 5.24 Б).



А – исходное положение; Б – выполнение упражнения
Фото 5.24 – Мостик на спине на фитболе

Вариация. *Стойка с мостиком на спине с активным движением ногами*. В положении лежа на спине согнуть колени, чтобы пододвинуть фитбол к телу. Тыльное сгибание стопы в течение движения, чтобы фиксировать пятки к верхней поверхности шара (фото 5.25).

Фото 5.25 – Упражнение «Стойка с мостиком на спине
с активным движением ногами»

г) упражнения баланса на минибатуте:

- постепенное увеличение сложности упражнений;
- прыжок и приземление;
- прыжок и приземление с поворотом на одну четверть и возвратом в исходное положение;
- усложнить упражнение до выполнения полуоборота, оборота на три четверти и полного оборота;
- ритмические прыжки с поочередным перемещением стопы вперед-назад

и в стороны.

Обеспечение индивидуального подбора спортивной обуви

***Памятка тренеру**:*

Основные принципы подбора кроссовок для легкоатлетов должны учитывать следующие требования:

- задник должен быть изготовлен из твердого неэластичного материала, обеспечивающего устойчивость задней части стопы;
- гибкость носка должна обеспечивать легкость движения переднего отдела стопы во время его изгиба при подъеме на цыпочки (при неэластичной подошве обуви мышцам икры требуется выполнять дополнительную работу по сгибанию ступни во время работы вперед);
- средняя часть подошвы должна быть легкой и обладать хорошими амортизирующими свойствами (идущие раструбом средние части подошв провоцируют быструю избыточную пронацию стопы);
- бегунам и прыгунам, которым необходимо избегать лишних движений, следует использовать кроссовки, средняя часть подошвы которых имеет двойную плотность;
- бегунам и прыгунам, которым требуется дополнительная амортизация, следует выбирать кроссовки с мягкой средней частью подошвы, которая также должна обеспечивать достаточную боковую устойчивость.

Памятка спортсмену:

- при покупке кроссовок важно примерять их в спортивных носках или с ортопедическими стельками;
- покупку кроссовок следует осуществлять в конце дня, когда естественный отек ног максимально выражен.

Таким образом, оптимальных кроссовок, как таковых, не существует. Следует подбирать оптимальные кроссовки для каждого конкретного спортсмена, включая юных легкоатлетов.

Беговые шиповки. Большинство шиповок сконструированы таким образом, что пластина с шипами располагается на участке подошвы, скошенном под определенным углом по отношению к пятке. При беге по плоской поверхности подъем пятки является незначительным, и, таким образом, пятка находится ниже носка – явление, которое называют «отрицательной пяткой». Это явление противоположно «поднятой» пятке, которое используют при лечении ахиллова сухожилия.

Во время бега в шиповках атлет касается земли носком и средней частью ступни, при этом его пятка приподнята над поверхностью земли. Однако пятка обычно не контактирует с землей при беге на предельных или близких к ним скоростях. При меньшей же скорости бега стопа опускается к земле при одновременном снижении устойчивости по причине явления «отрицательной пятки». В результате отрицательного подъема пятки увеличивается амплитуда тыльного сгибания большеберцовой кости над ступней, и икроножные мышцы могут подвергаться повышенной эксцентрической нагрузке. Кроме этого,

низкий задник снижает устойчивость при эксцентрическом опускании пятки икроножными мышцами. Эти факторы могут способствовать развитию у бегунов тендинопатии ахиллова сухожилия и появлению боли в голени, а также усилению компенсаторной пронации и тыльного сгибания в подтаранном суставе. Беговые шиповки могут быть модифицированы для обеспечения более высокой устойчивости за счет увеличения высоты задника и сбалансированной конструкции, однако в детской легкой атлетике это вряд ли может быть реализовано. Учитывая сказанное, частое использование шиповок на начальном этапе подготовки бегунов можно считать дополнительным фактором риска.

Врачебно-педагогический контроль за функциональным состоянием опорно-двигательного аппарата. Систематический врачебно-педагогический контроль за функциональным состоянием опорно-двигательного аппарата и проприоцептивной чувствительностью (повторяем: проприоцепция – это ощущение относительного положения частей тела и их движения, иными словами, ощущение своего тела). Для проведения еженедельного (после дня отдыха) текущего контроля за функциональным состоянием опорно-двигательного аппарата и проприоцептивной чувствительности у юных спортсменов могут быть использованы их анкетирование с дополнительным указанием на схематичном изображении тела человека мест локализации болевых ощущений, и выполнение 4-х простых проб на проприоцептивную чувствительность ***(см. главу 2).***

При появлении у юного спортсмена болевых ощущений в каком-либо звене опорно-двигательного аппарата или невыполнении задания в пробах на проприоцептивную чувствительность тренер должен выяснить возможные причины сложившейся ситуации, попытаться их устранить и, в первую очередь, регламентировать тренировочные нагрузки специального характера, сделав акцент на укрепление мышц осевой стабильности и повышение уровня проприоцептивной чувствительности.

Соблюдение требований безопасности при занятиях отдельными видами спорта.

Занятия по боксу:

1. Занятия по боксу должны проходить согласно расписанию.
2. Занимающиеся должны иметь спортивную форму (одежду, обувь).
3. Вход занимающихся в зал следует осуществлять в присутствии преподавателя.
4. Занятия должен проводить преподаватель или тренер, имеющий высшее образование и опыт проведения подобных занятий.
5. Во время соревнований типа «открытый ринг» занимающиеся должны выполнять правила соревнований, не нарушая их.
6. Учащиеся на занятиях должны выполнять только те приемы, которые разрешены преподавателем.

7. Вольные бои без ринга обязательно должны проходить в присутствии преподавателя, пары должны подбираться с одинаковой физико-технической подготовкой и весовой категорией.

8. Бокс требует исключительной дисциплины и строгого выполнения требований врачебного контроля.

Занятия по борьбе:

1. Все занимающиеся должны иметь специальную спортивную форму (одежду, обувь).

2. Вход занимающихся в зал разрешается только в присутствии преподавателя.

3. Занятия по борьбе должны проходить только под руководством преподавателя или инструктора, назначенного преподавателем, тренером.

4. При разучивании приемов на ковре может находиться не более четырех пар.

5. При разучивании приемов броски следует проводить в направлении от центра ковра к краю.

6. При всех бросках атакованный, используя приемы самостраховки (группировка и т.п.), не должен выставлять руки.

7. За 10-15 мин до тренировочной схватки борцы должны проделать интенсивную разминку, особо обратив внимание на мышцы спины, лучезапястные, голеностопные суставы и массаж ушных раковин.

8. Во время тренировочной схватки по свистку преподавателя (инструктора) борцы должны немедленно прекратить борьбу. Спарринг проводится между участниками одинаковой физико-технической подготовки и весовой категории.

Занятия по тяжелой атлетике:

1. Занимающиеся должны иметь спортивную форму (одежду, обувь).
2. Вход в зал разрешается только в присутствии преподавателя.
3. Занятия по тяжелой атлетике должны проходить только под руководством преподавателя или инструктора, выделенного преподавателем.
4. За порядок, дисциплину и своевременное построение группы к началу занятий отвечают дежурный или физорг группы и преподаватель, который проверяет исправность помоста, штанги и других снарядов.
5. Установка, надбавка массы тяжелоатлетических снарядов в зале разрешается только по указанию преподавателя.
6. При выполнении всех упражнений должна быть обеспечена страховка.
7. При изучении упражнений со штангой преподаватель должен объяснить учащимся правила страховки, самостраховки и меры предупреждения возможных спортивных травм.
8. Причиной растяжения мышц и связок обычно служат резкие движения с приложением большей силы, нежели требуется при выполнении упражнений с легким и средним весом. Причиной растяжения могут быть переразгибания в суставах при попытке преодолеть чрезмерно большой вес, а также резкие движения при недостаточной гибкости суставов. Причиной травм может быть и

допуск к выполнению упражнений лиц с выраженными нарушениями физиологических изгибов позвоночника.

9. Для профилактики травматизма следует проводить хорошую разминку, которая при низкой температуре в спортивном зале должна быть более интенсивной, нежели в обычных условиях.

10. После занятия все снаряды должны быть аккуратно поставлены на место хранения.

Занятия по футболу:

1. Занятия по футболу должны проходить на стадионах, футбольных полях, площадках, в закрытых залах по мини-футболу.

2. Все занимающиеся должны быть в спортивной форме, предусмотренной правилами игры. На занятиях при участии в единоборствах, играх и игровых упражнениях обувь у всех должна быть однотипной (бутсы, кеды или спортивные тапочки).

3. За порядок, дисциплину и своевременный выход на футбольное поле к началу занятий отвечает судья, учитель физкультуры, дежурный по группе или капитан команды.

4. Преподаватель до начала занятий должен проверить состояние и готовность футбольного поля, наличие необходимого спортивного инвентаря, прочность ворот, наличие посторонних предметов на поле, а также проинструктировать участников по технике безопасности, правилам игры, безопасной технике отбора мяча и др.

5. После перенесенных травм или заболеваний футболиста допускают к дальнейшим занятиям только с разрешения врача.

6. Все футболисты должны знать о профилактике спортивных травм и уметь оказать первую помощь.

7. Во время занятий на футбольном поле не должно быть посторонних лиц, а также предметов, которые могут стать причиной травмы. За воротами и в 10 м около них, а также в секторах для метаний и прыжков не должны находиться посторонние лица и спортсмены, занимающиеся другими видами спорта.

8. При выполнении прыжков, случайных столкновениях и падениях футболист должен уметь применять самостраховку (приземление в группировке, кувырки в группировке, перекаты).

9. Во время проведения игр учащиеся должны соблюдать игровую дисциплину, не применять грубых и опасных приемов, вести игру согласно правилам соревнований.

10. В процессе соревнований необходимо строго соблюдать правила игры.

11. Проводить занятия по футболу разрешается только на полях с ровным покрытием (без ям, канав, камней, луж), защищенных от проезжих магистралей, загазованности и запыления.

12. Занимающиеся должны строго соблюдать дисциплину и порядок выполнения полученных заданий, а судьи и капитаны команд – пресекать всякие нарушения дисциплины и правил игры.

Занятия по баскетболу и ручному мячу:

1. Занятия по баскетболу и ручному мячу должны проходить на спортивных площадках и в залах, имеющих размеры, отвечающие требованиям правил игры.

2. Все занимающиеся обязаны быть в спортивной форме (тренировочном костюме, майке, трусах, кедах, тапочках).

3. Занятия должны проходить под руководством преподавателя или инструктора-общественника, тренера.

4. Запрещается играть с кольцами, браслетами на руках, серьгами в ушах и другими украшениями. Ногти должны быть коротко острижены. Очки должны быть закреплены резинкой и иметь роговую оправу.

5. На занятиях необходимо строго соблюдать дисциплину, выполнять требования и указания судьи, преподавателя, тренера, капитана команды.

6. Занятия должны проходить на сухой площадке. Если игра проходит в зале, пол должен быть чисто вымытым и сухим. Запрещается проводить занятия на полу, натертом мастикой.

7. Все острые и выступающие предметы должны быть заставлены матами или ограждены.

8. Тренировочные игры должны проходить в соответствии с правилами данных видов спорта.

Занятия по волейболу:

1. Занятия по волейболу должны проходить на сухой площадке (в зале на сухом полу) соответствующих размеров, под руководством судьи, преподавателя или инструктора.

2. Занимающиеся должны иметь спортивную форму (одежду, обувь). При температуре ниже +10° занятия проводят в спортивных костюмах.

3. При обучении нападающему удару необходимо провести специальную разминку, а в процессе выполнения задания следить, чтобы посторонний мяч не попал под ноги игрока, наносящего удар по мячу.

4. Перед отработкой защитных действий учащихся необходимо обучить технике всех способов падения и приземления.

5. Перед изучением техники приема и передачи мяча, нападающего удара и блока необходимо обязательно проделать несколько физических упражнений типа разминки, особо обратив внимание на мускулатуру пальцев (т.е. подготовить конечности к выполнению упражнений). Перед игрой проделать хорошую разминку на все группы мышц и суставов. Во время игры необходимо пользоваться защитными приспособлениями (наколенниками, налокотниками и др.)

6. Не допускается выполнение приемов игры мячами неустановленных размеров и массы.

Занятия по теннису, настольному теннису и бадминтону:

1. Занимающиеся должны иметь спортивную форму (одежду, обувь), предусмотренную правилами игры.

2. Занятия должны проходить на сухой площадке (в зале на сухом полу), под руководством преподавателя или инструктора, тренера.

3. При учебной игре и обучении нападающему удару необходимо следить, чтобы посторонний мяч (волан) не попадал на площадку.

4. Перед изучением техники приема и передачи мяча (волана), удара сверху необходимо обязательно проделать несколько физических упражнений типа разминки.

5. Играть следует ракеткой, соответствующей по размеру возрасту спортсмена.

Занятия по легкой атлетике:

1. Необходимо постоянно содержать в порядке места проведения занятий. Следить за состоянием предохранительных сеток в секторах для метаний. Своевременно проводить ремонт беговых дорожек и легкоатлетических секторов. В зимнее время очищать беговые дорожки и сектора от снега. Во время оледенения посыпать круги для метаний, дорожки для разбега в прыжковых секторах и беговую дорожку антигололедными реагентами. В жаркое время резино-битумные и синтетические дорожки желательно периодически брызгать водой.

2. Перед занятиями проверить состояние площадок, исправность инвентаря и оборудования (особенно шестов и молотов).

3. Следить за тем, чтобы в зонах безопасности при беге и прыжках не было посторонних предметов.

4. Бег на стадионе проводить только в направлении против часовой стрелки.

5. Занятия по прыжкам в длину и тройным прыжкам проводить только после перекопки песка в ямах, убедившись, что в нем нет предметов, которые могут послужить причиной травмы (камней, битых стекол, обрезков металла).

6. При проведении занятий по прыжкам в высоту и с шестом пользоваться только стационарными или переносными ямами из поролоновых матов.

7. Не применять способы прыжков в высоту, не предусмотренные программой и правилами соревнований.

8. При проведении занятий по метаниям следить, чтобы спортсмены и зрители не находились в зоне падения снарядов, полностью исключить встречные метания. При метании диска и молота обязательно использовать заградительные сетки. Следить, чтобы освещение (солнечные лучи) не слепило легкоатлетов.

9. При проведении занятий по барьерному бегу следить за соответствием высоты и расстояния между барьерами уровню физической и технической подготовленности учащихся. Бегать следует только по ходу расстановки барьеров.

Занятия по спортивной, художественной гимнастике и акробатике:

1. Гимнастический зал должен открываться за 5 мин до начала занятий.

2. Вход в зал разрешается только в присутствии преподавателя.

3. Учащиеся должны быть в спортивной форме установленного образца.

4. За порядок, дисциплину, своевременное построение группы к началу занятий отвечают дежурный группы и преподаватель. Последний проверяет исправность гимнастических снарядов и готовность зала к занятиям.

5. Установка и переноска снарядов в зале разрешаются только по указанию преподавателя.

6. При выполнении упражнений должна быть обеспечена соответствующая страховка, самостраховка и помощь.

7. Выход учащихся из зала во время занятий возможен только с разрешения преподавателя.

8. Преподаватель при изучении элементов и комбинаций должен объяснить учащимся правила страховки, самостраховки и меры предупреждения возможных травм.

9. При выполнении упражнений на снарядах преподаватель должен следить за тем, чтобы гимнастические маты были возле снарядов (в местах возможных падений и соскоков). Маты должны быть уложены с точной стыковкой, без щелей между ними.

10. В гимнастическом зале не разрешается заниматься на снарядах без преподавателя или инструктора, тренера.

11. После занятий все снаряды должны быть аккуратно поставлены на места хранения, согласно схеме их размещения в зале.

Страховка и помощь при выполнении гимнастических упражнений позволяют не только успешно решать задачи овладения техникой гимнастических упражнений, но и избегать травм в результате срывов и падений.

Под страховкой понимают готовность преподавателя или учащегося, стоящего на страховке, своевременно поддержать исполнителя упражнений в случае неудачной попытки, не дать ему упасть.

В отличие от страховки помощь предусматривает поддержку, подталкивание, «проводку» занимающегося по траектории исполняемого им движения. Помощь оказывают как для того, чтобы предотвратить падение или срыв со снаряда, так и для того, чтобы облегчить ученику выполнение упражнения, помочь правильно представить способ выполнения того или иного движения.

Страховка и помощь имеют немаловажное психологическое значение, особенно при выполнении рискованных упражнений.

«Проводка» облегчает овладение упражнением в целом, от начала до конца. Применяя ее, преподаватель должен прилагать такие физические усилия, которые не подменяют действия самого ученика, а лишь помогают ему. «Проводку» обычно применяют только на начальном этапе разучивания сложного упражнения.

Кратковременная физическая помощь – подталкивание – оказывается по ходу исполнения отдельных наиболее трудных фаз движения.

Поддержка осуществляется учителем, когда занимающийся находится в исходном, промежуточном и конечном положениях, особенно в тех случаях, когда гимнаст еще недостаточно правильно прилагает свои усилия.

При поддержке гимнаста учитель придает его телу необходимые положения относительно снаряда (например, вис, упор) или позволяет своевременно выполнить перехваты руками.

Страхующий обязан:

– хорошо знать технику упражнения и в зависимости от обстановки правильно выбирать место относительно снаряда и ученика для страховки и помощи;

– умело использовать разновидности помощи и страховку, не мешая гимнасту выполнять упражнения;

– знать индивидуальные особенности учеников (рост, массу, физическую силу, скорость двигательных реакций, размер ладоней и т.п.).

В целях предупреждения травм целесообразно путем опроса занимающихся выяснить уровень их знаний о технике изучаемых движений (о моментах отпускания снаряда, разгибания, хлестовых движений и т.п.).

Одним из очень важных факторов профилактики является полноценная общая и специальная разминка, особенно перед выполнением движений, связанных с выкрутами (на кольцах, перекладине).

Занятия по плаванию в бассейне:

1. Занимающийся обязан иметь при себе пропуск, с полностью заполненными графами, с фотокарточкой и визой врача.

2. Вход в раздевалку допускается после сдачи пропуска, с разрешения контролера.

3. Передача пропуска другим лицам строго воспрещается. Занятия проводятся только в присутствии преподавателя.

4. Приходя на занятие, необходимо обязательно иметь мыло, мочалку, полотенце и чистую спортивную форму.

5. Плавать разрешается мальчикам в плавках, а девочкам в купальниках и шапочках. В костюмах неустановленной формы плавать категорически запрещается.

6. Посещать зал «сухого плавания» разрешается только до принятия душа и только с преподавателем. Категорически запрещается пользоваться инвентарем без разрешения и наблюдения преподавателя.

7. Все занимающиеся перед началом занятия обязаны хорошо вымыться в душе с мылом и мочалкой (без костюма), на что дается 10 мин. После занятий в душе разрешается мыться не более 3-5 мин (без мыла). В душевые категорически запрещается вносить шампунь и жидкое мыло в стеклянной посуде.

8. Вход в воду осуществляется с разрешения медицинского персонала бассейна и преподавателя, при наличии в бассейне инструктора по плаванию и спасателя.

9. В бассейне категорически воспрещается:

– висеть на дорожках;

– бросать плавательные доски с бортиков в воду и из воды на кафель;

– входить на вышку и прыгать с нее без разрешения и наблюдения преподавателя;

– вносить в бассейн посторонние предметы (чемоданы, сумки и т.п.);

– создавать излишние шумы, ложные сигналы о помощи утопающим, бегать, толкаться, подныривать, переходить на «чужую» дорожку, что может привести к травмам и несчастным случаям.

10. После занятий преподаватель обязан построить группу, пересчитать занимающихся и вывести их из бассейна.

11. Занимающимся строго запрещается входить в бассейн после окончания занятий.

12. После занятий раздевалку следует освободить не позже чем через 15 мин.

Занятия лыжным спортом:

1. Обувь и одежда занимающихся должна соответствовать установленным требованиям. Лыжные ботинки должны быть свободными, мягкими, сухими, хорошо пропитанными жиром. Необходимы лыжный или трикотажный костюм с начесом, теплое нижнее белье, плавки с нашитой фланелью, ватной прокладкой в форме треугольника, лыжная шапочка или наушники, варежки-рукавицы, теплые шерстяные носки.

2. Длина лыж должна соответствовать длине тела лыжника с вытянутой вверх рукой (пластиковые лыжи могут быть немного короче). Лыжные палки должны быть в исправности и соответствовать длине и массе тела лыжника (лыжные палки считаются правильно подобранными, когда они доходят до уровня плеча лыжника; в настоящее время при коньковом ходе применяются палки немного длиннее).

3. Занимающиеся получают лыжи на базе в присутствии преподавателя. Передвижение к месту занятий осуществляется на лыжах или с лыжами в руках. При передвижении с лыжами в руках их несут на плече или под мышкой. Если палки отсоединены от лыж, то их несут в вертикальном положении.

4. При передвижении на лыжах впереди должен идти преподаватель, а сзади инструктор-общественник или наоборот. Самовольный уход из строя и самостоятельное катание строго воспрещаются.

5. На спуск первым приходит преподаватель и предупреждает обо всех неожиданностях на трассе, указывая интервал между лыжниками на спуске. Спуски осуществляют в высокой, низкой и основной стойках. Лыжные палки на всех спусках следует держать сзади, не опуская их на снег.

6. Крутизна трассы должна соответствовать уровню технической подготовленности занимающихся. Спуски на средних и крутых склонах разрешают осуществлять только поочередно или на достаточном расстоянии друг от друга (не менее 5 м).

7. При выборе трассы для тренировок, проведения соревнований, приема контрольных нормативов необходимо предусмотреть, чтобы она проходила в защищенном от ветра месте, особенно на спуске, не пересекала замерзшие водоемы, густой кустарник, шоссейные и грунтовые дороги. Ширина трассы должна быть не менее 3 м, а на поворотах и спусках не менее 5 м.

8. Лыжникам не следует обгонять друг друга на узких дорогах и неудобных для обозрения спусках. Не следует останавливаться и стоять на трассе спуска, пересекать трассы спуска, т.к. это может привести к столкновению. При падении на спуске нужно быстро подняться и освободить трассу; особую опасность при падении на спуске представляют палки, выдвинутые вперед.

9. При вынужденном падении безопаснее падать на бок в сторону; самое надежное торможение во время спусков – «плугом» и боковым соскальзыванием.

10. Меры предупреждения отморожений во время занятий на лыжах:

– одежда лыжника должна соответствовать погоде;

– при появлении первых признаков отморожений открытых частей тела следует немедленно накрыть пораженное место сухой мягкой шерстяной тканью и легкими движениями растереть до возобновления кровообращения;

– при появлении признаков отморожения ног (пальцев) следует немедленно отправить лыжника на базу и уже в помещении растереть ноги сухой мягкой тканью до возобновления кровообращения; *нельзя допускать растирания отмороженных участков снегом на улице.*

Занятия велоспортом:

1. Занимающиеся велоспортом обязаны изучать и строго выполнять «Правила дорожного движения».

2. Тренировочные занятия на шоссе должны проходить в строгом соответствии с Инструкцией по проведению на дорогах и в городах тренировок и соревнований по велосипедному спорту.

3. Перед выездом на тренировку необходимо проверить исправность велосипеда, обратив особое внимание на состояние тормозов, ходовой части и приклейку однотрубок.

4. Во время выезда к месту занятий и обратного возвращения необходимо следовать за ведущим. В случае поломки велосипеда в дороге обязательно предупредить об этом ведущего преподавателя.

5. Участие в соревнованиях без защитных шлемов запрещается.

6. Выезд на тренировку в гололед и сильный туман также запрещен.

Занятия и соревнования по стрельбе из малокалиберного и боевого оружия и стрельбе из лука:

1. К занятиям допускаются только учащиеся, прошедшие медицинский осмотр с участием врача-психоневролога.

2. Ответственность за организацию стрельбы, подготовку тира и стрельбища возлагается на лиц, организующих и проводящих стрельбы.

3. Ответственность за порядок в тире, на стрельбище и соблюдение мер безопасности во время стрельбы возлагают на руководителя (инструктора, тренера, проводящего стрельбу).

4. В тире и на стрельбище категорически запрещается:

– проводить стрельбы из неисправного оружия;

– брать на огневом рубеже оружие, трогать или подходить к нему без команды (разрешения) руководителя стрельбы;

– заряжать или перезаряжать оружие до команды руководителя стрельбы;

– направлять оружие в стороны и в тыл, а также на людей, в каком бы состоянии оружие ни находилось (незаряженное, учебное, неисправное, разобранное);

– прицеливаться в мишени из незаряженного оружия, если в их расположении находятся люди;

– выносить заряженное оружие с линии огня;

– находиться на линии огня (кроме очередной стреляющей смены);

– оставлять на линии огня заряженное оружие;

– производить стрельбу в тире по посторонним предметам;

– производить стрельбу одновременно из пистолета и винтовки при отсутствии интервала 10-15 м между стреляющими по видам оружия.

5. Выдачу патронов производят по распоряжению руководителя только на линии огня. Если показ попаданий производят после каждого выстрела, то выдают только по одному патрону.

6. Заряжение оружия следует производить только на линии огня, после команды руководителя стрельбы «Заряжай!».

7. Чистку оружия необходимо производить только в специально отведенных местах.

8. Стрелки, нарушившие настоящую инструкцию, подлежат немедленному удалению со стрельбища или из тира.

9. Обо всех несчастных случаях, происшедших во время стрельбы, надлежит немедленно сообщить в ближайший медпункт и местные органы милиции.

10. Стрелок обязан:

- держать оружие заряженным со спущенным курком или открытым затвором вне линии огня, а также на линии огня с начала стрельбы и до ее окончания;

- держать оружие на линии огня дульной частью ствола только в направлении стрельбы вверх или вниз (под углом не более 60° к направлению стрельбы), независимо от того, заряжено оно или нет;

- по команде «Заряжай!» во время перерывов в стрельбе, по окончании стрельбы, при оставлении линии огня, при передаче оружия другому лицу разрядить оружие и убедиться, что в нем не осталось патронов.

11. Стрелкам из лука запрещается:

– стрелять из неисправного оружия;

– направлять лук в сторону от мишени;

– стрелять без кряги и наплечника;

– стоять слева и спереди от стреляющего;

– начинать стрельбу без разрешения тренера;

– выходить на линию огня без разрешения (спецсигнала).

12. Подход к мишеням разрешают только по окончании стрельбы и с разрешения тренера.

13. Если тренировка проходит на открытом стрельбище, стрельба разрешается с разных дистанций.

Данные рекомендации обязательны для всех, кто проводит стрельбы из любого вида оружия; они предназначены для обеспечения безопасности стреляющих от несчастных случаев, а также строгого соблюдения установленного порядка во время стрельбы.

5.5. Заболевания опорно-двигательного аппарата, типичные для детского и юношеского возраста

Для детей и подростков характерны определенные заболевания опорно-двигательного аппарата, о которых следует помнить при допуске к занятиям спортом и в тренировочном процессе. Эти заболевания носят название остеохондропатии, часть из них мы уже рассмотрели в предыдущей главе.

Остеохондропатии – асептические некрозы губчатой кости, протекающие со своеобразными осложнениями в виде микропереломов и излечивающиеся путем сложных репаративных процессов.

Причины остеохондропатий неизвестны. Патологическим изменениям в костях способствуют острые и хронические травмы, инфекции, гормональные расстройства и врожденные факторы.

5.5.1. Остеохондропатия головки бедренной кости (болезнь Пертеса)

Заболевают мальчики 4-12 лет. Иногда поражение двустороннее. Болезнь медленно прогрессирует от усталости при ходьбе, болей в суставе и по всей ноге до хромоты, атрофии мышц ягодичной области и бедра, ограничения движений бедра и укорочения конечности. Иногда этим жалобам предшествует травма. Часто положителен симптом Тренделенбурга – при стоянии на больной ноге не происходит компенсаторного подъема здоровой половины таза.

Причины: **наследственная предрасположенность, микротравматизация на фоне физических перегрузок.**

Симптомы:

- Незаметное развитие болезни с медленным прогрессированием.
- Нарастание боли в тазобедренном и коленном суставах, иногда – во всей нижней конечности (в начале заболевания боль носит преходящий характер).
- Хромота, которая в более позднем периоде развития болезни приобретает постоянный характер.
- Ограничение подвижности, чувство стягивания в области большого вертела.

• Атрофия ягодичных мышц и мышц бедра.

• Укорочение конечности.

Диагноз устанавливается рентгенологически (рис.5.1).

NB! Занятия физической культурой и спортом категорически противопоказаны.

Рисунок 5.1 – Болезнь Пертеса
(здесь и далее рентгенограммы и рисунки из работы
Н.В. Корнилова, Э.Г. Грязнухина, 1994)

5.5.2. Остеохондропатия мыщелков бедренной кости (болезнь Кёнига)

Болезнь Кёнига развивается при большой функциональной нагрузке на эпифизы бедренной (чаще внутреннего мыщелка) и большеберцовой костей.

Симптомы:

• Чувство недомогания и неустойчивости в пораженном суставе.

• Болезненность при пальпации внутреннего мыщелка бедра.

• Постепенное нарастание боли в коленном суставе (при поражении медиального мыщелка бедренной кости боль локализуется по внутренне-задней поверхности коленного сустава). Боль особенно острая при динамичном использовании коленного сустава и стихает после прекращения двигательной активности.

• Небольшое утолщение коленного сустава.

• При смещении и выпадении кусочка кости или хряща в сустав последний может блокироваться.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску:

• Юные спортсмены в возрасте от 12 до 16 лет.

Допуск к занятиям спортом и продолжение тренировочных занятий запрещены.

5.5.3. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости (синдром Осгуда-Шлаттера)

Наблюдается у юных спортсменов 13-18 лет обоих полов, особенно занимающихся беговыми видами спорта.

Причины: комбинация повторяющейся спортивной активности, напряженности в мышечно-сухожильных элементах, вызванной ускорением роста, и мягкости формирующейся кости, к которой прикрепляется сухожилие (рис. 5.2, 5.3).

Рентгенологическая картина – рис. 5.2.

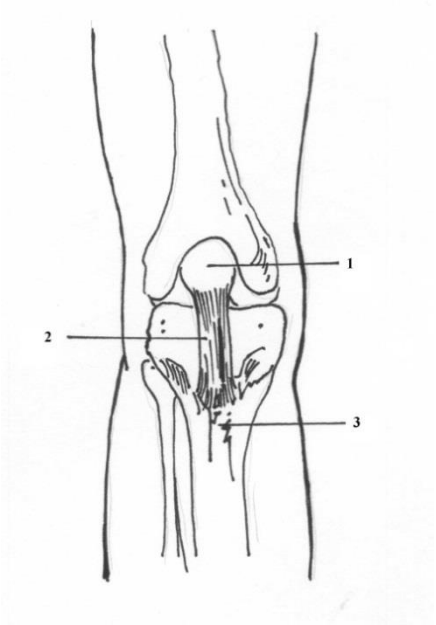


Рисунок 5.2 – Синдром Осгуда-Шлаттера:
1 – коленная чашка (надколенник); 2 – сухожилие надколенника; 3 –бугристость большеберцовой кости (по Л.Майкели, М.Дженкинсу, 1997)

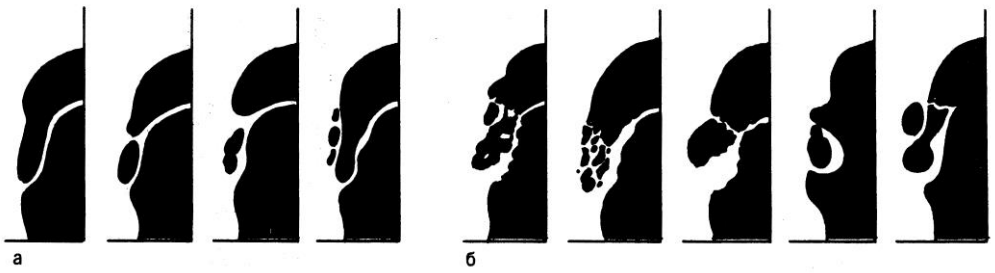


Рисунок 5.3 – Болезнь Осгуда-Шлаттера:
а – вариант нормы; б – вариант патологии

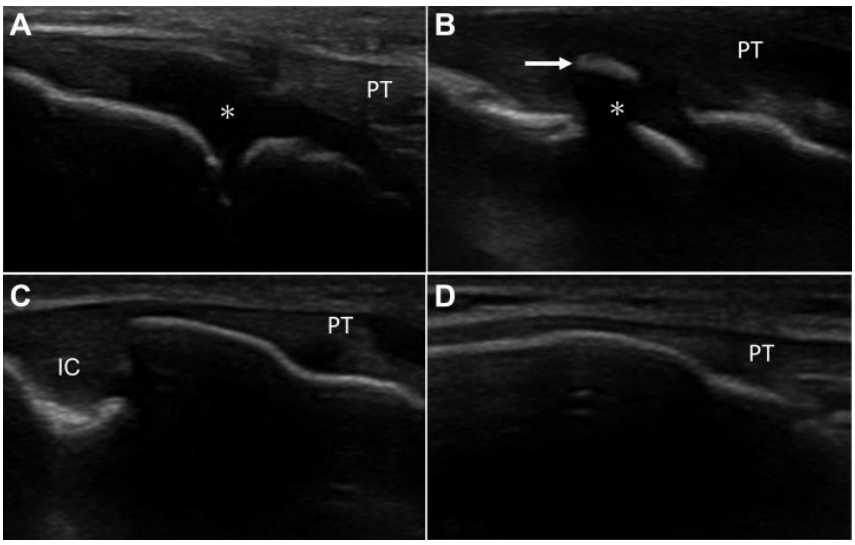


Рисунок 5.4 – Ультрасонографические морфологические характеристики бугристости большеберцовой кости (сагиттальный вид) по классификации Эренборга и Лагергрена (Kaneuchi Y. Et al., 2018).

(A) Хрящевая стадия (C) характеризуется большим количеством апофизарного хряща (звездочка) без вторичного центра окостенения.

(B) Стадия апофиза (A) характеризуется прикреплением хряща с центром вторичной оссификации (стрелка).

(C) Эпифизарная стадия (E) характеризуется прикреплением сухожилия надколенника (PT) к поверхности кости, при этом тонкий слой прикрепляющего хряща (IC) все еще присутствует.

(D) Костная стадия (B) показывает зрелую привязанность.

Симптомы:

- Припухлость, утолщение и выбухание хряща под бугристостью большеберцовой кости в месте прикрепления собственной связки надколенника к верхней части большеберцовой кости.
- Болезненность пораженной области при пальпации, а также при опоре на коленный сустав, в момент сгибания и выноса конечности кпереди.
- Постепенное развитие хромоты (неспособность бегать и прыгать в полную силу).

Поражение, как правило, одностороннее.

Вопрос о возможности допуска к занятиям спортом решается индивидуально, под контролем врача команды с индивидуальной программой подготовки спортсмена по согласованию с тренерским штабом.

Абсолютно противопоказаны прыжковые упражнения и бег. При их использовании возможен отрыв бугристости вместе со связкой.

Болезнь Осгуда-Шлаттера в футболе

(Блог Эдуарда Безуглова, интернет-ресурс: rfs.ru›blog/bezuglov 01 июля 2019)

Сегодня вместе с коллегой по медицинскому комитету РФС Владимиром Юрьевичем Хайтиным (врач основного состава ФК "Зенит") хотим рассказать о болезни Осгуда-Шлаттера и, скорее всего, развеять многочисленные мифы, окружающие это заболевание...

Итак, начнём...

В настоящее время болезнью Осгуда-Шлаттера (БОШ), называют апофизит бугорка большеберцовой кости. Часто в воспалительный процесс вовлекается собственная связка надколенника в области дистального прикрепления к большеберцовой кости.

Манифестирует в 8-15 лет (чаще в 12-14 лет) у подростков, занимающихся спортом с большим количеством прыжков и ускорений. Длительность симптомов может составлять 6-18 месяцев. БОШ достаточно частое заболевание и встречается среди подростков, занимающихся спортом, в 20% случаев. Среди подростков - неспортсменов частота ниже, но тоже достаточно высока – 5%. Мальчики страдают чаще девочек, в среднем возраст развития симптомов составляет 13,5 лет.

В основе патогенеза лежат множественные микроавульсии (микроотрывы) в области передней поверхности развивающегося центра окостенения бугорка большеберцовой кости во время повторяющихся разгибаний бедра.

К основным предрасполагающим факторам относятся:

- регулярные занятия спортом в пубертатном периоде;
- укорочение прямой мышцы бедра;
- особенности прикрепления сухожилия собственной связки надколенника к большеберцовой кости: более широко и более проксимально.

В клинической картине превалируют боль и отек в области бугристости большеберцовой кости, усиливающаяся при давлении и физической нагрузке.

В 25-50% случаев болевой синдром двусторонний, однако более характерно одностороннее поражение.

В основе адекватной диагностики лежит сбор анамнеза (вид спорта, возраст, пол, длительность симптомов, связь болевого синдрома с нагрузкой, односторонность поражения и т.д.), данные клинических тестов (болезненная пальпация бугристости, усиление боли при выпрямлении коленного сустава с сопротивлением), а также инструментальные методы исследования и прежде всего рентгенография, при выполнении которой необходимо иметь различные варианты нормального окостенения апофиза.

Компьютерная томография никаких преимуществ по сравнению с рентгенографией не имеет, а доза облучения больше.

При УЗИ можно выявить неоваскуляризацию тканей, что имеет важное прогностическое значение для выбора лечения, но, как мы все знаем, эффективность УЗИ зависит от опыта оператора и качества самого оборудования.

МРТ незаменимо для выявления костного отека и его выраженности, а также для оценки состояния собственной связки надколенника.

Как лечат БОШ в 21-м веке?

Прежде всего исключают нагрузку, вызывающую боль.

Для обезболивания и снятия отека можно использовать нестероидные противовоспалительные препараты НПВС (например, ибупрофен коротким курсом или по требованию после консультации с врачом, учитывая возможные побочные эффекты), активно применяется криотерапия 20-30 минут 2-3 раза в день в период обострения.

Основой лечения является выполнение упражнений для удлинения и укрепления четырехглавой мышцы бедра и мышц группы хамстринг.

Можно использовать специальный бандаж на пораженную область, но только как меру профилактики усугубления воспаления при возможной прямой травме.

Необходимо запомнить, что полный покой при болезни Осгуда-Шляттера не показан!!!!

Заниматься спортом можно и с болью, при условии, если она не лимитирует и самостоятельно проходит в течение 24 часов.

Что будет, если БОШ не лечить?

На это в своей работе ответили английские учёные.

Они изучили 69 коленных суставов 50 пациентов, не получавших в своё время никакого лечения.

76% пациентов считали, что у них нет никаких ограничений, но 60% из них не могли вставать на колени из-за дискомфорта. Осложнения в виде нестабильности надколенника или болей в переднем отделе наблюдались редко.

Какие бывают у БОШ осложнения?

К ним прежде всего относят сохраняющуюся выпуклость и болевой синдром, а также genu recurvatum (рекурвация коленного сустава – лат. **genu recurvatum** или гиперэкстензия коленного сустава – патология, характеризующаяся избыточным разгибанием суставов, приводящим к их деформации), который развивается чрезвычайно редко и чаще всего связан с целым комплексом факторов, среди которых БОШ идёт далеко не на первом месте.

Следует помнить, что переломы большеберцовой кости редко осложняют БОШ и после оперативного лечения практически все возвращаются к регулярной физической активности через 1,5-2 месяца (если, конечно, операция выполнена технически грамотно и по показаниям).

5.5.4. Остеохондропатия надколенника (болезнь Синдинга-Ларсена-Йохансона)

Причины: тракционная микротравматизация зоны проксимальной энтезы на фоне физических перегрузок.

Симптомы:

- Нарастающая боль в области коленного сустава, усиливающаяся при ходьбе.
- Отек мягких тканей в области коленного сустава.
- Напряжение сухожилия четырехглавой мышцы бедра.
- Атрофия четырехглавой мышцы бедра.
- Иногда сочетается с синдромом Осгуда-Шлаттера.

Особому риску подвергаются **юные спортсмены в возрасте 12-18 лет, реже взрослые атлеты, особенно занимающиеся беговыми видами спорта и единоборствами.**

Допуск к занятиям спортом и продолжение тренировочных занятий запрещены.

5.5.5. Остеохондропатия ладьевидной кости стопы (болезнь Кёлера I/ Köhler I)

Болеют мальчики 3-10 лет. Поражение двустороннее.

Симптомы:

- Боли на уровне предплюсны, вызывающие хромоту, ночные боли.
- Давление на ладьевидную кость также вызывает боль.
- Иногда наблюдается припухлость над областью ладьевидной кости.
- Ребенок старается ходить на наружном своде стопы.

Занятия физической культурой и спортом категорически противопоказаны.

5.5.6. Остеохондропатия головок плюсневых костей (болезнь Кёлера II/ Köhler II)

Болеют девочки 10-12 лет.

Симптомы:

- Самопроизвольная боль у основания II и III пальцев стопы, усиливающаяся при ходьбе и надавливании, припухлость.
- Через несколько лет возникает артроз.

Занятия физической культурой и спортом категорически противопоказаны.

5.5.7. Остеохондропатия локтевого сустава

Причина: *мощные повторяющиеся движения бросания.*

Симптомы:

- Постепенное нарастание боли на внешней стороне локтя.
- Ограничение полного выпрямления руки.
- Периодически – блокирование сустава, которое сопровождается внезапной острой болью, а также мышечным спазмом и отеком.

Особому риску подвергаются юные спортсмены в возрасте от 12 до 17 лет, преимущественно подающие в бейсболе и гимнасты.

Допуск к занятиям спортом и продолжение тренировочных занятий запрещены.

5.5.8. «Локоть Маленькой лиги»

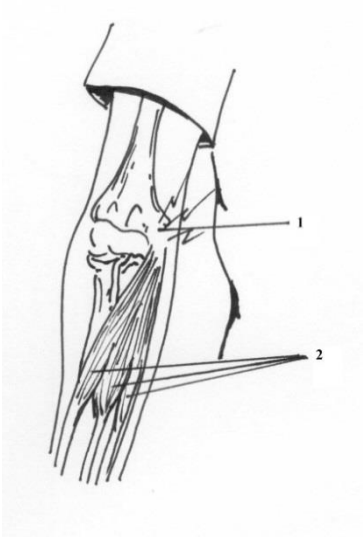


Рисунок 5.5 – Локоть «Маленькой Лиги»:
1 – медиальный надмыщелок; 2 – сухожилия сгибателей
(по Л.Майкели, М.Дженкинсу, 1997)

«Локоть Маленькой лиги» – разговорный термин для обозначения повреждения ростового хряща на внутренней стороне локтя у детей и подростков. Иногда также повреждается наружная головка мыщелка плечевой кости (рис.5.5).

Причина: повторяющиеся движения бросания.

Симптомы:

- Постепенное нарастание боли над костным выступом на внутренней стороне локтевого сустава.
- Тугоподвижность при попытке выпрямить руку или неспособность выпрямить ее полностью.
- Внезапное возникновение сильной боли свидетельствует об отрыве ростового хряща.

5.5.9. Остеохондропатия тела позвонка (болезнь Кальве или плоский позвонок)

Болезнь Кальве затрагивает позвонки нижнегрудного и верхнепоясничного отделов позвоночника (рис.5.6).

Симптомы:

- Утомляемость в спине.
- Боль в позвоночнике, иррадиирующая в тазобедренные или коленные суставы, возникающая в момент прыжка, кувырка через голову, при иной нагрузке, отсутствующая в покое, а также боли, появляющиеся при напряжении мышц.
- Болезненность при прощупывании остистых отростков.
- Пуговчатое выстояние (выступание остистого отростка пораженного позвонка) или «пуговчатый» кифоз.
- Ограничение наклона туловища вбок и сгибания-разгибания.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: мальчики в возрасте от 3 до 16 лет (преимущественно в период от 7 до 14 лет), занимающиеся акробатикой, спортивной гимнастикой, тяжелой атлетикой, восточными единоборствами, прыжками, игровыми видами спорта.

Занятия физической культурой и спортом категорически противопоказаны.

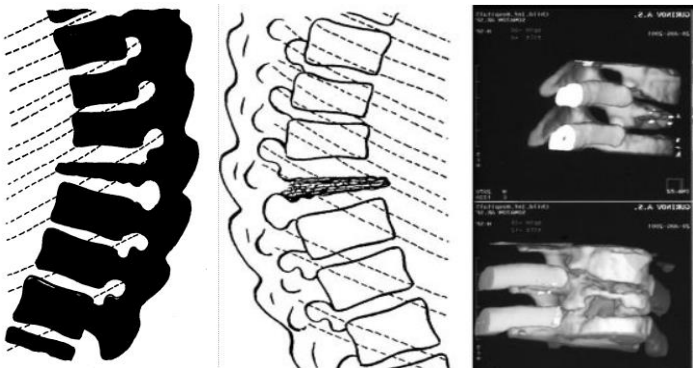


Рисунок 5.6 – Болезнь Кальве

5.5.10. Остеохондропатия позвонков (болезнь Шейермана-Мау)

Заболевание характерно для детей, чаще мальчиков. Появляется кифоз вследствие изменений в зоне роста позвонка, что объясняет клиновидную форму тел позвонков (рис. 5.7).

Грудной кифоз при быстром росте организма, боли при попытке выпрямить позвоночник, усталость, болезненность при надавливании.

Занятия физической культурой и спортом категорически противопоказаны.

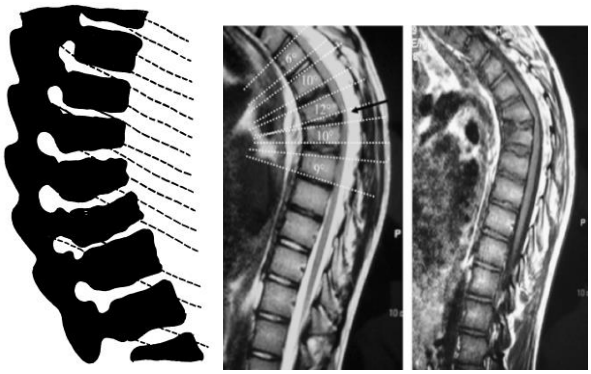


Рисунок 5.7 – Болезнь Шейермана-Мау

5.5.11. Остеохондропатия бугра пяточной кости (синдром Хаглунда-Шинце/болезнь Севера в зарубежной литературе)

Причины:

- Физические перегрузки области пяточной кости.
- Повторяющиеся микротравмы области пяточной кости.

Симптомы:

- Острая или постепенно нарастающая боль в области пяточного бугра, особенно после физической нагрузки.
- Припухлость над пяточным бугром без признаков воспаления.
- Болезненность в области пяточного бугра при пальпации или разгибании стопы.
- Ходьба с опорой на передний отдел стопы.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску:

- Юные спортсмены в возрасте от 12 до 18 лет, занимающиеся легкой атлетикой (прыжки в длину, высоту, тройной, беговые дисциплины, спортивная ходьба) и игровыми видами спорта (баскетбол, волейбол, футбол и др.).

Допуск к занятиям спортом и продолжение тренировочных занятий запрещены.

5.5.12. Остеохондропатия таранной кости (болезнь Diaz)

Повторяющиеся сложные движения в голеностопном суставе могут приводить к нарушению целостности хрящевой и костной структур таранной кости. При продолжении нагрузки фрагменты хряща и костной ткани могут отшнуровываться и выпадать в полость сустава (хондромное тело/суставная мышь).

Причина: повторяющиеся соударения контактных поверхностей большеберцовой и таранной костей (фото 5.26).

Симптомы:

• Постепенное (в течение трех-шести месяцев) нарастание боли в области голеностопного сустава.

• Отек и тугоподвижность сустава после двигательной активности.

• При отсутствии «суставной мыши» объем движений в суставе и степень его стабильности не изменены.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску:

• Баскетболисты, волейболисты, танцоры балета.

• Подростки в возрасте от 12 до 17 лет.

Допуск к занятиям спортом и продолжение тренировочных занятий запрещены.

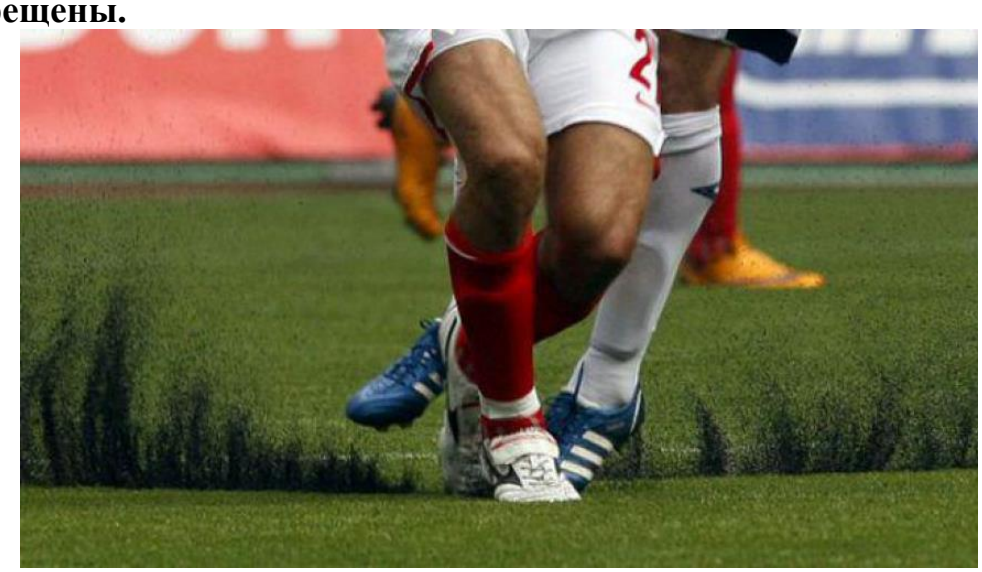


Фото 5.26

В заключение еще раз хотелось бы повторить. Именно от профессионализма детского тренера зависит во многом жизненный путь и спортивная карьера ребенка. Заметить, поговорить с ребенком, пригласить его заниматься спортом, получить согласие родителей, сделать их своими союзниками и т.п. А далее увидеть, не промахнулся ли ты, ориентируясь только на антропометрические параметры, уметь ждать, учитывая разный биологический возраст воспитанников, помнить о том, что в детском возрасте девочки нередко обгоняют по своим когнитивным способностям мальчиков и еще многое другое.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 6

ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖЕНСКОГО СПОРТА

Предисловие

Современные тренировочные и соревновательные нагрузки предъявляют к организму женщин-спортсменок огромные требования. По объему, интенсивности и психической напряженности они во многих видах спорта мало отличаются от таковых у лиц мужского пола. Также в последние годы женщины стали принимать участие в таких ранее традиционно «мужских» видах спорта, как марафонский бег, триатлон, метание молота, прыжки тройным и с шестом, вольная и греко-римская борьба, самбо, дзюдо, кикбоксинг, тяжелая атлетика, армрестлинг, бодибилдинг, пауэрлифтинг, футбол, хоккей и др.

Подобное положение пытаются оправдать тем, что в настоящее время представления о возможностях женского организма существенно изменились: женщины значимо превосходят мужчин по продолжительности жизни; у них наблюдается большая устойчивость к действию различных неблагоприятных факторов (кровопотеря, перегревание, переохлаждение, кислородное голодание, недостаток сна, дегидратация); доказано, что женский организм способен переносить значительные нервные и физические напряжения и развивать, казалось бы, мало свойственные ему физические качества.

Однако при этом часто опускается вопрос о репродуктивном здоровье женщин-спортсменок, что особенно актуально в связи с возросшей в общей популяции заболеваемостью половой сферы у лиц женского пола, включая состояние гиперандрогении, характеризующееся изменением секреции и метаболизма андрогенов в женском организме. Спорт же изначально «концентрирует» женщин атлетического типа, как правило, отличающихся подобным изменением гормонального статуса.

Трудности работы с женщинами-спортсменками связаны и со спецификой их психологии. С этим сталкиваются многие тренеры, и это особенно заметно тренерам, перешедшим в женские команды из мужских. Высокая тревожность, эмоциональность, большая, чем у мужчин, солидарность приводят к проблемам, которые в мужских командах, как правило, отсутствуют.

Все вышесказанное обусловливает чрезвычайную актуальность проблем женского спорта в современном обществе.

6.1. Факторы риска

Кроме фактора концентрации в спорте женщин атлетического типа, являющегося проявлением гиперандрогении, ***дополнительными факторами риска нарушений состояния здоровья женщин-спортсменок***, и в частности, их детородной функции являются:

- раннее начало специфических для вида спорта тренировок;
- тяжелые физические нагрузки в целом;
- нагрузки определенного типа (речь идет о ранее чисто мужских видах спорта), провоцирующие изменение гормонального фона;

- внезапное увеличение объема тренировочных нагрузок (как правило, при вызове молодых спортсменок в сборные команды страны – юниорские, молодежные, взрослые);
- микротравматизация половой сферы;
- психогенные факторы, сопровождающие спортивную деятельность;
- целенаправленное снижение массы тела в связи с необходимостью в отдельных видах спорта длительного ее удержания на низком уровне.

Наиболее высокой степени риска подвергаются те спортсменки, которые на фоне чрезмерных физических нагрузок регулярно ограничивают потребление энергии с пищей, придерживаются вегетарианской диеты или аномальных режимов питания (голодание, обильный прием пищи с последующим очищением желудка и т.п.), а также применяют для снижения веса специальные (анорексивные) препараты или слабительные, мочегонные средства и клизмы.

Целенаправленное снижение массы тела путем систематического ограничения потребления энергии с пищей может явиться причиной возникновения:

- клинических форм нарушения питания – нервная (психическая) анорексия, нейрогенная булимия и неидентифицированные нарушения питания;
- нарушений менструального цикла;
- пищевой недостаточности и электролитных нарушений;
- понижения минеральной плотности костной ткани;
- желудочно-кишечных проблем (кровотечение, образование язв, вздутие живота, запор, дисбактериоз и др.);
- сердечно-сосудистых нарушений (брадикардия, ортостатическая гипотензия, нарушения ритма и проводимости сердца и др.);
- психиатрических проблем (депрессия, тревога, суицид).

Поводом для беспокойства становится и так называемая ***«триада женщин-спортсменок»*** (представляет собой совокупность нарушения питания, функциональной гипоталамической аменореи и остеопороза - снижения минеральной плотности костной ткани), существование которой было официально признано в 1992 году. Именно на ней делают основной акцент зарубежные специалисты при анализе проблем женского спорта.

6.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья женщин-спортсменок

Исходя из вышеперечисленных факторов риска, ***комплекс основных мер профилактики нарушений состояния здоровья женщин-спортсменок*** должен включать:

- соблюдение рекомендаций, касающихся возраста начала тренировок для девочек с учетом становления менструального цикла;
- регламентацию тренировочных нагрузок в отдельные фазы менструального цикла;

- своевременные анализ и коррекцию питания у лиц женского пола, занимающихся спортом;
- систематический врачебно-педагогический контроль за избранным контингентом лиц;
- образовательную деятельность относительно использования оральных контрацептивов, поведения после перенесенного аборта и в период беременности.

6.2.1. Возраст начала тренировок для девочек с учетом становления менструального цикла

При организации тренировочного процесса у девочек необходимо иметь в виду, что *самый опасный возраст для начала тренировок – 11-13 лет (наиболее благоприятный – 8 лет).*

Интенсивные спортивные тренировки, начатые в препубертатном и пубертатном периодах, в частности, в первый год менархе, в дальнейшем часто приводят к нарушениям менструального цикла, причем *наиболее опасная для тренировок фаза менструального цикла – фаза овуляции.*

По данным В.В. Сологуб (1989), у занимающихся спортом девочек, девушек и женщин нарушения менструальной функции выявляются в 6 раз чаще, чем в популяции в целом.

У девочек-спортсменок, отмечает Т.С. Соболева (1996), регистрируется высокая частота задержки полового созревания и нарушения менструальной функции. В начале занятий спортом при задержке полового созревания они выигрывают от наличия в организме большого количества андрогенов, так как последние увеличивают работоспособность и мышечную массу тела. В дальнейшем же происходит истощение надпочечников и нарушение адаптационных возможностей организма. Отсутствие или малое количество гормонов яичников ухудшают нейрогуморальные взаимоотношения в системе гипоталамус – гипофиз – надпочечники – яичник. Большие физические нагрузки способны также привести к функциональной слабости желтого тела. В целом все это может обусловить патологию репродуктивной системы в виде бесплодия, невынашивания беременности, токсикоза второй половины беременности, сопровождающегося нефропатией и гипертензией, преждевременных и запоздалых родов, дородового отхождения околоплодных вод, слабости родовой деятельности.

6.2.2. Регламентация тренировочных нагрузок в отдельные фазы менструального цикла

В пубертатном периоде и при различных нарушениях менструального цикла тренировки в фазу овуляции строго противопоказаны! Учитывая важность данного положения, тренер, работающий с девушками и женщинами, должен очень четко представлять себе фазы менструального цикла.

Менструальный цикл продолжается от последнего дня настоящей менструации до последнего дня последующей менструации. Однако условно его принято исчислять с первого дня наступившей менструации до первого дня последующей.

Продолжительность фаз менструального цикла (при нормальном 28-дневном цикле) следующая:

1 – менструальная - 1-5 дни;

2 – постменструальная - 6-12 дни;

3 – овуляторная - 13-15 дни;

4 – постовуляторная - 16-24 дни;

5 – предменструальная - 25-28 дни.

Более точно, в зависимости от изменений в яичниках и соответствующих колебаний концентрации эстрогена и прогестерона, принято выделять фолликулярную, овуляторную и лютеиновую фазы (рисунок 6.1).

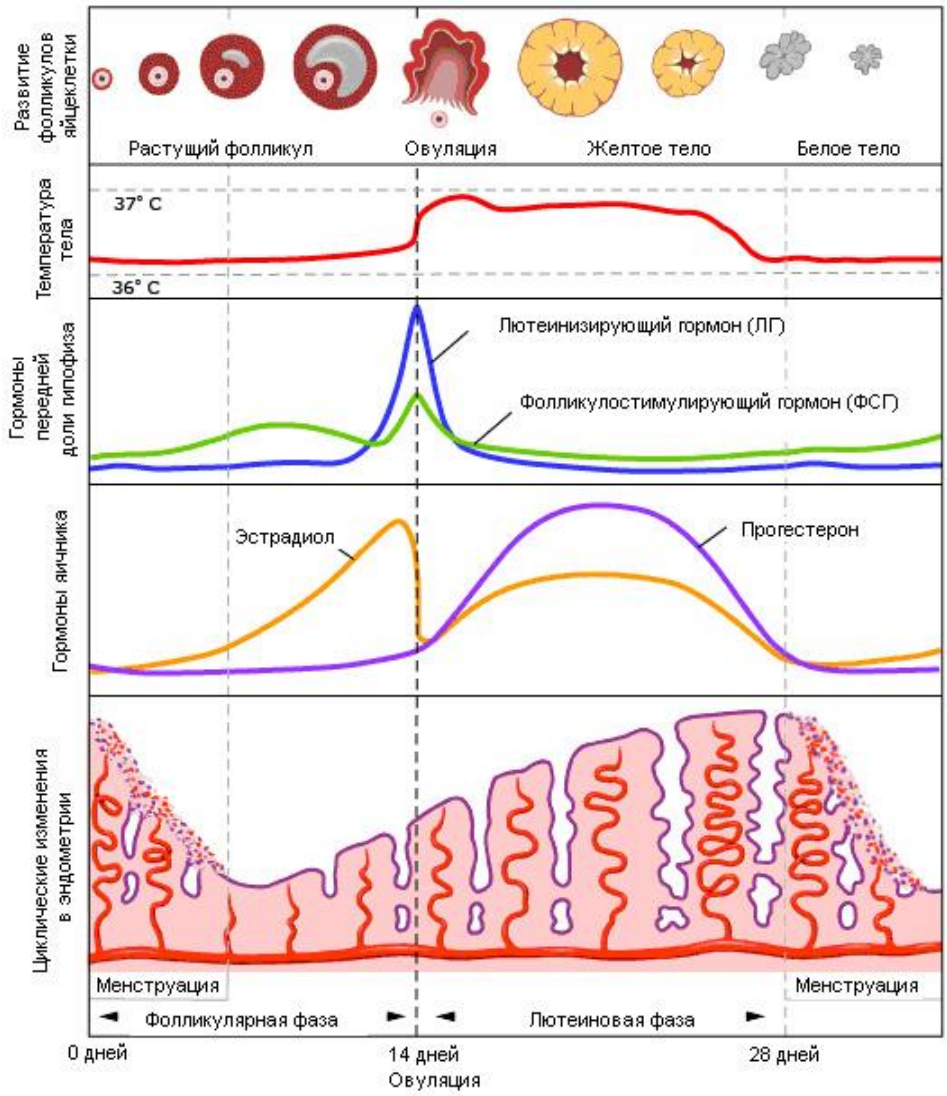


Рисунок 6.1 – Фазы менструального цикла
(https://www.cironline.ru/articles/92597/)

Если длительность цикла не стабильна (а такая ситуация возможна у спортсменок при повышении интенсивности тренировок, смене часовых поясов, переезде в условия среднегорья), то точная идентификация фаз цикла несколько затруднена. Повседневное же тестирование в виде температурных или биохимических измерений доставляет некоторое неудобство спортсменкам.

Относительно возможности занятий спортом непосредственно в период менструации, в настоящее время приняты следующие ограничения.

Занятия спортом в период менструации запрещаются:

- в период полового созревания;
- при наличии признаков инфантилизма;
- при любых нарушениях менструального цикла;
- при наличии воспалительного процесса в половых органах;
- после перенесенных инфекционных заболеваний;
- после аборта до последующего нормального цикла.

Если перечисленные противопоказания (включая ограничения сугубо гигиенического плана) отсутствуют, то тренировки разрешаются, однако при этом *необходимо исключать большие усилия, сотрясения, натуживания, охлаждение, длительное пребывание на солнце и посещение сауны.*

До последнего времени принято было считать, что в отдельные фазы менструального цикла имеют место изменения физической работоспособности разной направленности, и это позволяет повысить эффективность тренировочного процесса у женщин-спортсменок за счет использования в каждую из фаз нагрузок определенной направленности:

- 2-я (постменструальная) фаза эффективна для развития выносливости (быстрые реакции затруднены);
- 4-я (постовуляторная) фаза наиболее благоприятна для развития скоростно-силовых качеств;
- в 1-ю и 5-ю (менструальную и предменструальную) фазы целесообразно развитие гибкости.

Однако результаты целого ряда исследований свидетельствуют о том, что здесь не все так однозначно. И если раньше для спортсменок была нормой попытка воздействовать на цикл, чтобы избежать наступления менструации во время крупных соревнований, то сегодня ведущие спортсменки участвуют в соревнованиях и выполняют тяжелые тренировки на всех стадиях цикла (Shephard R.J., 2000). Согласно результатам анализа большого числа последних научных публикаций, выполненного М. Виноградовым ***(https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/kak-uchityvat-fazu-menstrualnogo-cikla-pri-planirovanii-trenirovok-5fb8d1eb93538c303951508c),*** можно сделать следующие выводы:

1. Для скоростно-силовых видов спорта отсутствует необходимость изменять тренировочные нагрузки во время разных фаз цикла (de Jonge X., 2003).
2. Ранняя фолликулярная фаза в целом характеризуется пониженной общей работоспособностью по сравнению с другими фазами (Mc Nulty K.L. et al., 2020). При этом разница в показателях физической работоспособности в

разных фазах цикла является небольшой, и это имеет значение только в элитном спорте, где даже минимальные различия в эффективности тренировок могут оказаться решающим фактором в борьбе за медали.

Как отмечает X. de Jonge (2003), такие важные показатели, как частота сердечных сокращений, вес тела, объем плазмы крови, а также величина максимального потребления кислорода статистически значимо не различаются в разные фазы менструального цикла. Следовательно, и учёт фаз цикла с целью выяснить благоприятное время для соревнований или ключевых интервальных тренировок в дисциплинах, требующих высокого уровня МПК, не требуется.

Далее. Известно, что высокие уровни эстрогена ассоциируются со сниженным мышечным катаболизмом. Следовательно, во время поздней фолликулярной фазы есть возможность выполнять ударные интервальные тренировки и даже блоки высокоинтенсивных сессий, а также силовые тренировки с большим тоннажем и плиометрические сессии с упражнениями повышенной ударной нагрузки (прыжок в глубину, прыжки с отягощениями и т.д.).

В тех же фазах менструального цикла, которые характеризуются пониженной концентрацией эстрогена (ранняя фолликулярная, ранняя и поздняя лютеиновые), рост мышечного катаболизма после ударных тренировок и соревнований возможно компенсировать приемом спортивного питания (энергетические батончики, углеводные подпитки, сывороточный протеин).

Колебания работоспособности в женском цикле также нивелирует прием оральных контрацептивов, однако это может быть сопряжено с рядом негативных (для спорта) последствий. Конкретный набор минусов зависит от их типа (например, монофазные или трехфазные).

3. В лютеиновую фазу происходит повышение внутренней температуры тела, что обуславливает худшую переносимость тренировочных и соревновательных нагрузок в условиях повышенной температуры воздуха (de Jonge X., 2003).

4. Уязвимость к травмам возрастает в овуляторную фазу (Wojtys E.M. et al., 2002).

С практической точки зрения можно сделать вывод о том, чтобы избегать травмоопасных активностей в овуляторную фазу или снижать риск травматизма за счет дополнительных мероприятий.

6.2.3. Особенности врачебно-педагогического контроля за женщинами-спортсменками

Период полового созревания и становления менструальной функции имеет важнейшее значение для последующей профилактики нарушений репродуктивной системы у спортсменок. Отсутствие в этом возрасте своевременной коррекции эндокринных нарушений может привести к потере репродуктивной функции.

Учитывая это, тренер, работающий с девочками-спортсменками, должен четко знать признаки *гиперандрогении,* выявление которых во все возрастные периоды должно служить основанием для углубленного обследования эндокринологом с целью раннего выявления источника гиперандрогении

(надпочечники, яичники или гипоталамус) и возможно ранней реабилитации репродуктивной функции.

Согласно Т.С. Соболевой (1996), признаками гиперандрогении являются:

- в раннем дошкольном возрасте - гипертрихоз (повышенное оволосение лобка), который уже в 3-5 лет должен заставить педиатров обратить внимание на функцию коры надпочечников;
- в раннем школьном возрасте - превосходство в развитии плеч по сравнению с развитием таза;
- в школьном возрасте:

- отсутствие грудной железы на фоне развития полового оволосения,
- задержка наступления первой менструации на фоне недоразвития грудной железы (менархе после 14-15 лет),
- затяжной период становления менструации (2-3 года),
- интенсивный (как у мальчиков) пубертатный скачок роста, формирующий высокорослых (170 см и более) девушек,
- гирсутизм (рост на коже груди, живота и бедер половых волос, свойственных мужчинам),
- атлетический или мужской морфотип,
- акне (прыщи);

- в постпубертатный период – нарушение менструальной функции, гирсутизм, выкидыши, осложнения беременности и родов.

Во время проведения врачебно-педагогического контроля за спортсменками необходимо кроме их текущего состояния оценивать протекание менструального цикла, возможные признаки снижения минеральной плотности костной ткани, такие как перенесение стрессовых или вызванных незначительными травмами переломов (при подозрении на снижение массы плотности костной ткани должна быть проведена денситометрия).

Установлено, что минеральная плотность костной ткани снижается по мере накопления пропущенных менструальных циклов. Не всегда ее потеря является полностью обратимой, особенно на фоне дополнительных факторов риска (курение, употребление алкоголя, некоторые заболевания и медикаменты, например, глюкокортикоиды).

К анатомическим структурам, чаще всего подвергающимся стрессовым переломам, относятся стопа, большая берцовая кость, бедренная кость и таз.

Если врач-психиатр подозревает присутствие у спортсменки нарушения питания, необходимо сделать ЭКГ, поскольку данные нарушения часто сопровождаются более длинным интервалом QT даже при наличии нормальных электролитов сыворотки крови.

ВНИМАНИЕ: У лиц, подвергающих себя чрезмерному недоеданию, результаты многих лабораторных анализов могут оказаться вполне нормальными (за счет уменьшения объема плазмы, обусловленного

гипонатриемией и гипопротеинемией), но они не должны вводить в заблуждение проводящего первичный осмотр врача.

Использование оральных контрацептивов, поведение спортсменки после перенесенного аборта и в период беременности. Следует обратить внимание на тот факт, что наиболее серьезными осложнениями применения оральных контрацептивов являются сердечно-сосудистые нарушения. Риск развития этих осложнений особенно высок в возрасте старше 35 лет. Сердечно-сосудистые заболевания, связанные с применением оральных контрацептивов, приведены в таблице 6.1.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Осенью 2015 года в Петербурге умерла 19-летняя девушка - врачи четырех клиник не сумели поставить правильный диагноз.

Несмотря на многочисленные обращения к врачам, ни один из них не смог заподозрить у студентки смертельное осложнение, развившееся на фоне приема гормонального контрацептива «Джес».

В течение двух последних недель жизни юную петербурженку осматривали специалисты сразу нескольких медучреждений города, но никто из врачей не смог распознать признаки смертельно опасного заболевания. Более того, медики даже не видели необходимости в госпитализации пациентки.

Эксперты городского Бюро судебно-медицинской экспертизы установили, что смерть девушки наступила в результате прогрессирования имевшегося у неё патологического процесса - илеофеморального тромбоза (поражение глубоких вен нижних конечностей), ставшего источником формирования тромбов, которые под действием тока крови мигрировали по венозной системе по направлению к сердцу и далее в лёгкие, что проявилось в виде рецидивирующей тромбоэмболии лёгочной артерии и вызвало закупорку её ветвей. Это привело к нарушению дальнейшего кровотока в этих ветвях, развитию в пораженных лёгочных сегментах инфаркт-пневмонии, что в совокупности привело к развитию сердечной и дыхательной недостаточности, ставших непосредственной причиной наступления смерти.

При этом давность образования тромбоза левой внутренней подвздошной вены и венозного сплетения малого таза, по заключению судмедэкспертов, составляла не менее 14 суток, а ориентировочная давность образования тромбоэмболии лёгочной артерии (множественных тромбов) – до 4-7 суток.

Интернет-ресурс: https://doctorpiter.ru/articles/17985/

Таблица 6.1. – Сердечно-сосудистые заболевания, связанные с применением оральных контрацептивов

Диагноз	Локализация	Симптомы
Тромбофлебит	Голень	Боли, отек, повышение местной температуры в икроножной области
Тромбофлебит	Бедро	Боли, повышение местной температуры или покраснение кожи
Легочная эмболия	Легкие	Кашель, кровохарканье, боли в груди, одышка
Инфаркт миокарда	Сердце	Боли в груди, руке, одышка, общая слабость

Ишемическая болезнь	Головной мозг	Головная боль, слабость, чувство онемения, нарушение зрения, внезапная потеря сознания
Геморрагический инсульт	Головной мозг	Головная боль, слабость, инсульт, чувство онемения, нарушение зрения, внезапная потеря сознания
Тромбоз ретинальной вены	Глаз	Головная боль, полная или частичная потеря зрения
Тромбоз мезенте-риальных вен	Кишечник	Боли в животе, рвота, общая слабость
Тромбоз тазовой вены	Таз	Боли внизу живота

О третьем поколении противозачаточных таблеток. Разработанные в 1980-е годы, эти таблетки стали очень популярными, поскольку вызывали меньше побочных эффектов - таких, как увеличение веса и головные боли, по сравнению с более ранними версиями препаратов.

Исследования Ноттингемского университета, опубликованные в 2015-году, касаются таких противозачаточных средств третьего поколения, как Ясмин (Yasmin), Марвелон (Marvelon) и Фемоден (Femodene) – трёх из наиболее часто назначаемых препаратов. В отчете сказано, что данные лекарственные формы повышают риск возникновения тромбов в четыре раза по сравнению с теми женщинами, которые не принимают таблеток.

Утверждается, что в третьем поколении оральных контрацептивов риск возрос из-за содержания прогестина – синтетической формы гормона прогестерона, который утолщает слизь в шейке матки, что затрудняет достижение сперматозоидами яйцеклетки ***(Интернет-ресурс: https://www.peoples.ru/state/citizen/sarah_cobb/).***

После перенесенного аборта тренировки могут быть начаты не ранее чем через месяц – после нормальной менструации и контрольного осмотра гинеколога.

ВНИМАНИЕ: Спортивные тренировки и соревнования *с момента начала беременности* запрещаются!

Однако физические упражнения в это время не только полезны, но и крайне необходимы с целью улучшения общего состояния организма и течения беременности. Используются специальные упражнения, способствующие укреплению мышц живота, тазового дна, спины и нижних конечностей. При построении занятий необходимо соблюдать меры предосторожности, особенно в первые 3-4 месяца беременности, в связи с тем, что плодное яйцо может быть еще недостаточно крепко соединено со слизистой оболочкой матки. Исключению подлежат упражнения, вызывающие сотрясения, толчки, резкие повороты, способствующие повышению внутрибрюшного давления. В третьем периоде беременности (7-8 месяцев) выполняются специальные комплексы упражнений, направленные на подготовку мышц брюшного пресса и тазового дна к родовому акту.

Рассматривая вопрос о течении беременности у спортсменок, особое внимание следует обратить на недопустимость в этот период искусственного

сдерживания набора массы тела. В настоящее время убедительно доказано, что нарушения питания и гормонального статуса матери, равно как и иные факторы микросоциального окружения, могут оказывать стойкое негативное воздействие на потомство, хорошо известное и нередко именуемое «программированием». В основе концепции программирования лежат следующие важнейшие постулаты:

- быстро растущий организм плода более всего чувствителен к дефициту питания;
- дефицит питания на ранних этапах онтогенеза имеет необратимые последствия для плода;
- нарушения питания в зависимости от периода онтогенеза, на который они приходится, имеют неодинаковые последствия;
- длительное влияние расстройства питания заключается в снижении общего числа клеток, нарушении структуры органов и изменении гормональных соотношений.

ВНИМАНИЕ: Малая масса тела новорожденного может ассоциироваться с повышенным риском смерти в результате сердечно-сосудистой патологии, как при рождении, так и во взрослом состоянии.

У взрослых, родившихся с малой массой тела, при прочих равных условиях, отмечаются более высокие цифры систолического и диастолического артериального давления. У подобных лиц чаще наблюдаются нарушения жирового обмена (Кельмансон И.А., 1999).

В послеродовом периоде в первые 4-6 недель используются специальные упражнения, способствующие более быстрому сокращению матки и укреплению мышц живота, тазового дна, повышению общего тонуса организма.

Занятия физической культурой можно начинать с 4-го месяца после родов, очень осторожно увеличивая нагрузку. Тренировки и занятия спортом в период кормления ребенка грудью должны носить только оздоровительный характер. Пренебрежение этим указанием может отрицательно сказаться на функции молочных желез кормящей матери, количестве и качестве молока.

После окончания кормления ребенка грудью, но *не раньше, чем через 6 месяцев после родов, спортсменка может приступить к тренировкам*, причем допуск к соревнованиям разрешает врач-гинеколог.

Беременность и роды, как правило, благоприятно действуют на организм женщины и рост спортивных достижений, несмотря на вынужденный перерыв в тренировках.

6.3. Клинические формы нарушения питания у женщин-спортсменок

Нервная (психическая) анорексия представляет собой нарушение питания, проявляющееся в ограничении приема пищи, когда спортсменка считает себя страдающей от излишнего веса и боится поправиться даже в тех

случаях, когда масса тела на 15% ниже нормального для ее возраста и роста уровня (фото 6.1, 6.2).

Установлено, что причиной клинических нарушений питания у спортсменок служит часто не диета как таковая, а следующие условия:

- оказание на спортсменку постоянного давления с требованием повысить результативность и/или изменить внешний вид;
- применение ею неадекватного руководства по похудению;
- комплекс психологических особенностей, таких как низкая самооценка, плохая психологическая адаптация, ощущение утраты контроля над собой, гиперисполнительность, чрезмерная обязательность, депрессия, тревожность, а также история перенесения сексуального/физического насилия.

ВНИМАНИЕ: Анорексия не равна болезненной худобе, - она начинается задолго до того, как стрелка на весах подойдет к угрожающим цифрам. Это значит, что человек с расстройством пищевого поведения или на грани его наступления может быть совсем рядом, – и даже одна неосторожная реплика рискует стать для него последней каплей.

Одним из критериев диагностики нервной анорексии служит аменорея.

Нервная анорексия может быть двух типов: ограничение в пище и избавление от уже потребленной пищи.

Фото 6.1, 6.2 – Танцовщица балетной школы Margherita Barbieri, до и после излечения от анорексии
(https://zozhnik.ru/anoreksiya-do-i-posle/)

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Вопрос веса в фигурном катании предельно важен. Одиночные выступления невозможны без прыжков. Грамотное использование скорости, которую дает лед, и правильная техника группировки позволяют фигуристам вращаться в воздухе со скоростью более 300 оборотов в минуту. Но и прыгающий как по учебнику спортсмен не задержится в топе, если не будет жестко следить за весом – лишние килограммы быстро скажутся на выносливости и убьют суставы.

Те, у кого не получается выкручивать обороты, рано заканчивают, переходят в пары (там прыгать можно меньше и проще) или в танцы. Но и в танцах от веса партнерши зависит то, насколько сложными и при этом внешне безусильными будут поддержки. Кроме того, фигурное катание – эстетический вид, в котором внешность играет далеко не последнюю роль.

В 2003 году конкурентки заставили сесть на экстремальную диету японскую одиночницу Акико Сузуки (фото 6.3). В интервью она признавалась, что завидовала девушкам с более длинными ногами и изящными пропорциями, чем у нее. Но изменить рост невозможно – и тогда Акико решила любым способом уменьшить вес.

Сузуки отказалась от мяса и риса – ела только тофу, овощи и фрукты, иногда позволяла себе йогурт. Она взвешивалась по пять раз в день и жестко ограничивала количество воды. Врачи начали спасать японку, когда ее вес упал до 32 кг при росте 160 см.

В отличие от многих, Акико вернулась в спорт после анорексии и выступала до 2014 года. В ее жизни случились две Олимпиады (на обеих – 8-е место), бронза ЧМ и серебро Чемпионата 4-х континентов. Сейчас она работает хореографом – ставит программы юным фигуристам.

Фото 6.3 – Японская фигуристка Акико Сузуки
(https://www.sports.ru/tribuna/blogs/beznedokrutov/2458679.html).

Только за последние пять лет из-за анорексии завершили карьеру две российские фигуристки - Юлия Липницкая и Юлия Антипова; причем, обеим пришлось долго лечиться в израильских клиниках. В зарубежном фигурном катании ситуация не лучше: от расстройств пищевого поведения страдают канадка Габриэль Дэйлман (бронза ЧМ-2017), американки Грейси Голд (4 место на ОИ-2014) и Рейчел Парсонс (золото юниорского ЧМ-2017).

Интернет-ресурс: https://www.sports.ru/tribuna/blogs/beznedokrutov/2458679.html

Развитие нервной анорексии у спортсменок шестикратно увеличивает коэффициент смертности по отношению к общему населению. При этом 5,4% спортсменок, страдающих нарушениями питания, сообщают о предпринимаемых ими попытках самоубийства.

ВНИМАНИЕ: Несмотря на то, что 83% страдающих нервной анорексией пациентов частично выздоравливают, степень устойчивого восстановления веса, менструального цикла и режима питания составляет только 33%.

Нервной анорексией могут страдать и лица мужского пола.

Нейрогенная булимия является еще одной разновидностью психогенного нарушения питания. Страдающие булимией обычно имеют нормальный вес, однако практикуют переедание или потребление избыточного количества пищи, а затем прибегают к очистке желудка или другим формам компенсаторного поведения, таким как голодание или чрезмерные физические нагрузки. Запущенная булимия может привести к серьезным осложнениям: неврастении, потере интереса к жизни, проблемам с сердцем, лекарственной и наркотической зависимости и даже к смерти.

Булимия встречается намного чаще (в 2-3 раза), чем анорексия. Около 90% больных булимией – женщины, обычно в возрасте от 15 до 24 лет. Очень часто болеют фигуристки и гимнастки.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Надя Комэнеч – известная во всем мире румынская гимнастка, пятикратная олимпийская чемпионка, двукратная чемпионка мира, девятикратная чемпионка Европы (фото 6.4.). В 1976 году она произвела фурор на олимпийских играх в Монреале, став первой гимнасткой в истории, получившей на Олимпиаде наивысший балл – 10 за выступление на разновысоких брусьях (на табло ее оценка выглядела как 1,00, так как считалось, что наивысший балл получить невозможно, и выпускавшиеся тогда табло не были приспособлены для демонстрации такой оценки).

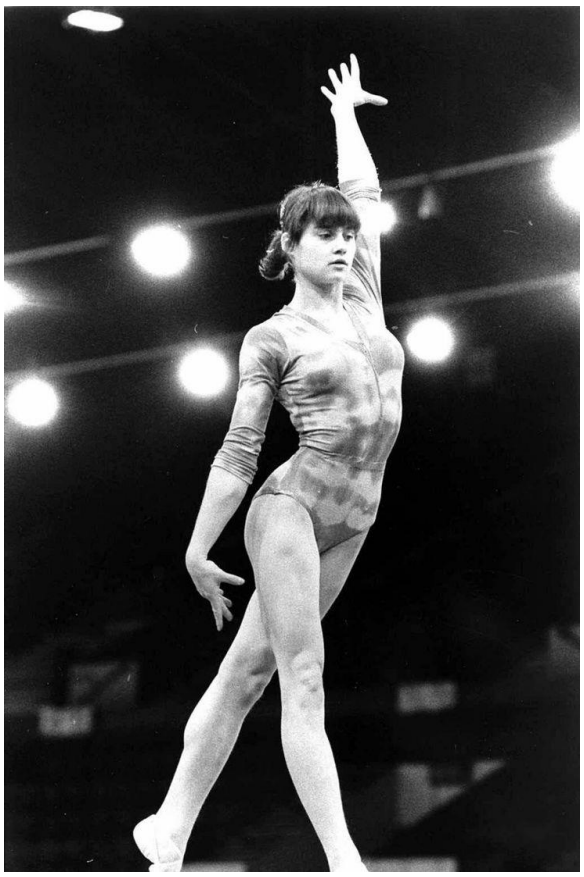


Фото 6.4 – Румынская гимнастка Надя Комэнеч
(https://www.pinterest.ru/pin/215821007122614189/)

Сезон 1978 года у спортсменки не удался: наступил период полового созревания. Кроме того, Федерация гимнастики Румынии решила дать Комэнеч больше свободы, освободив ее от постоянной тренерской опеки. В результате, как говорила сама Комэнеч, «я ела пищу, которую мне никогда не разрешали; я сильно прибавила в весе, и не столько из-за полового созревания, сколько из-за переедания». На чемпионате мира в Страсбурге повзрослевшая и заметно округлившаяся Надя в многоборье оказалась только четвертой (но сумела выиграть золото на бревне).

Ожидание максимальных результатов, слишком сильное психологическое давление и гиперответственность привели в этот период спортсменку и к булимии, и к анорексии.

Интернет-ресурс: https://stuki-druki.com/authors/Comaneci-Nadia.php

Основные симптомы булимии:

- чувство постоянного голода, вне зависимости от количества съеденной пищи;
- переедание, как следствие постоянного голода (пища употребляется бесконтрольно, постоянно либо приступами; при этом ощущаются боли в области желудка, появляется общая слабость);
- постоянный контроль веса, попытки соблюдать диеты (зависимость самооценки от фигуры и массы тела);
- попытки избавиться от съеденного (как правило, больные после приема пищи пытаются вызвать у себя рвоту, принимают слабительные, мочегонные и жиросжигающие препараты);
- создание дома больших запасов еды, которые все равно очень быстро тратятся;
- низкая самооценка, депрессия, перепады настроения;
- у спортсменов – чрезмерные, до изможденния, тренировки.

Диагностировать булимию довольно трудно, так как при объективном обследовании врач не видит нарушений в функционировании организма. Как правило, заболевание выявляется с помощью родственников и близких, либо благодаря специальному тесту отношения к приему пищи.

Лица, которые не соответствуют критериям, позволяющим охарактеризовать их состояние как нервную анорексию или нейрогенную булимию, классифицируются как имеющие ***неидентифицированные нарушения питания.*** Например, спортсменка может соответствовать всем критериям нервной анорексии, но иметь регулярный менструальный цикл, или всем критериям нейрогенной булимии за исключением того, что она переедает и очищает желудок не менее двух раз в неделю.

6.3.1. Анализ и коррекция питания у лиц женского пола, занимающихся спортом

Для выявления ранних нарушений питания у женщин-спортсменок рекомендуется использовать *скрининговый опросник SCOFF* (Morgan J. et al., 1999), который выглядит следующим образом:

1. Испытываете ли Вы чувство дискомфорта от полноты? (Да/Нет)

2. Огорчает ли Вас то, что вы не в состоянии контролировать количество принимаемой пищи? (Да/Нет)

3. В течение последних 3 месяцев наблюдались ли у Вас приступы обжорства? (Да/Нет)

4. Считаете ли Вы себя полной, несмотря на то, что другие люди утверждают обратное? (Да/Нет)

5. Не являются ли мысли о еде доминантными в Вашей жизни? (Да/Нет)

Для самопроверки на наличие пищевого расстройства предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Вызываете ли Вы у себя рвоту, потому что чувствуете себя неприятно объевшимся? (Да/Нет)

2. Переживаете ли Вы о том, что потеряли контроль над тем, сколько едите? (Да/Нет)

3. Худели ли Вы недавно больше, чем на 6 кг в течение 3 месяцев? (Да/Нет)

4. Считаете ли Вы себя слишком толстым, даже если другие люди, говорят Вам о том, что Вы слишком худы? (Да/Нет)

5. Можете ли Вы сказать, что еда доминирует в Вашей жизни? (Да/Нет)

«Стоимость» каждого ответа «Да» - 1 очко. Если набранное количество очков 2 и более – это означает, что у спортсменки может быть нервно-психическая анорексия или булимия.

ВНИМАНИЕ: Спортсменок с нарушениями питания следует направлять на консультацию к врачу-психиатру для дальнейшего обследования, диагностики и предоставления рекомендаций по лечению.

При профилактике и лечении триады женщин-спортсменок должен применяться командный подход, который предполагает вовлечение в этот процесс целого коллектива специалистов, включая спортивного врача или другого медицинского работника, ответственного за оказание первой помощи (ассистента врача или медсестры), дипломированного врача-диетолога, а для спортсменок с неправильным пищевым поведением или нарушениями питания, как уже было указано выше, также психотерапевта. Кроме того, целесообразно подключить к работе данного коллектива дипломированного спортивного инструктора, физиотерапевта и непосредственного тренера спортсменки, ее родителей и других членов семьи. При этом в основе успеха лечения лежит создание доверительных отношений между спортсменкой и членами медицинского персонала. Чем моложе спортсменка, тем более тесными должны быть контакты медицинских работников с членами ее семьи.

Необходимо проводить регулярные беседы с детьми, подростками и молодыми взрослыми спортсменками об особенностях питания для их возрастной группы, потребностях организма в питательных веществах, таких как кальций и витамин D, и пользе регулярного выполнения упражнений с переносом веса на разные части тела для укрепления костей скелета.

Спортсменкам, которые имеют нарушения менструального цикла и/или низкий энергетический уровень, независимо от пищевого поведения, следует предоставлять информацию о риске, связанном со снижением минерализации костной ткани, что может приводить к уменьшению массы плотности костной ткани, остеопорозу и стрессовым переломам.

В заключение хотелось бы еще раз повторить. Несмотря на то, что женщины значимо превосходят мужчин по продолжительности жизни; у них наблюдается большая устойчивость к действию различных неблагоприятных факторов; женщины способны переносить значительные нервные и физические напряжения и развивать, казалось бы, мало свойственные им физические качества, тренер всегда должен помнить о том, что женщины всегда остаются женщинами со спецификой своей психологии.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И СОРЕВНОВАНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

7.1. Профилактика нарушений состояния здоровья спортсменов при проведении тренировочного процесса в условиях среднегорья

7.1.1. Периоды акклиматизации к условиям среднегорья

Большая честь населения Земли проживает в равнинной местности, где атмосферное давление и парциальное давление кислорода обычно находятся в пределах нормы. Вместе с тем, на планете немало поселений в гористой местности и даже в высокогорье. Больше всего их в Андах и Гималаях (Перу, г. Ла-Ринконада, 5100 м над ур. м., население более 30 тыс. человек – фото 7.1; Боливия, г. Потоси, 4090 м над ур. м., население более 200 тыс. человек; г. Эль-Альто, 3850 м над ур. м., население более 1 млн. человек; Тибет, г. Лхаса, 3650 м над ур. м., население около 250 тыс. человек; Непал, пос. Намче-Базар, 3500 м над ур. м., население около 20 тыс. человек и др.). Люди, длительное время проживающие в высокогорной местности, полностью акклиматизированы к условиям окружающей среды. Значительная часть из них – потомки племен, заселивших эти места еще 350-400 лет тому назад.

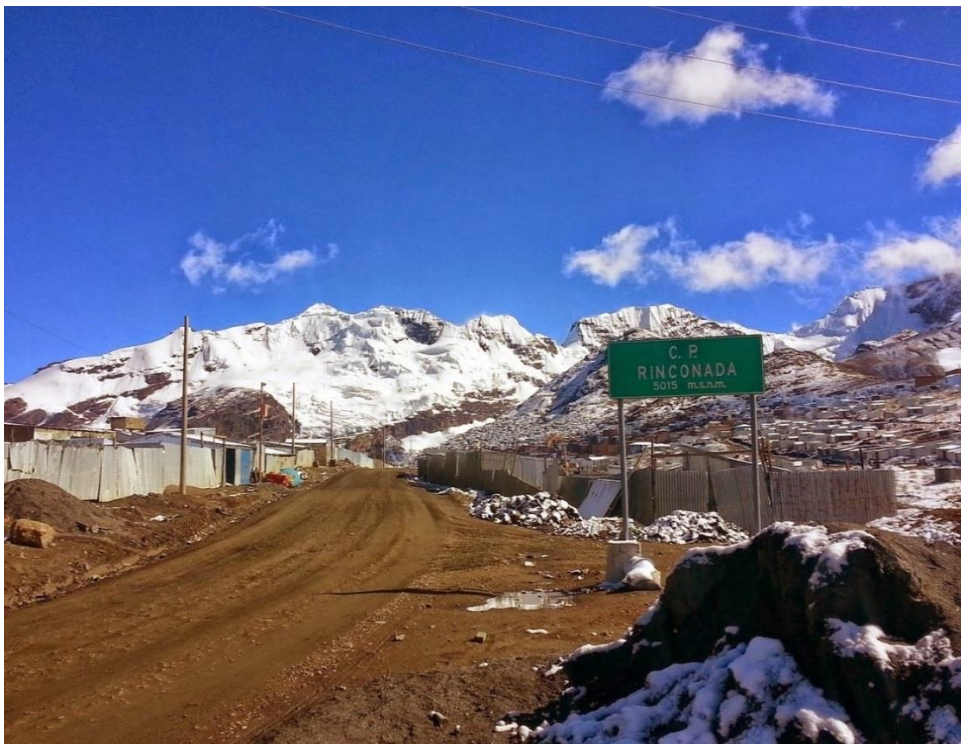


Фото 7.1 – Город Ла-Ринконада в Перу находится на высоте 5100 м над ур.м. (https://masterok.livejournal.com/3616070.html)

Первые этапы изучения возможностей использования в спортивной практике горной тренировки связаны с подготовкой к Олимпийским играм в Мехико (высота 2240 м над ур. м.) в 1968 году. Поначалу специалисты предполагали, что наибольшие шансы на победу в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости, имеют те атлеты, которые родились или длительно проживали в горах. И это будто бы убедительно подтвердили результаты сравнительного анализа достижений спортсменов, выросших в горах, и тех, кто лишь тренировался перед соревнованиями в среднегорье: атлеты Кении, Эфиопии и Танзании (Кейно, Бивотт, Гаммуди, Тему, Волде) на Олимпиаде в Мехико завоевали пять из шести золотых медалей в беге на средние дистанции. Из золотых, серебряных и бронзовых медалей африканские бегуны получили одиннадцать, в том числе все три в беге на 5000 и 10000 м.

Успехи африканских бегунов в Мехико поставили под сомнение возможность побед европейцев и спортсменов других равнинных стран в следующих Олимпийских играх. Однако уже в Мюнхене на XX Олимпиаде африканцы завоевали в беге на средние и длинные дистанции только одну золотую медаль из шести, а из восемнадцати медалей всех достоинств на их долю пришлось лишь семь, то есть значительно меньше, чем в Мехико. При этом большинство (восемь из одиннадцати) призеров XX Олимпийских игр, проживающих в равнинных странах, использовали в своей подготовке условия среднегорья.

Данный факт позволяет говорить о том, что высокий уровень работоспособности на соревнованиях в среднегорье и на равнине (после

тренировки в горах) связан с различными физиологическими механизмами, исходя из чего и сроки тренировки в горах при последующем выступлении на уровне моря могут быть значительно меньше, чем при подготовке к выступлениям в условиях среднегорья. Так началась разработка построения и медицинского обеспечения тренировочного процесса в условиях среднегорья.

В зависимости от высоты гор различают: низкогорье – 800-1200, среднегорье – 1500-2500 и высокогорье – 2800 и более м над ур. м.

Низкогорье дает определенный эффект после возвращения на равнину в основном не за счет адаптации к гипоксическому фактору, а в связи с адаптацией к комплексу климатических модификаторов, характерных для этих высот.

Высокогорье предъявляет к организму чрезвычайно большие требования. В связи с этим его можно использовать только кратковременно (от нескольких часов до нескольких суток) для легкой поддерживающей тренировочной работы и активного отдыха в форме прогулок и походов.

Наиболее эффективной является тренировка в условиях среднегорья, прочно вошедшая в систему подготовки спортсменов всех рангов.

Зарубежный опыт и мнение отдельных специалистов. В настоящее время принято считать, что оптимальными для тренировок высотами являются 2100-2500 м над ур. м. Это связано главным образом с гематологическими адаптациями. Однако тот факт, что на высотах менее 2100 м над ур м. не всегда может быть запущен выраженный прирост гемоглобиновой массы (особенно, как указывает Wilber (2004), у спортсменов с большим горным стажем), совсем не означает, что тренировочные сборы на более низких высотах бесполезны, поскольку ряд других благоприятных адаптаций вполне может иметь место и на сравнительно небольших высотах.

В то же время тренировки на высотах более 2500 м над ур. м. сопряжены с существенным ростом рисков. На высоте 2500-3000 м над ур. м. парциальное давление кислорода почти в 1,5 раза (на 40-50 мм рт. ст.) ниже нормального, к которому адаптирован организм человека. На этой высоте в легочной ткани затруднен обмен газов между альвеолярным воздухом и газами, растворенными в крови, ниже интенсивность сатурации и насыщения гемоглобина крови кислородом, в результате чего развивается выраженное кислородное голодание – гипоксия.

ВНИМАНИЕ: Пульсоксиметр и датчик сатурации скелетных мышц (Moxy monitor) служат важными инструментами мониторинга в условиях среднегорных тренировочных сборов: если прибор показывает величины 96% и выше, то ожидать прироста гемоглобиновой массы на этой высоте для данного спортсмена не стоит.

Интернет-ресурс: https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb

С подъемом на высоту насыщенность гемоглобина крови кислородом уменьшается пропорционально снижению парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе. В процессе адаптации к пониженному парциальному давлению кислорода происходят постепенные качественные и количественные изменения, прежде всего со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной систем и системы крови. Увеличиваются частота сердцебиений, ударный объем,

минутный объем кровообращения, объем циркулирующей крови за счет ее мобилизации из депо, расширяются капилляры, постепенно увеличивается их количество и протяженность. Увеличивается минутный объем дыхания – сначала за счет глубины, а затем и частоты дыхательных движений. В крови повышается число эритроцитов, количество в них гемоглобина, появляются молодые формы эритроцитов (ретикулоциты), увеличивается количество тромбоцитов и др.

ВНИМАНИЕ: Включение адаптационных резервов организма к гипоксии происходит успешнее и быстрее при мышечных нагрузках, соблюдении правильного режима питания, увеличении приема жидкости, повышении витаминной обеспеченности организма, использовании адаптогенов и пр.

При тренировке спортсменов в среднегорье выделяют три периода в развитии акклиматизации и динамике работоспособности:

- *Первый период* с 3-7 по 8-12 дни – характеризуется субъективными и объективными признаками ухудшения функционального состояния организма. Наиболее частыми признаками острой акклиматизации являются нарушение сна, головные боли, вялость, раздражительность, ощущение сухости во рту, увеличение ЧСС, повышение АД, изменение реакции на функциональные пробы, снижение массы тела, иногда – носовые кровотечения.
- *Во втором периоде,* завершающемся к 15-25 дню, функциональное состояние организма в покое приближается к исходному на равнине, улучшается адаптация к функциональным пробам.
- *Для третьего периода* – после 20-25 дня пребывания в среднегорье – характерно хорошее субъективное перенесение высоты и тренировочных нагрузок, высокая (возможная для данной высоты) работоспособность.

При повторном пребывании в среднегорье акклиматизация происходит значительно быстрее и легче. Период острой акклиматизации при этом отсутствует или сохраняется только в течение 2-3 дней. Для достижения того же уровня работоспособности, который при первом посещении среднегорья регистрируется к 20-21 дню, при повторных пребываниях необходимо 10-13 дней. Основные физиологические сдвиги, обеспечивающие адаптацию к горному климату до высоты 3500 м над ур. м., приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Основные физиологические сдвиги, обеспечивающие адаптацию к горному климату до 3,5 км (Суслов Ф.П., Гиппенрейтер Е.Б., 2000)

Показатели	**Адаптация**	
	острая фаза (до 2 недель)	**стабильная фаза (4–5 недель)**
Признаки горной болезни	Умеренные	Отсутствуют
Психическая работоспособность	Эйфория, снижение памяти	Нормальная

Функциональное состояние вегетативной нервной системы	Преобладает тонус симпатического отдела	Преобладает тонус парасимпатического отдела
Симпато-адреналовая система	Состояние возбуждения	Нормальное состояние
ЧСС	Учащенная	Нормальная
Артериальное давление	Умеренно повышено	Нормальное
Легочное артериальное давление	Повышено	Приближается к норме
Вентиляция легких	Повышена	Повышена в меньшей степени
Объемный кровоток	Увеличен	В пределах нормы
Число эритроцитов	Увеличено	Увеличено
Количество гемоглобина	Увеличено	Увеличено
Объем циркулирующей плазмы	Снижен	Умеренно снижен
Гематокрит	Повышен	Повышен

Зарубежный опыт и мнение отдельных специалистов. Можно ли прогрессировать в видах спорта на выносливость без среднегорных сборов / гипоксических тентов? Опыт Йоханнеса Клебо говорит: да, можно.

Йоханнес Хёсфлот Клебо – знаменитый норвежский лыжник, трёхкратный Олимпийский чемпион 2018 года, шестикратный Чемпион мира, двукратный обладатель Кубка мира (в сезонах 2017/18 и 2018/19), победитель многодневной гонки «Тур де Ски» 2018/2019 (фото 7.2.), трёхкратный Чемпион мира среди юниоров. В процессе подготовки к своим большим победам спортсмен не использовал тренировки в среднегорье.

Но тренировки и пребывание в состоянии гипоксии являются важным резервом, который сложно игнорировать для всех спортсменов на уровне высшего спортивного мастерства. По сути, среднегорные сборы / гипоксические тенты, при грамотном их использовании, – это возможность повысить соревновательные результаты без существенных усилий. ***Что касается детско-юношеского спорта, то, скорее всего, этот резерв лучше оставить для будущего.***

Фото 7.2 – Йоханнес Хёсфлот Клебо на финише многодневной гонки «Тур де Ски» 2018/19
(https://news.myseldon.com/ru/news/index/201700973)

7.1.2. Факторы риска при проведении тренировок и соревнований в условиях среднегорья и меры профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов

Основные факторы риска при проведении тренировок и соревнований в условиях среднегорья могут быть сгруппированы следующим образом:

1. Выезд в горы спортсменов, имеющих отклонения в состоянии здоровья.
2. Отсутствие сведений об уровне функциональных возможностей организма спортсменов перед выездом в горы.
3. Построение тренировочного процесса без учета:

- индивидуальной устойчивости каждого спортсмена к барометрической гипоксии;
- горного стажа;
- фаз адаптации;
- условий предстоящих соревнований (на уровне моря или на высоте);
- процессов реакклиматизации;
- структуры подготовки квалифицированных спортсменов после спуска с гор.

4. Неадекватные питание и питьевой режим.
5. Отсутствие текущего врачебно-педагогического контроля.
6. Целенаправленное выявление ранних признаков горной болезни.

Исходя из этого, ***комплекс основных мер профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов при проведении тренировочного процесса в условиях среднегорья*** должен включать в себя:

- оценку состояния здоровья спортсменов перед выездом в горы;
- исследование уровня их функциональных возможностей;
- определение индивидуальной устойчивости к гипоксии;
- правильный выбор варианта горной тренировки;
- учет процессов реакклиматизации;
- соблюдение структуры подготовки квалифицированных спортсменов после спуска с гор;
- адекватные питание и питьевой режим.

Оценка состояния здоровья спортсменов перед выездом в горы имеет особое значение. Это связано с тем, что под влиянием кислородной недостаточности нередко активизируются скрытые очаги инфекции (в зубах, миндалинах, придаточных пазухах носа, ушах, верхних дыхательных и желчевыводящих путях, органах мочевыделения), проявляются остаточные явления после травм (прежде всего, черепно-мозговых, а также опорно-двигательного аппарата), усугубляются симптомы перенапряжения ведущих систем организма.

Комплекс врачебных исследований перед выездом в среднегорье должен включать: опрос, физикальное терапевтическое обследование, инструментальное обследование (рентгенография органов грудной клетки, электрокардиография в состоянии покоя, а также при проведении 8–10-минутной ортостатической пробы и пробы с физической нагрузкой, эхокардиография и др. по показаниям), лабораторное обследование (общий анализ крови и мочи, содержание ферритина в сыворотке крови), консультации узких специалистов (стоматолог, оториноларинголог, невропатолог и др. по показаниям), определение количественных и качественных характеристик реакции на избранную для текущего контроля функциональную пробу.

Исследование уровня функциональных возможностей организма. Выбор тестирующей процедуры для оценки динамики функциональных возможностей организма спортсменов определяется спецификой вида спорта и задачами предстоящего тренировочного сбора.

Определение индивидуальной устойчивости спортсменов к гипоксии в условиях барокамеры. Схема обследования, предложенная в свое время сектором спортивной медицины ВНИИФК, включает исследование спортсменов в состоянии мышечного покоя на высотах 2,5, 4,0, 5,0 и 6,0 км с 5-минутной экспозицией на каждой высоте, а также в процессе дозированной работы умеренной мощности (700 кгм/мин) продолжительностью 5 минут, выполняемой на велоэргометре на высоте 5,0 км. При этом регистрируют ЧСС, АД, ЭКГ и газометрические показатели. Скорость подъема и спуска – 10 м/с до высоты 3,0 км и 15 м/с выше 3,0 км.

7.1.3. Различные варианты построения тренировочного процесса

в условиях среднегорья: отечественный и зарубежный опыт

В зависимости от поставленных задач и условий, в которых будут проводиться соревнования, принято выделять ***2 варианта горной тренировки*** (Суслов Ф.П., 1982):

I вариант – достаточно длительное пребывание в горах, щадящий режим тренировки в фазе острой акклиматизации, постепенное повышение интенсивности и психической напряженности тренировочных нагрузок в последующей фазе и переход к тренировкам без ограничений в соответствии с ходом адаптации организма.

Этот вариант используется при подготовке спортсменов к выступлению в условиях среднегорья и для молодых спортсменов без достаточного горного стажа, готовящихся к выступлению на равнине.

При использовании I варианта горной тренировки в первые 7 дней пребывания в горах объем работы на выносливость снижается на 15% от обычного, при этом значительно уменьшается и интенсивность нагрузок. Во 2-ю неделю объем работ остается сниженным на 10% от привычного, но увеличивается продолжительность утренних пробежек. Скорость на средних и длинных отрезках умеренно повышается, но не доходит до привычной. В течение 3-4 недель тренировки проводятся, как до выезда в горы: объем доводится до привычного, интенсивность, соответственно, возрастает (но только на коротких отрезках), скорость же преодоления длинных отрезков в течение продолжительного периода времени остается сниженной по сравнению с обычной, а интервалы отдыха – более длительными.

А.П. Фролов (1975) *применительно к бегунам на средние и длинные дистанции* рекомендует следующее:

- тренировка 10 х 400 м на высоте 2400 м над ур. м.: интервалы отдыха по 4 мин в первой части тренировки, по 5–6 мин в середине и 7–8 мин в конце беговой серии;
- бег 6 раз по 600 м на высоте 1800 м над ур. м.: регулярное увеличение времени отдыха на 2 мин после пробегания первых двух отрезков в этой серии бега;
- бег на длинных отрезках 3 х 2000 м: интервалы отдыха до 20 мин.

По мере развития адаптационных возможностей спортсменов к гипоксическим условиям среднегорья могут быть внесены индивидуальные коррективы в тренировку с целью повышения градиента интенсивности (этому способствует некоторое уменьшение интервалов отдыха).

II вариант горной тренировки – кратковременное пребывание в среднегорье в течение 6–12 дней без снижения объема и интенсивности нагрузок или же более длительное 20–25-дневное пребывание с незначительным снижением тренировочной нагрузки в острой и переходной фазах акклиматизации.

Этот вариант может быть использован у спортсменов с большим горным стажем для повышения эффективности тренировочного процесса в соревновательном периоде и успешного выступления после спуска с гор.

Для сохранения эффекта повторной тренировки в условиях среднегорья, направленной на повышение спортивных достижений на равнине, с каждым новым выездом в горы рекомендуется:

- постепенно сокращать в фазе острой акклиматизации длительность первого микроцикла, характеризующегося значительным снижением интенсивности тренировки (с 5–9 до 2–3 дней);
- постепенно уменьшать длительность второго микроцикла тренировки, в котором спортсмен выходит на необходимый уровень тренировочных нагрузок (с 4–5 до 2–3 дней), – таким образом, два микроцикла с щадящим режимом нагрузок должны сократиться с 10–12 до 4–6 дней;
- сохранять в первую и вторую недели пребывания в горах привычный для базальных условий и необходимый для соответствующего этапа подготовки общий объем тренировочных нагрузок (±10%);
- постепенно повышать некоторые параметры интенсивности нагрузок, особенно во втором, третьем и последующих микроциклах, за счет уменьшения интервалов отдыха, повышения скорости выполнения упражнений и включения полных дистанций (могут быть использованы также соревновательные нагрузки, предъявляющие к организму повышенные требования и создающие в связи с этим более значительные предпосылки к дальнейшему росту достижений в условиях равнины).

Однако при значительном повышении нагрузок в условиях среднегорья может возникать перенапряжение ведущих органов и систем организма, а также перемещение фазы повышенной работоспособности на более поздние сроки (в отдельных случаях возможно даже снижение результатов).

В соревновательном периоде, характеризующемся в целом умеренным объемом и более высокой интенсивностью, при построении тренировки в первом микроцикле без значительного снижения интенсивности, *на 13–15 день возникает вторая «волна акклиматизации».*

При этом степень снижения работоспособности и уровня физиологических функций во многом зависит от интенсивности тренировочных нагрузок в первом микроцикле, в то время как общий объем нагрузки значительно меньше влияет на процесс адаптации организма к климату среднегорья. Только значительное повышение этого показателя – на 25–30% и более от освоенного до подъема в горы уровня – может привести к негативным итогам.

ВНИМАНИЕ: Количество выездов в горы в течение годичного тренировочного цикла не должно превышать четырех.

Зарубежный опыт и мнение отдельных специалистов (Виноградов М., по материалам https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb).

В научной литературе озвучиваются следующие ***минимальные сроки акклиматизации перед началом первого соревновательного дня для разных высот над уровнем моря:***

1000 м – нужна акклиматизация не менее 4-6 дней (Chapman, 2010).

1500 м – не менее 10 дней (Schuler et al., 2007; Gore et al., 2008).

1800-2500 м – не менее 14 дней (Chapman, Levine, 2007; Gore et al, 2008).

Если среднегорный сбор преследует задачи повышения спортивной работоспособности на равнине, то его традиционно рекомендуемая продолжительность – 3-4 недели, поскольку принято считать, что такой срок необходим для выраженных гематологических адаптаций (максимальная длительность – 6 недель). Однако некоторыми исследователями обнаружены небольшие, но статистически значимые изменения уже после 10 дней пребывания в условиях гипоксии (Garvican and Martin, 2012). Кроме того, следует иметь в виду, что пребывание в условиях среднегорья связано не только с приростом гемоглобиновой массы, но и с другими важными адаптационными процессами. Учитывая это, сроки могут отличаться от привычных 3-4 недель как в большую, так и в меньшую сторону (***https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb).***

Структура среднегорного сбора (Wilber, 2004):

- В фазе акклиматизации тренировки высокой интенсивности не рекомендуются!
- Основные тренировки: 2-4 недели.
- Восстановление и подготовка к возвращению в условия нормоксии: 2-10 дней.
- Тренировочный объем в условиях среднегорья должен быть снижен в первые недели пребывания на высоте.
- В дальнейшем – модификация тренировочных объемов на высотах 1800-3050 м по сравнению с равниной.
- Общее правило: первые 1-2 недели объем снизить на 10-20%, в дальнейшем тренировочный объем повышать на 3-5% в неделю.

Интервальные тренировки в среднегорье. Следует модифицировать протоколы интервальных тренировок на высотах 1800-3050 м по сравнению с равниной (Wilber, 2004). В начале интенсивность интервальных тренировок в среднегорье должна быть снижена по сравнению с равнинными величинами (на 5-7%), а паузы отдыха должны быть увеличены в два раза. В дальнейшем, по мере адаптации спортсмена к высоте, интенсивность интервалов можно повышать на 0,5-1,0% в неделю, а паузы отдыха сокращать (20-30% в неделю).

Рекомендации по интенсивности и времени отдыха на интервалах, естественно, должны быть индивидуализированы. Как уже было указано выше, очень хорошее подспорье в решении этого вопроса оказывает датчик сатурации скелетных мышц (*Moxy* или *Humon Hex)*. Данный прибор фактически показывает, насколько гипоксическими стали условия для рабочих скелетных мышц. Сравнивая показатели с теми, что были характерны для аналогичных протоколов интервальных тренировок на равнине, можно

индивидуализировать переменные интервальной тренировки. Рисунок 7.1. иллюстрирует картину изменения показателей сатурации при выполнении интервалов 5 х 800 м в условиях среднегорья.

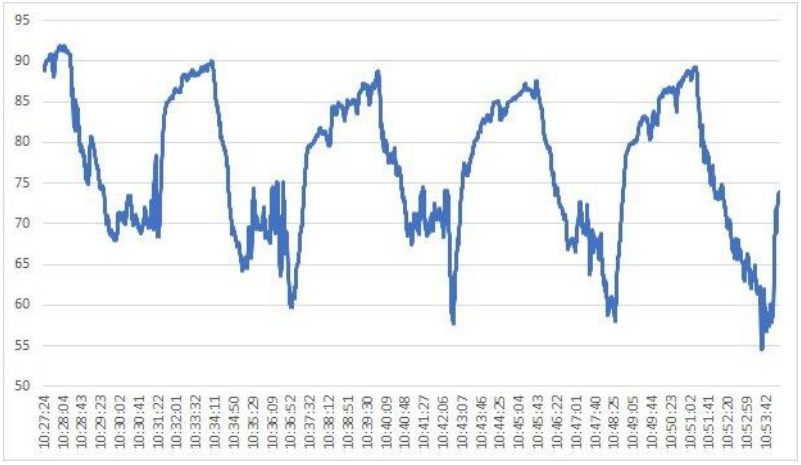


Рисунок 7.1 – Показатели Moxy Monitor во время выполнения интервальной тренировки на высоте 1770 м

По показаниям прибора (с датчика через IQ приложение можно вывести числа на экран Гармин-часов) можно видеть, достаточна ли пауза отдыха для восстановления спортсмена, а также насколько «жёстко заходит» (с позиций насыщения скелетных мышц кислородом) очередной интервал. Соответственно, при помощи этих устройств представляется возможность идеально подбирать интенсивность интервалов, продолжительность пауз отдыха, а также общее число интервалов.

Лактатные измерения на интервальных тренировках в среднегорье также помогают понять, что тренировка протекает в нужной зоне интенсивности.

Наконец, важным принципом, который помогает усилить эффект от среднегорных сборов, является ***принцип «Живи высоко – тренируйся низко».*** При этом подходе пребывание на высоте запускает благоприятные гематологические адаптации, а выполнение интервальных тренировок (как главных развивающих средств) на более низких высотах позволяет выполнить их более качественно (что даёт лучшие результаты для прироста спортивной подготовленности).

Норвежские спортсмены реализуют этот принцип, спускаясь на более низкие высоты для выполнения развивающих тренировок. Например, при сборах в Senales утренние тренировки проходят на высотах 2800-3000 м, а вечерние – 1200-2300 м.

Многие американские спортсмены используют баллоны с кислородом во время интервальных тренировок в среднегорье, тем самым повышая качество тренировочной работы.

Одной из новых идей по использованию гипоксических условий для повышения тренированности является ***выполнение повторных спринтерских тренировок в условиях среднегорья или искусственной гипоксии***

(*Виноградов М., 2020, по материалам https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/povtornye-sprinterskie-trenirovki-v-gipoksii-novyi-perspektivnyi-metod-5fb50e7742f9ca1da1c1ecfe).*

Сочетание гипоксических условий и спринтерских усилий благоприятно с точки зрения сразу нескольких механизмов адаптации (Brocherie F. et al., 2017):

- улучшения способности выполнять повторные ускорения (что особенно значимо для игровых видов спорта);
- повышения запасов миоглобина в рабочих скелетных мышцах;
- стимулирования ангиогенеза (рост капиллярной сети в скелетных мышцах);
- тенденции к улучшению максимального потребления кислорода (МПК).

На сегодняшний день в этом плане предлагаются следующие варианты.

1. Естественные среднегорные условия.

Выполнение спринтерских ускорений в естественных условиях среднегорья (фото 7.3, 7.4) является оптимальным в том смысле, что формат движений идентичен соревновательному.

2. Искусственные среднегорные условия (см. 7.1.3.1).

Фото 7.3, 7.4 – Выполнение спринтерских ускорений в условиях среднегорного сбора
(из открытых интернет-источников)

7.1.3.1. Искусственные среднегорные условия

1. Гипоксические туннели

Для бега и плавания возможно использование специальных гипоксических туннелей, где пониженная концентрация кислорода симулирует горные условия. Например, в Центре спортивных технологий Москомспорта на поверхности бассейна установлена гипоксическая дорожка Hypoxico (фото

7.5**)** – надувная пневмоконструкция в виде туннеля с прозрачными стенками, моделирующая высоту над уровнем моря до 4000 метров.

Фото 7.5 – Гипоксический плавательный туннель
в Центре спортивных технологий Москомспорта
(https://workoutarea.ru/stati/article_post/v-moskve-otkrylsya-tsentr-sportivnykh-tekhnologiy)

2. Гипоксические (климатические) камеры (кабины)

Современные просторные гипоксические камеры (в отличие от небольших по размеру климатических палаток – фото 7.6) позволяют разместить в них эргометры и тредмилы разных типов, – таким образом обеспечивается возможность выполнять как переменные гипоксические тренировки, так и повторные спринтерские тренировки в гипоксии. Так, например, климатическая кабина Hypoxico в Центре спортивных технологий Москомспорта (фото 7.7) предназначена для тренировки спортсменов в специальных условиях окружающей среды, таких как: высота над уровнем моря в диапазоне от 0 до 6000 м; температура воздуха от -30 до +40 ^{0}C; влажность воздуха от 5 до 98%; встречный ветер со скоростью до 25 м/с.

Фото 7.6 – Климатическая палатка для сна Hypoxico
(http://trainingcenterrun.blogspot.com/2016/11/blog-post_38.html?m=0)

Фото 7.7 – Климатическая кабина в Центре спортивных технологий Москомспорта
(https://workoutarea.ru/stati/article_post/v-moskve-otkrylsya-tsentr-sportivnykh-tekhnologiy)

3. Гипоксические генераторы с подключенными к ним масками (фото 7.8) также позволяют проводить разные варианты гипоксических тренировок.

Фото 7.8 – Гипоксический компрессор и подключенная к нему маска
(из открытых интернет-источников)

4. Задержка дыхания на выдохе

Как показывают исследования (Woorons X. et al., 2017, 2019), задержка дыхания на выдохе во время физической активности приводит к существенной артериальной десатурации кислорода, а также ведет к мышечной и церебральной деоксигенации. Данный метод позволяет создать для организма гипоксические условия, характерные для пребывания на высоте до 2400 м. Таким образом, возможно выполнять повторные спринтерские тренировки в гипоксии в обычных тренировочных условиях, просто задерживая дыхание на выдохе.

Рекомендуемая частота повторного спринта в условиях гипоксии – 2-3 тренировки в неделю. Продолжительность, с учетом разминки и заминки, – около часа. Блоки таких тренировок состоят из 2-5 недель.

Подобные тренировки могут быть рекомендованы в самом начале среднегорных сборов, когда еще идёт акклиматизация, и нет возможности использовать обычные развивающие средства (особенно интервальные тренировки).

В таблице 7.2 приведены тренировочные протоколы, показавшие свою эффективность.

Таблица 7.2. – Рекомендации по построению эффективной повторной спринтерской тренировки в гипоксии (Brocherie F. et al., 2017).

Переменная	**Рекомендации**
Интенсивность	Рабочая интенсивность = максимальная, супермаксимальная, «изо всех сил» Интенсивность отдыха между спринтами = пассивный отдых Интенсивность отдыха между сериями = пассивный отдых
Число серий и повторов	3-4 серии по 4-7 повторов по 4-15 сек
Отдых	Отдых между спринтами <= 30 сек Соотношение рабочего интервала и интервала отдыха = от 1:2 до 1:5 Отдых между сериями = 3-5 мин

7.1.3.2. Структура подготовки квалифицированных спортсменов после спуска с гор

Процессы реакклиматизации после пребывания в среднегорье развиваются волнообразно: за начальным коротким (1–2 дня) периодом повышенной работоспособности (который в ряде случаев может и не наблюдаться) наступает довольно продолжительный (до 12–13 дней) негативный период, когда шансы на успех в соревнованиях резко снижаются (на 9–10 день удельный вес удачных выступлений падает до 37%, то есть из трех выступлений успешным оказывается лишь одно).

ВНИМАНИЕ: Наиболее стабильной является вторая фаза повышенной работоспособности, которая регистрируется с 14 по 24 дни после возвращения с гор.

В настоящее время выделяется также третья фаза повышенной работоспособности, которая регистрируется с 35 по 45 дни реакклиматизации.

Однако следует отметить, что представленная кривая реакклиматизации не может считаться универсальной, типичной для всех спортсменов, представителей любой специализации и квалификации. *На характер работоспособности в этот период влияют:*

- спортивная специализация (у спринтеров выраженных изменений спортивной работоспособности в период реакклиматизации часто не наблюдается);
- квалификация;
- индивидуальные особенности организма;
- интенсивность тренировочных нагрузок в среднегорье, особенно в первую и последнюю недели пребывания.

ВНИМАНИЕ: Снижение объема и интенсивности тренировочных нагрузок в последнюю неделю пребывания в среднегорье с последующим их сохранением в первую неделю после возвращения на равнину позволяет избежать значительного ухудшения результатов на 7–9 дни реакклиматизации.

Динамика проявления высокой спортивной работоспособности после возвращения с гор в значительной мере связана и с характером тренировочных нагрузок во время всего периода тренировки в среднегорье. Объемная, невысокой интенсивности тренировочная работа, характерная для подготовительного периода, значительно уменьшает колебания работоспособности в период реакклиматизации. Тренировочные нагрузки высокой интенсивности увеличивают эти колебания, а в некоторых случаях значительно смещают приведенные выше усредненные сроки проявления высокой работоспособности.

В целом, чем напряженнее и длительнее тренировка в горах, тем позднее могут наступить сроки достижения наиболее высоких спортивных результатов в период реакклиматизации. В отдельных случаях не наблюдаются первая и даже вторая фазы повышения работоспособности (2–6 и 14–24 дни), а иногда при значительном превышении параметров объема и интенсивности, освоенных «внизу», спортивная работоспособность после пребывания в горах даже значительно снижается.

Структура подготовки квалифицированных спортсменов после спуска с гор. В первые два дня рекомендуется снижение интенсивности, а в некоторых случаях и объема нагрузки. Это связано, как правило, с утомлением, вызванным переездом или перелетом с горной базы в привычные условия. Чем длиннее

этот переезд и больше число пересекаемых часовых поясов, тем значительнее должно быть снижение параметров нагрузки.

Дальнейшее построение тренировки в период реакклиматизации связано со сроками соревнований. В связи с этим может быть рекомендована следующая структура.

- *Соревнования в 1-ю неделю после спуска с гор:* разгрузочный режим, средний общий объем и сниженная относительная интенсивность.
- *Соревнования в конце 2-й недели:* 1-й микроцикл (2 дня) – разгрузочный режим; 2-й микроцикл (5–6 дней) – средний объем и высокая интенсивность; 3-й микроцикл (5–6 дней) – подводящий, малый объем, средняя относительная интенсивность.
- *Соревнования в конце 3-й недели:* 1-й микроцикл (2 дня) – разгрузочный; 2-й и 3-й микроциклы (по 5–7 дней) – средний объем, высокая интенсивность; 4-й микроцикл (5–6 дней) – подводящий, малый объем, средняя относительная интенсивность.
- В отдельных случаях, *когда соревнования в периоде реакклиматизации идут ежедневно,* рекомендуется перед первым стартом разгрузочный микроцикл, перед остальными – комбинированный; на фоне разгрузочного микроцикла – 1–2 интенсивные тренировки. Однако более 3–4 соревнований в таком тренировочном режиме проводить нельзя, так как затем может наступить снижение работоспособности.

Адекватные питание и питьевой режим. Их принципы могут быть сгруппированы следующим образом:

1. Калорийность дневного рациона должна быть на 10–15% выше той, которая имеет место в условиях равнины.
2. Рацион должен иметь хорошую усвояемость и оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов – 1 : 0,8 : 5,0.
3. Большое внимание должно быть уделено белковым компонентам, в связи с чем исключительное значение приобретает использование продуктов повышенной белковой ценности.
4. Объем поглощаемой жидкости (за исключением стадии острой адаптации) должен быть увеличен, поскольку в среднегорье существенно меняется соотношение поглощаемой и выделяемой жидкости (воздух в горах отличается большой сухостью, изменяющей условия солнечной радиации, что усиливает потерю жидкости организмом, и не только путем испарения с поверхности кожи, но и через легкие при гипервентиляции).
5. Диета спортсменов должна включать в достаточном количестве продукты, содержащие калий.
6. Особое внимание следует уделять дополнительной витаминизации; помимо поливитаминных комплексов необходимо (при отсутствии противопоказаний) использовать достаточно высокие дозы аскорбиновой кислоты (500–600 мг/сут).

Вопрос о применении препаратов железа перед отправкой в горы или в период пребывания в среднегорье должен решаться сугубо индивидуально, в зависимости от результатов исследования общих запасов железа в организме.

Что из спортивного питания взять с собой на сборы в среднегорье? (Виноградов М., 2020). Гипоксические условия способствуют повышению расхода углеводов во время тренировок. Подобный сдвиг в сторону углеводного метаболизма приводит к быстрому истощению концентрации глюкозы в крови, что, в свою очередь, влечет за собой существенный обвал работоспособности. Для того чтобы избежать этого и полноценно выполнить спланированные тренировки, в продолжительных тренировочных сессиях требуется прием гелей, спортивных напитков, энергетических батончиков (60-90 г углеводов в час).

Рост частоты дыхания в среднегорных условиях способствует большему уровню потери жидкости организмом, поэтому требуется контроль гидратации спортсменом. Можно рекомендовать минеральную воду или таблетки SiS Hydro (1,5 таблетки на 750 мл флягу).

Для среднегорных условий характерно повышение проницаемости стенок кишечника, что приводит к снижению иммунных функций (кишечник выполняет важную роль в функционировании иммунной системы). Чтобы снизить выраженность данного эффекта, можно принимать глютамин в объеме 5-10 г. Кроме того, рекомендуется прием пробиотиков: Lactobacillus casei и Latobacillus fermentum по $1{,}3x10^{11}$ и $1{,}0x10^{9}$ соответственно. Либо необходимо повышать в рационе долю продуктов питания, богатых клетчаткой.

Гипоксические условия приводят к возрастанию мышечного катаболизма. Есть два пути противодействия этому процессу: 1) регулярные силовые тренировки; 2) повышенный прием белка с пищей (и/или использование спортивного питания). Потреблять белок следует в дробном режиме (4-6 приемов по 0,3 г/кг тела в день).

В условиях гипоксии снижается доставка кислорода к работающим мышцам, что приводит к падению уровня спортивной работоспособности. Уменьшение данного негативного эффекта возможно двумя путями. Первый заключается в спуске вниз (например, при сборах в пос. Терскол в Приэльбрусье на высоте 2200 м для высокоинтенсивных тренировок следует спускаться в пос. Тырнауз, расположенный на высоте 1300 м), либо в применении дополнительного кислорода. Второй путь – это использование донаторов оксида азота – продуктов питания и БАД.

Для правильного протекания процессов кроветворения (которые усиливаются при пребывании на высоте) нужен прием препаратов железа и/или потребление продуктов питания, богатых железом. Рекомендован прием >18 мг железа для женщин (взрослых и подростков), >11 мг для подростков и >8 мг для взрослых мужчин. Прием препаратов железа должен отстоять от времени развивающих тренировок на 6 часов (в обе стороны).

7.1.4. Острые и неотложные состояния в условиях средне- и высокогорья

Собирательный термин «высотная болезнь» включает в себя ***горную болезнь, высокогорный отек легких и высотный отек мозга.***

Самой распространенной высотной болезнью является горная болезнь. Она обычно развивается у человека, который недавно достиг высоты около 2000-2500 метров. Если признаки и симптомы горной болезни появляются на более низких высотах, они могут быть результатом других причин, таких как обезвоживание или тепловой удар. При отсутствии лечения горная болезнь может осложняться высокогорным отеком легких и/или высотным отеком мозга.

Клиническая картина горной болезни. Наиболее характерными являются следующие симптомы:

- головная боль (чаще всего рассеянная и не локализованная, хотя при острой горной болезни возможны и другие виды головной боли);
- расстройство сна;
- отсутствие аппетита;
- головокружение;
- вялость, апатия;
- периферический отек (ноги, руки);
- учащенное сердцебиение;
- тошнота или рвота.

Не все характерные симптомы могут проявляться, в некоторых случаях может не быть даже головной боли.

ВНИМАНИЕ: В случае чрезмерной вялости или сонливости следует рассматривать вероятность высокогорного отека головного мозга. При появлении одышки, особенно на фоне легкой физической нагрузке, следует рассматривать вероятность развития высокогорного отека легких.

При более тяжелой форме горной болезни возникают следующие симптомы:

- цианоз;
- чувство стеснения в груди;
- кашель и кровохарканье;
- спутанность сознания;
- снижение сознания или выход из социального взаимодействия;
- неуверенная походка, невозможность ходить по прямой линии.

Клиническая картина высокогорного отека легких. Симптомами, характерными для высокогорного отека легких, являются:

- одышка даже при легкой нагрузке, перерастающая в одышку в состоянии покоя;
- учащенное дыхание (свыше 30 вдохов в минуту в 69% случаев);
- резкое снижение работоспособности (основной симптом!);
- кашель;
- учащенный пульс;
- затрудненность дыхания;
- клокочущее дыхание, цианоз и в тяжелых случаях – пенистая, кровянистая мокрота;

- легкий жар.

Клиническая картина высотного отека головного мозга. Для высотного отека головного мозга характерны:

- сильнейшая головная боль и отсутствие реакции на болеутоляющие препараты;
- тошнота и рвота;
- головокружение;
- атаксия (нарушение координации);

Ходьба с пятки на носок – очень чувствительный и легко выполнимый в полевых условиях тест, помогающий различить неясные случаи (например, когда люди хотят замаскировать свои симптомы).

- измененное сознание, спутанность мышления или галлюцинации (*нерациональное поведение может означать раннюю стадию!*);
- последняя стадия: кома и смерть в результате остановки дыхания;
- часто наблюдается утрата понимания сущности испытываемых симптомов (больной может настаивать, что с ним все в порядке, и просить, чтобы его оставили в покое).

Неотложная помощь. Люди без медицинского образования всегда должны лечить больного в первую очередь от острой горной болезни, высокогорного отека легких и высотного отека головного мозга, если только у них нет абсолютной уверенности в том, что у симптомов есть другая причина.

Врачам, работающим в горах, также следует всегда рассматривать прежде всего вероятность развития острой горной болезни, высокогорного отека легких и высотного отека головного мозга. Однако следует помнить и о возможности развития других заболеваний, имеющих схожую симптоматику.

Неотложная помощь при острой горной болезни легкой и средней тяжести:

- оставаться на одной и той же высоте (отдохнуть день), пока симптомы полностью не исчезнут;

ВНИМАНИЕ: Подниматься выше при наличии симптомов нельзя!

- избегать любых нагрузок, особенно связанных с форсированным дыханием;
- использовать симптоматическую медикаментозную помощь (назначение лекарственных препаратов для приема внутрь): при тошноте – противорвотную терапию (например, дименгидринат), при головной боли – парацетамол или ибупрофен;

ВНИМАНИЕ: Ацетилсалициловая кислота при подъеме в горы противопоказана из-за повышенного риска развития кровотечения или обострения язвы желудка.

- если вышеперечисленные препараты не помогут за 6-12 часов, можно рассматривать ацетазоламид 250 мг (2 раза в день);

- стараться пить достаточное количество жидкости, невзирая на тошноту;

- спать следует со слегка приподнятой верхней частью тела;

- если за сутки симптомы не пройдут или усугубятся – необходимо спускаться.

При наличии симптомов тяжелой степени следует исключить вероятность высокогорного отека головного мозга. *При малейшем сомнении – лечить как высокогорный отек мозга:*

- прекратить подъем, незамедлительно обеспечить покой;

- защитить пациента от холода;

- оказать симптоматическую медицинскую помощь, как было указано выше, а также ввести внутримышечно дексаметазон 8 мг (если симптомы сохраняются, через 6 часов – повторное введение дексаметазона);

- необходимо спускаться как можно скорее вниз, – туда, где спортсмен нормально себя чувствовал или еще на 500-1000 м ниже.

Формулировка «как можно скорее» означает: не ранее, чем дождавшись, пока симптомы значительно уменьшатся, и спортсмен сможет безопасно спуститься. При спуске больному не следует нести груз. Нельзя покидать лагерь с целью спуска, если на пути есть подъемы (больной с тяжелыми симптомами может быть не способен даже на самый короткий подъем). По возможности, не следует спускаться полностью, иначе больше не будет стимула к акклиматизации. Если в наличии имеется переносная барокамера, желательно использовать её. И наконец, нельзя возобновлять подъем, пока самочувствие спортсмена полностью не нормализовалось.

Неотложная помощь при высокогорном отеке легких:

- прекратить подъем, незамедлительно обеспечить покой;

- посадить больного в положение полусидя;

- защитить его от холода;

- дать кислород (при наличии);

- дать нифедипин медленного высвобождения (ретард) 20 мг (начало действия через 10-15 мин);

Решение для назначения нифедипина делается на основании клинических симптомов.

Нельзя применять обычный (быстро высвобождающийся) нифедипин! От него может сильно упасть артериальное давление.

- повторить в случае утяжеления состояния;

- желательно использовать переносную барокамеру; с согласия больного может быть использован клапан ПДКВ (положительное давление в конце выдоха).

После оказания вышеуказанной помощи необходимо обеспечить спуск вниз. Показана пассивная эвакуация (при наличии носилок, вертолета и т.п.). Если нет возможности для пассивного перемещения, спускаться необходимо только когда уменьшится выраженность симптомов. При этом следует взять с собой аппаратуру и медикаменты, чтобы при необходимости продолжить лечение в пути. Пациент ни в коем случае не должен нести какой-либо груз.

Неотложная помощь при высотном отеке головного мозга. При наличии симптомов высотного отека головного мозга следует оказывать такую же медицинскую помощь, как и при высокогорном отеке легких, но вместо нифедипина следует применять дексаметазон следующим образом:

- если спортсмен в сознании – по 8 мг перорально каждые 6 часов, пока не исчезнут симптомы;
- в тяжелых случаях начальная доза – 8-10 мг (в зависимости от размера ампулы), следует ввести ее внутривенно или внутримышечно;
- в экстремальных ситуациях и при неблагоприятных погодных условиях, возможно, эту дозу понадобится ввести агонирующему пациенту внутримышечно сквозь одежду; задачу может облегчить использование заранее наполненных и готовых к употреблению шприцов;
- возможно выпить содержимое ампулы;
- дополнительную пользу может принести также 250 мг ацетазоламида дважды в день;
- при спуске необходимо уделять большое внимание безопасности больного, особенно в случае головокружения или атаксии!

Неотложная помощь в неясных случаях. У некоторых пациентов бывает довольно сложно диагностировать «чистая» это острая горная болезнь, высокогорный отек легких или высотный отек головного мозга. Такая ситуация возникает, если диагноз ставит человек без медицинской подготовки, но в некоторых случаях озадачены бывают и врачи. Симптомы, характерные для высокогорного отека легких, могут маскироваться под преобладающими симптомами острой горной болезни и высотного отека мозга и наоборот.

В неясных случаях медицинская комиссия международного союза альпинистских ассоциаций (UIAA) рекомендует помощь как при острой горной болезни, сопровождающейся высотным отеком головного мозга и высокогорным отеком легких. В случае, когда не представляется возможным определить, развивается ли у спортсмена высокогорный отек легких или высотный отек головного мозга, следует лечить оба заболевания.

7.2. Профилактика острых патологических состояний при физических нагрузках в условиях низких температур

7.2.1. Основные и дополнительные факторы риска

Факторы риска. Основные факторы, предрасполагающие к холодовым повреждениям, могут быть разбиты на следующие группы:

– факторы окружающей среды;
– механические;
– физиологические;
– психологические.

К *факторам окружающей среды* относятся температура воздуха или воды, влажность воздуха, характер дождя, длительность воздействия, скорость

ветра, охлаждение ветром, высота над уровнем моря, условия погружения в воду, уровень солнечного теплового излучения, контакт с горюче-смазочными материалами или металлами.

Подъем в горы сопровождается не только понижением парциального давления кислорода (риск развития гипоксии), но и понижением температуры воздуха на 2ºС на каждые 310 м (1000 футов) высоты. Кроме того, важно, что на значительных высотах человек может находиться в условиях «жесткой погоды», те есть подвергается одновременному воздействию мороза и ветра. Сочетание когнитивных (наиболее сложные функции головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс рационального познания мира и обеспечивается целенаправленное взаимодействие с ним, в частности, восприятие, обработка и анализ информации, ее запоминание и хранение, обмен информацией, построение и осуществление программы действий и т.д.) расстройств, вызываемых гипоксией, с пониженной холодовой чувствительностью кожи на пальцах ног на большой высоте может привести к нарушениям поведенческих реакций и повысить личную подверженность холодовым травмам.

Механические факторы включают в себя тесную одежду и обувь, не соответствующие условиям внешней среды одежду и укрытие, стесненное положение тела.

Физиологические факторы риска объединяют расовую принадлежность, пол, жировую массу, влажную кожу, наличие прежних периферических холодовых травм, других травматических повреждений, усиленную потливость, кислородную недостаточность, курение, истощение запасов энергии в организме, низкую физическую подготовленность, пониженное АД, атеросклероз, диабет, шоковое состояние, употребление сосудосуживающих препаратов, месячные кровотечения у женщин и др.

Чернокожие мужчины и женщины подвергаются холодовым травмам в 2–4 раза чаще, чем люди европеоидной расы.

У мужчин и женщин имеются различия в реакциях периферических структур на холод. При воздействии холода на обнаженные кисти рук мужчин и женщин (при сохранении в тепле всего остального тела) температура пальцев у женщин обычно оказывается ниже, чем у мужчин.

Внутренняя температура тела лучше поддерживается у людей с высокими суммарными показателями толщины слоя подкожного жира, а также соотношения содержания жира в организме и мышечной массы, по сравнению с лицами, имеющими меньшее содержание жира и меньшую долю мышечной массы.

Основным *психологическим фактором* является нервно-психическое напряжение.

Для здоровых людей наиболее существенными факторами являются те, которые относятся к окружающей среде и механическим воздействиям, поскольку их можно предотвратить.

Возможные дополнительные факторы риска. Наибольший риск общего охлаждения возникает в холодную, сырую и ветреную погоду. В этих условиях потери тепла намного выше. Подверженность гипотермии еще больше увеличивается при низкой интенсивности физической нагрузки, недостаточной для компенсации потерь тепла. Таковая может быть следствием утомления, наступившего еще до начала холодового воздействия.

При влиянии на человека низких температур основную часть тепла организм теряет путем теплового излучения, проведения и конвекции. Поэтому, если температура наружного воздуха ниже температуры тела, температурный градиент способствует потерям тепла. Ветер увеличивает потери тепла, повышая скорость конвекции, а также снижает теплоизолирующий эффект одежды. Под воздействием ветра температура объектов не может опуститься ниже температуры наружного воздуха, однако именно ветер приводит к охлаждению объектов до температуры воздуха быстрее, чем это произошло бы в безветренную погоду.

Важно, что в морозную погоду увеличение скорости ветра при одной и той же температуре воздуха повышает его охлаждающую способность, «жесткость погоды» возрастает, при этом субъективные ощущения и объективное влияние холода на человека усиливаются.

«Жесткость погоды» принято оценивать так называемым *ветро-холодовым индексом* (таблица 7.3).

Таблица 7.3 – Таблица значений ветро-холодового индекса (R ^{0}C)

Скорость ветра, м/с	Температура воздуха, °С (скорость движения воздуха в измерена метеорологической будке – в укрытии от воздействия ветра, солнца и влаги)												
	+10,0	+5,0	−0,0	−5,0	−10,0	−15,0	−20,0	−25,0	−30,0	−35,0	−40,0	−45,0	−50,0
0,0	+10,0	+5,0	−0,0	−5,0	−10,0	−15,0	−20,0	−25,0	−30,0	−35,0	−40,0	−45,0	−50,0
1,4	+9,8	+4,1	−1,6	−7,3	−12,9	−18,6	−24,3	−30,0	−35,6	−41,3	−47,0	−52,6	−58,3
2,8	+8,6	+2,7	−3,3	−9,3	−15,3	−21,2	−27,2	−33,2	−39,2	−45,1	−51,1	−57,1	−63,0
4,2	+7,9	+1,7	−4,4	−10,6	−16,7	−22,9	−29,1	−35,2	−41,4	−47,6	−53,7	−59,9	−66,1
5,6	+7,4	+1,1	−5,2	−11,6	−17,9	−24,2	−30,5	−36,8	−43,1	−49,4	−55,7	−62,0	−68,3
6,9	+6,9	+0,5	−5,9	−12,3	−18,8	−25,2	−31,6	−38,0	−44,5	−50,9	−57,3	−63,7	−70,2
8,3	+6,6	+0,1	−6,5	−13,0	−19,5	−26,0	−32,6	−39,1	−45,6	−52,1	−58,7	−65,2	−71,7
9,7	+6,3	−0,4	−7,0	−13,6	−20,2	−26,8	−33,4	−40,0	−46,6	−53,2	−59,8	−66,4	−73,1
11,1	+6,0	−0,7	−7,4	−14,1	−20,8	−27,4	−34,1	−40,8	−47,5	−54,2	−60,9	−67,6	−74,2
12,5	+5,7	−1,0	−7,8	−14,5	−21,3	−28,0	−34,8	−41,5	−48,3	−55,1	−61,8	−68,6	−75,3
13,9	+5,5	−1,3	−8,1	−15,0	−21,8	−28,6	−35,4	−42,2	−49,0	−55,8	−62,7	−69,5	−76,3
15,3	+5,3	−1,6	−8,5	−15,3	−22,2	−29,1	−36,0	−42,8	−49,7	−56,6	−63,4	−70,3	−77,2
16,7	+5,1	−1,8	−8,8	−15,7	−22,6	−29,5	−36,5	−43,4	−50,3	−57,2	−64,2	−71,1	−78,0
18,1	+4,9	−2,1	−9,1	−16,0	−23,0	−30,0	−36,9	−43,9	−50,9	−57,9	−64,8	−71,8	−78,8
19,4	+4,7	−2,3	−9,3	−16,3	−23,4	−30,4	−37,4	−44,4	−51,4	−58,5	−65,5	−72,5	−79,5
20,8	+4,6	−2,5	−9,6	−16,6	−23,7	−30,8	−37,8	−44,9	−51,9	−59,0	−66,1	−73,1	−80,2
22,2	+4,4	−2,7	−9,8	−16,9	−24,0	−31,1	−38,2	−45,3	−52,4	−59,5	−66,6	−73,7	−80,8
25,0	+4,1	−3,1	−10,2	−17,4	−24,6	−31,8	−39,0	−46,1	−53,3	−60,5	−67,7	−74,9	−82,0
27,8	+3,9	−3,4	−10,6	−17,9	−25,1	−32,4	−39,6	−46,9	−54,1	−61,4	−68,6	−75,9	−83,1

Опасность для здоровья согласно «индексу охлаждения» (канадская шкала):
R ^{0}C выше +0,1 – риск обморожения или переохлаждения отсутствует;
R ^{0}C от 0,0 до -10,0 – небольшой риск отморожения;
R ^{0}C от -10,0 до -28,0 – небольшой риск отморожения и переохлаждения;
R ^{0}C от -28,0 до -40,0 – средний риск переохлаждения и отморожения открытых участков кожи в течение 10-30 мин;
R ^{0}C от -40,0 до -48,0 – высокий риск переохлаждения и отморожения открытых участков кожи в течение 5-10 мин;
R ^{0}C от -48,0 до -55,0 – очень высокий риск переохлаждения и отморожения открытых участков кожи в течение 2-5 мин;

R ^{0}C более -55,0 – крайне высокий риск переохлаждения и отморожения открытых участков кожи менее, чем в течение 2 мин; опасно!

Существует также упрощенная схема расчета ветро-холодового индекса: увеличение скорости ветра на каждый метр в секунду воспринимается человеком как воздействие окружающей среды с температурой на 2^0C ниже фактической.

Результатом интеграции скорости ветра и температуры воздуха является *ветро-холодовой температурный эквивалент,* предназначенный для оценки реальной охлаждающей способности окружающей среды. Значения этого показателя имеют конкретный смысл: они дают «инструмент» оценки степени опасности охлаждения открытых участков кожи человека, передвигающегося со скоростью 1,3 м/сек (4,83 км/час).

Таблицы ветро-холодового температурного эквивалента (таблица 7.4) предоставляют возможность определить при указанных температурах и скоростях ветра относительный риск отморожения и расчетную продолжительность воздействия холода, при которой возможна указанная степень отморожения кожи на открытых участках лица (именно эта часть поверхности тела обычно всегда открыта).

ВНИМАНИЕ: если кожа мокрая, то под действием ветра скорость ее охлаждения будет еще выше.

Таблица 7.4 – Ветро-холодовые температурные эквиваленты по Фаренгейту и Цельсию. Расчетная продолжительность периодов воздействия холода до наступления отморожения кожи на открытых участках лица (Ducharme M.B., Brajkovic D., 2005)

Скорость ветра (миль/час)

↓ Температура воздуха (F^o)

	40	35	30	25	20	15	10	5	0	–5	–10	–15	–20	–25	–30	–35	–40	–45
5	36	31	25	19	13	7	1	–5	–11	–16	–22	–28	–34	–40	–46	–52	–57	–63
10	34	27	21	15	9	3	–4	–10	–16	–22	–28	–35	–41	–47	–53	–59	–66	–72
15	32	25	19	13	6	0	–7	–13	–19	–26	–32	–39	–45	–51	–58	–64	–71	–77
20	30	24	17	11	4	–2	–9	–15	–22	–29	–35	–42	–48	–55	–61	–68	–74	–81
25	29	23	16	9	3	–4	–11	–17	–24	–31	–37	–44	–51	–58	–64	–71	–78	–84
30	28	22	15	8	1	–5	–12	–19	–26	–33	–39	–46	–53	–60	–67	–73	–80	–87
35	28	21	14	7	0	–7	–14	–21	–27	–34	–41	–48	–55	–62	–69	–76	–82	–89
40	27	20	13	6	–1	–8	–15	–22	–29	–36	–43	–50	–57	–64	–71	–78	–84	–91
45	26	19	12	5	–2	–9	–16	–23	–30	–37	–44	–51	–58	–65	–72	–79	–86	–93
50	26	19	12	4	–3	–10	–17	–24	–31	–38	–45	–52	–60	–67	–74	–81	–88	–95
55	25	18	11	4	–3	–11	–18	–25	–32	–39	–46	–54	–61	–68	–75	–82	–89	–97
60	25	17	10	3	–4	–11	–19	–26	–33	–40	–48	–55	–62	–69	–76	–84	–91	–98

Расчетная продолжительность периодов воздействия холода до наступления отморожения:
светло-серый цвет – отморожение может наступить через 30 мин;
серый цвет – отморожение может наступить через 10 мин;
тёмно-серый цвет – отморожение может наступить через 5 мин.
Данные представлены Национальной службой погоды США.

Скорость ветра (км/час)
↓ Температура воздуха (Cº)

	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	–2	–7	–13	–19	–24	–30	–36	–41	–47	–53	–58	
10	3	–3	–9	–15	–21	–27	–33	–39	–45	–51	–57	–63	
15	2	–4	–11	–17	–23	–29	–35	–41	–48	–54	–60	–66	
20	1	–5	–12	–18	–24	–30	–37	–43	–49	–56	–62	–68	
25	1	–6	–12	–19	–25	–32	–38	–44	–51	–57	–64	–70	
30	0	–6	–13	–20	–26	–33	–39	–46	–52	–59	–65	–72	
35	0	–7	–14	–20	–27	–33	–40	–47	–53	–60	–66	–73	
40	–1	–7	–14	–21	–27	–34	–41	–48	–54	–61	–68	–74	
45	–1	–8	–15	–21	–28	–35	–42	–48	–55	–62	–69	–75	
50	–1	–8	–15	–22	–29	–35	–42	–49	–56	–63	–69	–76	
55	–2	–8	–15	–22	–29	–36	–43	–50	–57	–63	–70	–77	
60	–2	–9	–16	–23	–30	–36	–43	–50	–57	–64	–71	–78	
65	–2	–9	–16	–23	–30	–37	–44	–51	–58	–65	–72	–79	
70	–2	–9	–16	–23	–30	–37	–44	–51	–58	–65	–72	–80	
75	–3	–10	–17	–24	–31	–38	–45	–52	–59	–66	–73	–80	
80	–3	–10	–17	–24	–31	–38	–45	–52	–60	–67	–74	–81	

Справочная таблица по оценке риска отморожения:

Низкий риск отморожения для большинства людей
Возрастающий риск отморожения для большинства людей после периода холодового воздействия от 10 до 30 мин
Высокий риск отморожения для большинства людей после периода холодового воздействия от 5 до 10 мин
Высокий риск отморожения для большинства людей после периода холодового воздействия от 2 до 5 мин
Высокий риск отморожения для большинства людей после периода холодового воздействия менее 2 мин

Следует учитывать, что метеорологи, указывая величины скорости ветра в сводках погоды, не принимают во внимание ветер, дополнительно создаваемый движением тела человека. Кроме того, погодные условия могут сильно различаться в зависимости от рельефа местности. Скорость ветра может также быть разной на дистанции, а его воздействие на человека может зависеть от наличия деревьев, строений и направления перемещения человека. С увеличением высоты местности над уровнем моря обычно редеет лесной покров, и скорость ветра возрастает.

7.2.2. Основные меры профилактики холодовых повреждений

Основные меры профилактики холодовых повреждений при проведении тренировочного процесса и соревнований в условиях низких температур окружающей среды могут быть сгруппированы следующим образом:

1. Предварительная подготовка спортсменов, тренеров и обслуживающего персонала к проведению тренировочного процесса и соревнований в подобных условиях.
2. Учет возможных дополнительных факторов риска (ветер, дождь, солнечное излучение, высота над уровнем моря, уровень подготовленности, состояние утомления, время суток, жировая масса и др.).
3. Учет характера нагрузки.
4. Выбор соответствующей одежды.
5. Внесение необходимых изменений в режим питания и потребления жидкости.

Предварительная подготовка должна включать в себя предостережение спортсменов, создание запаса дополнительной одежды, возможное сокращение продолжительности мероприятия, варианты изменения мест проведения отдельных этапов соревнования, использование пунктов обогрева и даже возможность отмены мероприятия.

ВНИМАНИЕ: Чаще всего общее охлаждение наблюдается в тех случаях, когда люди к нему не подготовлены.

Характер нагрузки. При отсутствии ветра эффективным средством противодействия отморожениям является физическая активность, которая позволяет повысить температуру кожи, в том числе на пальцах.

Однако *в ветреную погоду физическая активность не оказывает заметного воздействия на температуру пальцев, будь они открыты или нет.* При температуре наружного воздуха 10ºС и ветре 5 м/сек (17,6 км/час) выполнение физических упражнений с легкой или средней интенсивностью может поднять температуру пальцев рук в перчатках с 10ºС в состоянии покоя только примерно до 13ºС.

Соответствующая одежда. Одежда для холодной погоды должна защищать от общего охлаждения и периферических холодовых повреждений за счет снижения потери тепла организмом благодаря теплоизолирующим свойствам самой одежды и слоев воздуха, заключенных между слоями одежды.

Спортивная одежда для холодной погоды должна состоять из трех слоев:

- внутреннего (из полиэстера или полипропилена с низким удельным весом), который находится в непосредственном контакте с кожей и практически не впитывает влагу, а выполняет ее передачу в наружные слои, откуда она может испаряться;
- среднего (полиэстерный флис или шерсть), который обеспечивает первичную теплоизоляцию;
- и наружного слоя, предназначенного для обеспечения выхода влаги в атмосферу и защиты от ветра и дождя.

Интенсивность потоотделения может превысить возможности наружного слоя одежды по выводу влаги в атмосферу, что приведет к скоплению пота на внутренней поверхности одежды, даже если наружный слой будет обладать вентиляционными свойствами и значительной пропускной способностью для отвода влаги (например, застежками-молниями в подмышках). В связи с этим *наружный слой одежды не следует носить во время выполнения упражнений в обычных условиях (если нет дождя или сильного ветра), однако его следует надевать во время перерывов между занятиями.*

Использование всеми спортсменами стандартного комплекта одежды единого образца во время выполнения упражнений может у одних лиц привести к перегреву и повышенному потоотделению, а у других – к недостаточному обогреву. Поэтому каждый должен подбирать себе одежду в соответствии с собственными потребностями.

Трудности часто возникают в том случае, когда спортсмены приступают к выполнению упражнений, будучи одетыми для отдыха, то есть слишком тепло.

Всем спортсменам необходимо осознавать, что риск наступления гипотермии возрастает в сырую погоду при малой интенсивности движений и отсутствии водостойкой одежды (например, при прекращении бега и переходе на ходьбу).

Крайне важно сохранять одежду сухой, особенно при выполнении упражнений в отдаленных районах. Поэтому жизненно необходимо иметь с собой запасной комплект водостойкой верхней одежды и сменную сухую одежду.

Головные повязки служат для прикрытия ушей от холода, но допускают потерю тепла через поверхность головы.

ВНИМАНИЕ: Установлено, что потери тепла через кожу головы у спокойно сидящего человека в зимней одежде при температуре воздуха 4ºС

могут составлять до 50% общей теплопродукции организма. Вязаные шапки и шлемы могут значительно снизить потери тепла.

Носки не должны быть тесными, чтобы не сдавливались кровеносные сосуды. С толстыми носками можно носить обувь на один размер больше. Даже на холоде кожа ног не прекращает потоотделение, особенно в тяжелой зимней обуви. Поэтому необходимо менять носки не реже двух раз в день, а при высоких физических нагрузках – чаще.

При выборе перчаток и варежек, носков и шапок следует также руководствоваться принципами многослойности одежды и поддержания ее в сухом состоянии.

ВНИМАНИЕ: Перчатки и варежки следует надевать еще до того, как в руках появилось чувство холода. Затем, по мере увеличения интенсивности движений и согревания рук, можно снять перчатки, чтобы не допустить накапливания пота в ткани.

Рукавицы обеспечивают лучшую защиту от отморожений по сравнению с перчатками. Однако улучшение тепловой защиты в рукавицах следует сопоставлять со снижением возможности выполнять в них более мелкие и точные манипуляции предметами по сравнению с перчатками. Перчатки с подкладкой можно применять для отвода влаги с кожи рук, обеспечения теплозащиты в сочетании с возможностью выполнять более мелкие и точные манипуляции.

ВНИМАНИЕ: не следует пытаться нагревать рукавицы или перчатки путем выдыхания в них теплого воздуха – это может вызвать еще большее охлаждение рук вследствие замерзания влаги, содержащейся в выдыхаемом воздухе.

Не следует слишком туго затягивать ремешки на перчатках и прочих предметах одежды и снаряжения, а также шнурки на обуви. Лямки рюкзаков, сдавливая кровеносные сосуды, могут препятствовать кровотоку, поэтому для восстановления достаточного кровоснабжения отдельных частей тела необходимо периодически снимать рюкзаки и разминаться.

Во время плавания при очень низких температурах воды самую лучшую термозащиту могут обеспечить гидрокостюмы с теплоизоляцией рук, поскольку движения рук вызывают наибольшее охлаждение тела пловца по сравнению с движениями одних только ног или при совместном движении рук и ног.

Одно время на соревнованиях по триатлону использовали только легкие гидрокостюмы, которые не изолировали полностью тело человека от воды. Позже Международная любительская федерация плавания (FINA) утвердила руководящие документы, разрешающие в некоторых случаях использование в триатлоне закрытых гидрокостюмов для повышения тепловой защиты участников. Получение такого разрешения

зависело от спортивной квалификации, длины дистанции и температуры воды. Например, троеборец высокой квалификации не имел права пользоваться гидрокостюмом на дистанциях от 1500 до 3000 м, если температура воды превышала 23ºС, но обязан был использовать его при температуре воды ниже 15ºС. Однако было установлено, что гидрокостюмы способствуют снижению лобового сопротивления воды, повышению плавучести человеческого тела и уменьшению потребления кислорода пловцом на любой скорости плавания. Таким образом, их использование на соревнованиях является фактором повышения спортивной результативности, и по этой причине в настоящее время запрещено в соревнованиях по плаванию на открытой воде.

ВНИМАНИЕ: Нанесение в морозную погоду на кожу лица вазелина или другого смягчающего средства не снижает риск отморожения; более того, их использование может, фактически, повысить относительный риск отморожения.

Режим питания и потребления жидкости. Большинство людей может поддерживать результативность выполнения физических упражнений (бег на лыжах по пересеченной местности, марафонский бег) в холодную погоду в течение длительного времени так же, как и в условиях умеренной погоды. При этом *следует увеличить на 10-40% количество потребляемых углеводов,* в частности, дополнить рацион такими богатыми углеводами продуктами, как сухое печенье, картофель, крупы, хлеб и макаронные изделия.

Выполнение физических упражнений в холодную погоду может нарушить водный баланс организма, поскольку физические нагрузки в холодную погоду увеличивают потери жидкости через кожу с потом точно так же, как и в условиях умеренного микроклимата. Однако *в холодную погоду при значительном снижении температуры кожных покровов жажда ощущается намного слабее, чем в жару.* Частый прием воды во время выполнения физических усилий может быть эффективным методом поддержания необходимого уровня гидратации организма.

ВНИМАНИЕ: При выполнении физических упражнений следует избегать употребления снега для уменьшения жажды, поскольку это может снизить температуру тела. Кроме того, в снегу могут содержаться различные загрязнения, а содержание воды на единицу объема в нем слишком мало, чтобы компенсировать обезвоживание организма. В то же время употребление снега не противопоказано, если снег является единственным доступным источником воды.

Под воздействием холодного воздуха или при погружении в холодную воду может усилиться продукция мочи, то есть наступить так называемый *холодовой диурез.* Эта реакция вызывается, вероятно, перераспределением циркулирующих в организме жидкостей от периферии к центру при сужении периферических кровеносных сосудов. Она ослабляется самостоятельно по мере снижения содержания воды в организме. Кроме того, профилактикой холодового диуреза служат физические усилия умеренной интенсивности.

Отслеживать динамику гидратационного статуса ежедневно до начала занятий спортсмены должны по цвету и объему мочи, а также по весу тела. Редкое мочеиспускание, темный цвет и малый объем мочи указывают на необходимость увеличения объема потребляемой жидкости. И напротив, редкое мочеиспускание при больших объемах светлой мочи указывает на достаточное возмещение потерь жидкости.

Таким образом, выполнение физических упражнений в холодную погоду не представляет опасности, если тренеры, спортсмены, медицинский персонал и официальные лица будут грамотно управлять рисками.

7.2.3. Холодовые повреждения и неотложная помощь при них

Переохлаждение (гипотермия) – состояние, возникающее в результате истощения адаптационных механизмов терморегуляции, когда температура тела под влиянием внешнего охлаждения прогрессивно падает, и все жизненные функции угнетаются, вплоть до их полного угасания.

Допустимые сроки пребывания в условиях холода, а также степень охлаждения организма зависят от температуры внешней среды, характера одежды, физической активности, температуры человека при погружении в холодную воду, используемых индивидуальных спасательных средств. Если температура воды колеблется от 0 до +10°С, время пребывания в ней ограничено 10-60 мин.

ВНИМАНИЕ: Гипотермия может произойти и при плюсовых температурах: из-за низкой активности, мокрой одежды и т.д.

Клиническая картина переохлаждения зависит от степени его тяжести. Все клинические проявления данного состояния могут быть разделены на три стадии.

В первой стадии пострадавшие предъявляют жалобы на слабость, сердцебиение, головную боль, общую дрожь в теле. При осмотре у них отмечают цианоз (посинение) пальцев рук и ног, а также губ, носа, ушных раковин, пиломоторный рефлекс («гусиная кожа»), дрожание губ и нижней челюсти, учащение пульса и повышение артериального давления. Температура тела несколько понижена.

Во второй стадии увеличивается общая слабость, появляются боли в мышцах и суставах, ощущения онемения участков кожи, легкая заторможенность, сонливость, прогрессирующее замедление, ослабление и нарушение ритма дыхания, а также сердечной деятельности (приглушенность тонов сердца, снижение частоты сердечных сокращений до 50 уд/мин, снижение артериального давления до 100/60 мм рт.ст.). Одним из важных признаков этой стадии является понижение температуры в прямой кишке ниже 35°С**.**

В третьей стадии у пострадавших отмечают выраженный цианоз кожи и слизистых оболочек, ослабленное дыхание с частотой 8-10 мин, снижение частоты сердечных сокращений до 40 уд/мин, еще более снижается

артериальное давление, нарастают гипоксия и гипоксемия, прекращается дрожь, развивается мышечная ригидность.

ВНИМАНИЕ: Гипотермия считается тяжелой при ректальной температуре ниже 30°С, средней – при 30-34°С и легкой – при 34°-36°С.

Неотложная помощь. Вызов машины скорой помощи!

Во всех случаях следует:

- осторожно осмотреть пострадавшего, прекратить доступ к нему холода, защитить от дождя и ветра, снять с него мокрую одежду, заменить на сухую;

- изолировать человека от окружающих и, если это возможно, обеспечить паровой барьер, чтобы свести к минимуму проведение или конвективную передачу тепла;

- человека, страдающего от переохлаждения, реагирующего на лечение и сильно дрожащего, следует согревать пассивно, используя заполненное сложным полиэфиром одеяло;

- человека, страдающего от гипотермии, но без мышечной дрожи, следует согревать активно с помощью одеяла с электрообогревом, если таковое имеется;

- при пассивном согревании, если заполненное сложным полиэфиром одеяло отсутствует, а человек реагирует на лечение и дрожит, используют дополнительные варианты: любое сухое одеяло, теплую сухую одежду, светоотражающую или металлическую фольгу, простынь с пузырьками воздуха;

- при активном согревании, если одеяло с электрообогревом отсутствует, и человек не дрожит, можно использовать в качестве дополнительных вариантов бутылки с горячей водой, электрогрелки или теплые камни под основные части тела;

ВНИМАНИЕ: Чтобы предотвратить получение ожога, нельзя класть обогревающие устройства и предметы непосредственно на кожу.

- во всех случаях гипотермии необходимо оказать срочную медицинскую помощь и провести оценку состояния дыхательных путей, дыхания и кровообращения пострадавшего;

- ***пациентов со средней или сильной степенью переохлаждения*** – осторожно обернуть в одеяло и ***немедленно госпитализировать*** для пассивного прогревания.

ВНИМАНИЕ: В условиях сильного переохлаждения может возникнуть фатальная аритмия – фибрилляция желудочков, поэтому транспортировка в госпиталь должна быть очень аккуратной, а физическая активность спортсмена сведена к минимуму.

Отморожение – поражение тканей, возникающее в результате воздействия низкой температуры. Наиболее часто отмораживают пальцы ног, рук, уши, щеки, кончик носа. Отморозить их можно и при нулевой температуре, если человек долго стоит на улице легко одетый, в тесной и мокрой обуви, без головного убора. Вначале он ощущает холод и покалывание в области, подвергшейся обморожению; кожа в этом месте краснеет, затем резко бледнеет и теряет чувствительность.

Различают четыре степени поражения:

I степень. Синюшная отечная кожа, боли и зуд, которые проходят через несколько дней. Однако повышенная чувствительность к холоду остается надолго, порой даже легкое охлаждение снова вызывает припухание и покраснение ранее отмороженного участка.

Неотложная помощь заключается в скорейшем восстановлении кровообращения на отмороженном участке. Если отморожены пальцы, следует согреть их в теплой ванне (35-38°С), осторожно массируя, до появления чувства покалывания, боли и приобретения кожей ярко-розовой окраски. Затем необходимо протереть ее одеколоном, камфорным или борным спиртом, тепло укутать отмороженный участок, предварительно наложив повязку с разбавленным спиртом / водкой или раствором (темно-фиолетовым) перманганата (марганцовокислого) калия. Если же до жилья далеко, пораженный участок прямо на месте растирают мягкой шерстяной тканью или просто ладонью.

ВНИМАНИЕ: Не следует пользоваться для растирания снегом: микроскопические льдинки могут поранить измененную кожу, а вода, образующаяся при таянии, испаряясь, еще более способствует охлаждению.

II степень. Характерно появление пузырьков со светлым содержимым на поверхностно поврежденном слое кожи.

Неотложная помощь. Необходимо осторожно протереть кожу спиртом и наложить стерильную повязку. *При появлении отеков и пузырей не следует растирать и массировать кожу. Вскрывать пузыри противопоказано!* В таких случаях согревание лучше проводить при помощи тепловой ванны, температуру которой следует постепенно увеличивать с 20 до 40°С в течение 20-30 мин.

Обычно через 10-12 дней пузырьки подсыхают и, если был поражен небольшой участок, спустя две-три недели наступает выздоровление.

III и IV степени. Образуются пузыри с «кровяным» содержимым, возникает омертвение кожи и подкожно-жировой клетчатки. Как правило, такое отморожение сопровождается глубоким расстройством кровообращения, пораженная часть тела резко отекает, становится темной, может развиться гангрена. В связи с этим, если обычная окраска кожи не появляется, необходимо, наложив повязку и укрыв пострадавшего потеплее, ***срочно доставить его в лечебное учреждение.***

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Как сообщило издание NRK, два лыжника оказались под угрозой потери пальцев после участия в марафоне La Diagonela в Швейцарии 16 января 2021 года. На некоторых участках трассы температура воздуха опускалась ниже минус 28^0С. По окончании марафона сразу несколько участников сообщили о полученных ими отморожениях. Наиболее серьезная ситуация у шведа Микаэля Эклефа, который может лишиться большого пальца на ноге из-за некроза, а также у немца Патрика Оттилингера, который по этой же причине может потерять два пальца на руке.

Интернет-ресурс https://lenta.ru/news/2021/01/20/amputation

Неотложная помощь. Вызов машины скорой помощи!

При оказании первой помощи человеку, пострадавшему от отморожения, согревание замороженных частей тела можно проводить только в случае отсутствия какого-либо риска повторного замерзания. Повторное согревание следует проводить путем погружения пораженной части тела в воду при температуре между 37°С (то есть температуры тела) и 40°С в течение 20-30 мин. В случае сильного отморожения согревание должно проводиться в течение 24 часов.

ВНИМАНИЕ: Запрещено класть химические грелки непосредственно на пострадавшие от отморожения ткани, так как они могут достичь температуры, которая приведет к ожогам и превышению целевых температур.

После согревания необходимо защитить пострадавшие части тела от повторного отморожения и быстро транспортировать человека для оказания дальнейшей медицинской помощи.

Пораженные части тела можно перевязать стерильной марлей, пока пострадавшему не окажут квалифицированную медицинскую помощь.

Применение нестероидных противовоспалительных препаратов для лечения отморожений в рамках оказания первой помощи ***не рекомендуется,*** исходя из возможных побочных эффектов данных препаратов (аллергия, кровоточащая язва желудка и др.).

7.3. Профилактика острых патологических состояний при физических нагрузках в условиях высоких температур

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

19-летний британский теннисист Джек Дрейпер упал в обморок 25 марта 2021 года во время матча Открытого чемпионата Майями против представителя Казахстана Михаила Кукушкина и в результате проиграл, потерпев техническое поражение. Спортсмену стало плохо на фоне жары (фото 7.9).

Фото 7.9 – Джек Дрейпер
(https://lenta.ru/news/2021/03/25/draper/)

Уже в первом сете при счете 5:6 теннисист взял медицинский тайм-аут, чтобы измерить давление. После консультации с медиками спортсмен решил продолжать поединок. Но уже в брейк-пойнте пытался достать мяч и потерял сознание из-за солнечного удара. После оказания медицинской помощи теннисист поднялся на ноги, но продолжить встречу уже не смог.

Ранее Дрейпер 6 раз становился победителем на турнирах ITF. В 2018 году он играл в финале юниорского Уимблдона. Для Дрэйпера, получившего в Майами wild card, это был дебютный матч в основах ATP.

Интернет-ресурс https://lenta.ru/news/2021/03/25/draper

7.3.1 Факторы риска и меры профилактики тепловых поражений

К основным факторам риска, ведущим к тепловым поражениям при физическом напряжении, относят:

- высокую температуру воздуха в сочетании с его высокой влажностью;
- низкий уровень физической подготовленности;
- отсутствие или незавершенность тепловой акклиматизации;
- повышенную индивидуальную подверженность этому состоянию;
- внезапное повышение физических нагрузок;
- кумулятивный эффект перегревания в течение нескольких дней (особенно если температура внешней среды остается повышенной даже ночью);
- использование защитной одежды с «тепловым барьером»;
- недостаточную гидратацию;
- нарушения электролитного состава крови;
- скудное питание;
- усталость, недосыпание;
- наличие респираторного вирусного заболевания, диареи или рвоты, нарушения функции потовых желез, солнечных ожогов и т.п.;

- прием пищевых добавок и лекарств, содержащих эфедрин, адреналин и другие симпатомиметические соединения, способные увеличивать выработку тепла организмом;

- позднее выявление тепловых поражений.

Комплекс основных мер профилактики тепловых заболеваний при физическом напряжении включает в себя:

- правильное планирование мероприятий с использованием погодных карт за прежние годы;

- проведение тепловой акклиматизации;

- постепенное наращивание нагрузок для стимулирования адаптационных механизмов;

- правильное дозирование физических нагрузок с учетом уровня физической подготовленности, температуры окружающей среды и предварительной тепловой акклиматизации;

- выборочное изменение режима физических нагрузок (интенсивность, продолжительность и перерывы на отдых) в ситуациях повышенного риска;

- отслеживание изменений погодных условий;

- правильный выбор спортивной одежды;

- правильный прием внутрь жидкости до начала и в ходе выполнения физической работы;

- систематический контроль за электролитами крови (при необходимости увеличение суточной нормы потребления поваренной соли в периоды повышенного потоотделения);

- многодневный и непрерывный анализ функционального состояния спортсмена;

- отмена тренировок при наличии у спортсмена лихорадочного состояния, респираторной инфекции, поноса или рвоты;

- тщательное отслеживание изменений в поведении спортсмена или его результатах на тренировках;

- соблюдение сроков и условий допуска к тренировкам и соревнованиям после тепловых поражений;

- образовательные мероприятия.

Планирование спортивных мероприятий. Спортивные мероприятия следует планировать с использованием погодных карт за прежние годы, – таким образом, чтобы избежать слишком жарких и влажных периодов.

В летние месяцы проведение всех соревнований и тренировок намечают на прохладное время дня (например, раннее утро). Но даже весной и осенью отдельные дни бывают необычно жаркими, и тогда возникает повышенный риск нарушений, связанных с перегревом при физическом напряжении вследствие недостаточной акклиматизации спортсменов к жаре.

Уровни температуры влажного шарика психрометра, требующие внесения изменений в план проведения тренировок и соревнований или их отмены для здоровых взрослых спортсменов, приведены в таблице

7.5. Необходимые изменения в содержании тренировок для детей даны в таблице 7.6.

Таблица 7.5 – Уровни температуры влажного шарика психрометра, требующие внесения изменений в план проведения тренировок/соревнований или их отмены для здоровых взрослых спортсменов[1]

Температура влажного шарика психрометра		**Непрерывные занятия спортом и соревнования**	**Занятия спортом с перерывами и тренировки**	
			Неакклиматизированные, физически неподготовленные, группа высокого риска[2]	**Акклиматизированные, подготовленные, группа низкого риска[2, 3]**
ºF	**ºC**			
≤50,0	≤10,0	Обычно безопасны; тепловой удар при физической нагрузке может наступить вследствие личной предрасположенности	Средняя активность	Средняя активность
50,1–65,0	10,1–18,3	Обычно безопасны; иногда возможен тепловой удар при физической нагрузке	Средняя активность	Средняя активность
65,1–72,0	18,4–22,2	Возрастает риск теплового удара при физической нагрузке и др. тепловых болезней, группа высокого риска занимается только под контролем врача или не участвует в соревнованиях	Меньше нагрузки, дольше отдых; контроль питьевого режима	Средняя активность
72,1–78,0	22,3–25,6	Повышение риска для всех участников соревнований	Меньше нагрузки, дольше отдых; меньше время занятий	Средняя активность; контроль питьевого режима
78,1–82,0	25,7–27,8	Высокий риск для физически неподготовленных, неакклиматизированных лиц	Меньше нагрузки, дольше отдых; сниженная интенсивность и продолжительность занятий	Средняя активность; контроль питьевого режима
82,1–86,0	27,9–30,0	Запрет участия в соревнованиях для лиц с риском теплового удара при физической нагрузке	Соотношение длительности занятий и отдыха: до 1:1, сниженная интенсивность и общая продолжительность занятий; ограничение интенсивных упражнений. Группа высокого риска – только под контролем врача	Интенсивные упражнения выполняются с перерывами[1]. Группа высокого риска – только под контролем врача
86,1–	30,1–		Отмена и приостановка	Ограничить

90,0	32,2		тренировок и соревнований	интенсивные упражнения[1] и суточный период пребывания в жарком и влажном климате; отслеживание появления ранних признаков и симптомов
≥90,1	>32,2		Отмена всех занятий	Угроза некомпенсированного теплового стресса[4] для всех спортсменов[1]

Примечание:

[1] - требования местного климата к адаптационным возможностям спортсмена могут быть ниже индивидуальных возможностей его организма и допускать более интенсивные занятия спортом, чем указано в таблице, но в этом случае спортсмены и тренеры должны консультироваться со штатными специалистами по спортивной медицине и действовать с особой осторожностью.

[2] - в шортах, майке, носках и кроссовках.

[3] - после акклиматизации к тренировкам на жаре не менее 3-х недель.

[4] - скорость выработки организмом тепла превышает скорость его отведения, внутренняя температура тела повышается непрерывно, без задержек на каком-либо уровне.

Таблица 7.6 – Внесение изменений в содержание тренировок для детей

Температура влажного шарика психрометра		**Ограничения**
ºF	**ºC**	
<75,0	<24,0	Разрешены все виды спортивных занятий, однако следует сохранять настороженность относительно появления предвестников заболеваний, вызываемых перегревом организма в ходе многодневных спортивных мероприятий
75,0–78,6	24,0–25,9	Более продолжительные периоды отдыха в тени; обеспечение приема воды внутрь через каждые 15 мин
79,0–84,0	26,0–29,0	Приостановить занятия для всех неакклиматизированных лиц, а также для лиц из групп высокого риска; ограничить участие в занятиях для всех остальных (запретить проведение соревнований по бегу на длинные дистанции, сократить продолжительность других спортивных занятий)
>85,0	>29,0	Отменить все спортивные занятия

Примечание:

Данные рекомендации не учитывают одежду. Несмотря на то, что результаты воздействия спортивной формы и защитного снаряжения на интенсивность потоотделения и температуру тела у юных спортсменов неизвестны, их следует принимать во внимание при определении ограничений для проведения тренировок и соревнований.

Для осуществления тепловой акклиматизации спортсменов рекомендуют провести от 8 до 10 тренировок (продолжительностью от 30 до 45 мин каждая, по одной тренировке ежедневно или через день).

Тепловая акклиматизация является наиболее известным средством защиты от теплового изнеможения и теплового удара при физическом напряжении. Она требует постепенного увеличения продолжительности и интенсивности физических усилий в течение первых 10–14 дней проведения спортивных мероприятий на жаре, хотя достижение уровня наибольшей защищенности организма может занять до 12 недель.

Специалистами, исследовавшими смертность от тепловых заболеваний, установлено, что минимальная температура, при которой наступает тепловой удар со смертельным исходом, ниже в более высоких географических широтах (в северной части Европы) и выше на той же широте в особо жаркий летний период.

Таким образом, естественная тепловая акклиматизация и региональные климатические особенности должны учитываться при разработке рекомендуемых ограничений и изменений физических нагрузок.

Физическая подготовленность также обеспечивает некоторую защиту организма. Учитывая это обстоятельство, следует избегать длительного напряжения, близкого к пределу возможностей спортсмена, до тех пор, пока достигнутый уровень физической подготовленности и тепловой акклиматизации не станет достаточным для выполнения высокоинтенсивных и длительных нагрузок на тренировках и соревнованиях.

Осуществление специфической для данного вида спорта физической подготовки при жаркой погоде уменьшает вероятность наступления у спортсменов теплового изнеможения благодаря улучшению функции сердечно-сосудистой системы и электролитного гомеостаза.

Спортсмены, которые достаточно и качественно отдыхали, питались, соблюдали питьевой режим и акклиматизировались к жаре, меньше подвержены риску теплового изнеможения.

Если спортсмен испытывает повторные эпизоды теплового изнеможения, необходимо тщательно проанализировать его диету, потребление жидкости, натриевый баланс, индивидуальные особенности периода восстановления и акклиматизации к жаре и исправить допущенные ошибки.

ВНИМАНИЕ: У каждого спортсмена должен быть личный план контроля возмещения жидкости; это позволяет сохранить первоначальный вес тела ±2% в течение многодневных соревнований или тренировок.

Отслеживание изменений погодных условий. Организаторы мероприятия должны отслеживать изменения погодных условий до начала тренировок и соревнований и во время их проведения. В идеале для получения наиболее точных метеорологических данных следует выполнять измерения тепловой нагрузки окружающей среды на месте проведения мероприятия.

ВНИМАНИЕ: Факторы, влияющие на степень риска получения тепловых травм, включают: температуру окружающей среды, относительную влажность воздуха, скорость ветра и теплоту солнечного излучения.

При принятии решения об изменении порядка проведения мероприятия следует выполнять минимальное стандартное требование об учете температуры воздуха по сухому термометру и относительной влажности воздуха.

Для оценки риска перегрева организма в спортивных, военных и производственных организациях используют результаты измерения температуры влажного шарика психрометра (измерение воздействия инфракрасного излучения (T_{bg}) и влажности воздуха (T_{wb})).

Температуру влажного шарика психрометра (ТВШП) вычисляют по формуле:

$$\text{ТВШП} = (0{,}7 \times T_{wb}) + (0{,}2 \times T_{bg}) + (0{,}1 \times T_{db}),$$

где T_{wb} – температура по влажному термометру, T_{bg} – температура по термометру с зачерненным баллоном, и T_{db} – температура по сухому термометру в тени.

Величину показателя T_{wb} измеряют с помощью сухого термометра, шарик которого покрыт фитилем из смоченной ткани. Значение T_{bg} определяют, помещая сухой термометр в стандартный металлический шар черного цвета. Оба показателя, T_{wb} и T_{bg}, измеряют под прямым солнечным светом. По этой формуле доля T_{wb} составляет 70% от ТВШП.

Для определения тепловой нагрузки полезно иметь переносное видеоконтрольное устройство, измеряющее ТВШП непосредственно на месте, однако во многих случаях применение этого устройства ограничено его ценой. Вместо него можно недорого приобрести приборы для измерения температуры, относительной влажности и температуры смоченного термометра, а далее математически преобразовать их показания в величину ТВШП при помощи соответствующих компьютерных программ.

Когда нет возможности получить величину ТВШП, для оценки риска теплового поражения можно использовать показатели температуры наружного воздуха и относительной влажности, полученные на месте проведения мероприятия, интегрировав их в стандартизованные алгоритмы или графики.

ВНИМАНИЕ: Для того чтобы предупредить спортсменов о риске теплового изнеможения и теплового удара при физической нагрузке, в местах проведения спортивных мероприятий и вдоль гоночных трасс следует разместить большие предупреждающие плакаты или знаки.

Если показатель ТВШП превышает 28ºC (82ºF), следует рассмотреть целесообразность отмены или изменения расписания многодневных спортивных мероприятий с целью создания менее стрессовых условий для их проведения.

Детей раньше считали менее устойчивыми к тепловым воздействиям. Современные данные в отношении мальчиков не подтверждают это представление. Однако, до тех пор, пока не будут получены результаты достаточного количества исследований, целесообразно относить всех детей к группе риска.

Спортивная одежда. Прежде чем спортсмены акклиматизируются к жаре, значительное воздействие на аккумулирование тепла их телом оказывает спортивная одежда. Шлемы, защитные прокладки, перчатки и предметы одежды удерживают тепло и уменьшают выделение его в окружающую среду. Выработка метаболического тепла в результате физических усилий вызывает непрерывный и безостановочный подъем внутренней температуры тела и быстро провоцирует создание условий для «некомпенсированного» теплового стресса. В таких ситуациях спортсменам следует снимать с себя как можно больше предметов защитного снаряжения с целью повышения теплоотдачи своего тела и снижения риска перегрева организма, особенно в период акклиматизации.

Национальная атлетическая ассоциация колледжей США (NCAA) регламентирует внедрение и применение защитных накладок игроками университетских футбольных команд с целью способствовать их акклиматизации к высокой температуре. На основании действующих правил, игрокам разрешается в течение первых двух дней тренировок носить шлемы, в течение третьего и четвертого дней – шлемы и плечевые накладки, и только затем – полную футбольную форму.

Также, согласно этим правилам, в первые пять дней летней подготовки к соревнованиям должны быть снижены количество и продолжительность тренировок (не более одной тренировки в день), а в оставшийся период сезона допускается проводить по две тренировки в день только через день.

Хотя методика тепловой акклиматизации спортсменов NCAA была разработана специально для университетских команд игроков в американский футбол, эту модель рекомендуют также в качестве минимального стандарта для спортсменов юношеского возраста.

Многодневный и непрерывный анализ состояния функций организма спортсменов. Необходимо отслеживать изменения в состоянии организма спортсменов в условиях жаркой и влажной погоды на предмет признаков и симптомов тепловых заболеваний и накопившихся последствий обезвоживания. Это следует выполнять как в ходе многодневных тренировок и соревнований, так и во время однодневных мероприятий, состоящих из нескольких тренировок или соревнований.

ВНИМАНИЕ: Любые изменения личных свойств и особенностей характера или поведения должны служить сигналом к проведению обследования на предмет теплового удара при физическом напряжении в условиях жары, особенно в сочетании с высокой влажностью.

Для определения вероятности нарастающего обезвоживания и риска теплового заболевания следует использовать ежедневное взвешивание и

оценивать цвет мочи. До начала очередного тренировочного периода необходимо возместить дефицит жидкости в организме.

ВНИМАНИЕ: Появление симптомов теплового заболевания у одного из спортсменов (проявление «слабого звена») часто означает возможность появления и других жертв перегрева, связанного с физической нагрузкой.

Внесение изменений в планы проведения спортивных мероприятий в ситуациях повышенного риска. Высокоинтенсивные физические усилия при высокой влажности и жаре связаны с наивысшим риском теплового удара, теплового изнеможения и мышечных судорог, вызванных физическими усилиями. При отсутствии достаточного опыта спортсмены не решаются прекратить свое участие в мероприятии самостоятельно и часто предполагают, что сам факт проведения соревнования или тренировки означает наличие безопасных условий для участников.

В свою очередь, спортивные руководители и тренеры, принимая решение о проведении спортивного мероприятия в обстановке высокого риска, должны знать: ***внутренний настрой спортсменов добиться успеха в любых обстоятельствах повышает риск наступления тепловых поражений***. При этом необходимо учитывать, что даже в опасных условиях окружающей среды родители спортсменов, их сверстники, тренеры, администраторы и соперники могут оказывать на них давление, убеждая больных, уставших спортсменов и атлетов с обезвоженным организмом принять участие в соревновании.

Когда вследствие условий окружающей среды возникает неоправданный риск для спортсменов, то организации, предоставляющие медицинские услуги, а также дирекция соревнований, тренеры и спортсмены должны быть готовы отложить спортивное мероприятие или перенести его на другое число, отменить или изменить порядок его проведения, руководствуясь правилами техники безопасности, установленными для данного мероприятия.

При внесении изменений в план проведения тренировок или соревнований необходимо учитывать следующие факторы:

- условия окружающей среды;
- уровень тепловой акклиматизации участников;
- их физическую подготовленность и возраст;
- уровень интенсивности физических усилий и их продолжительность;
- время суток;
- требования к одежде или спортивной форме;
- степень недосыпания;
- соответствие питания;
- наличие питьевых жидкостей;
- частоту потребления жидкости;
- коэффициенты теплового отражения и теплового излучения поверхности спортивной площадки (например, трава, асфальт).

В условиях высокой тепловой нагрузки на организм всем участникам необходимо снять спортивное снаряжение и лишнюю одежду, снижая таким образом количество накопленного в организме тепла.

Когда существует умеренная или повышенная вероятность опасного воздействия внешней среды, то независимо от уровня тепловой акклиматизации спортсменов и степени их физической подготовленности на тренировках и соревнованиях им должен быть обеспечен неограниченный доступ к питьевым жидкостям. Кроме того, им должны предоставляться более длительные и/или в большем количестве перерывы для отдыха и охлаждения тела, а периоды физического напряжения должны быть сокращены для снижения скорости выработки тепла организмом.

Перенос соревнований при неблагоприятных погодных условиях. **Параметры и процедуры переноса соревнований при неблагоприятных погодных условиях в отдельных видах спорта определяются соответствующими Медицинскими регламентами.**

В качестве примера ниже приведены извлечения из Медицинского регламента соревнований, проводимых под эгидой Общероссийской общественной организации «Российский футбольный союз», с участием команд клубов РФПЛ (2019), а также Медицинского руководства по легкой атлетике и пробегам Международной ассоциации легкоатлетических федераций (год издания не указан).

Медицинский регламент соревнований, проводимых под эгидой Общероссийской общественной организации «Российский футбольный союз», с участием команд клубов РФПЛ (Москва, 2019). Параметры и процедуры переноса матчей при неблагоприятных погодных условиях.

В случае необходимости делегат вправе потребовать от организатора матча обеспечить проведение температурных замеров окружающего воздуха на стадионе за 3 часа, 2 часа и 1 час до начала матча. … Если температура окружающего воздуха ниже минус 15 градусов или выше 35 градусов по Цельсию, делегат должен запросить письменное согласие от главных тренеров (лиц, исполняющих обязанности главных тренеров) обеих команд на участие в матче и незамедлительно проинформировать руководство Премьер-лиги о получении или неполучении такого письменного согласия.

Если во время проведения матча температура воздуха составляет выше $+28^0$C, то в каждом из таймов матча проводятся обязательные паузы для гидратации длительностью не менее 2 мин каждая.

Премьер-лиге рекомендуется устанавливать время начала матча не ранее, чем 19:00 по местному времени, если за последние 5 лет по официальным данным Гидрометцентра России в день предполагаемого проведения матча температура воздуха дважды и чаще была выше $+28^0$C.

Мужской футбол младше 16 лет:

- при температуре ниже -10^0C за час до матча на высоте 1 м над любой из боковых линий - матч переносится в обязательном порядке;

- при прогнозируемой Гидрометцентром России накануне матча температуре воздуха выше $+28^0$C матч проводится либо до 12:00, либо после 19:00 по местному времени.

При этом:

- если в указанные промежутки времени температура воздуха выше $+28^0$C, то в каждом из таймов проводятся обязательные паузы для гидратации длительностью не менее 3 мин каждая;

- если температура за час до матча выше $+28^0$C, то судья обязан проследить за обеспеченностью команд водой (или изотониками) из расчета 1,5 л на человека и отразить это в протоколе матча;

- во время проведения многодневных турниров в мае, июне, июле, августе, сентябре перед каждым матчем врачами команд проводится взвешивание футболистов: при уменьшении веса на более чем 1 кг по отношению к предыдущему дню футболист не допускается к участию в матче (и заполняется соответствующая форма).

Медицинское руководство по легкой атлетике и пробегам Международной ассоциации легкоатлетических федераций. ***Вопросы окружающей среды.***

Потенциальные тепловые и холодовые травмы относятся к вопросам окружающей среды, таким как температура, относительная влажность, нахождение под прямыми лучами солнца, скорость ветра, высота над уровнем моря, а также индивидуальные факторы, такие как акклиматизация к жаре, темп бега, потребление жидкости и тип одежды.

Выбор дня соревнования. При планировании нового соревнования избегайте экстремальной температуры, выбирая благоприятное время года и планируя старт и финиш на самую прохладную часть дня весной, летом и осенью, а зимой в самое теплое время дня. При планировании уже существующего соревнования сделайте все возможное, чтобы время старта приходилось на раннее утро, чтобы спортсмены могли показать оптимальные результаты в самое прохладное время, а любители бега имели возможность финишировать до того, как температура начнет падать в вечерние часы в том случае, если день соревнования выдался неожиданно холодным.

Рассматривая среднюю высокую и низкую температуру и относительную влажность при выборе даты соревнования, нужно принять во внимание метеорологические данные, которые подскажут возможные риск получения травмы в результате климатических условий.

Риск получения тепловой травмы повышается при температуре выше 210C (700F) и 50% относительной влажности.

Соотношение шансов возникновения заболевания повышается на дистанциях полумарафона и полного марафона, если температура во время старта составляет 150C (600F).

Если данные о погодных условиях предполагают температуру воздуха выше 28^0C (82^0F) и относительную влажность около 100% во время самой прохладной части дня, предполагаемого для проведения соревнования,

примите решение о проведении данного соревнования в более прохладное время года.

Массовые соревнования по дистанции более 5 км при предполагаемой высокой влажности и температуре воздуха более 18^0С во время старта нужно начинать во время восхода или заката солнца. Подобное же руководство оптимально для элитных соревнований для того, чтобы показать максимальный результат.

В городских районах важно принимать во внимание запасы тепловой энергии, которая аккумулируется на улицах и в зданиях во время жаркого солнечного дня. Если погодные условия на протяжении лет не идеальны, то время старта нужно передвинуть на самое прохладное время дня. Если предполагаемые условия в самое прохладное время дня попадают в зону риска, дату соревнований нужно перенести на более прохладное время года. Для соревнований, проводимых в холодную погоду, время старта нужно перенести на более теплую часть дня при температурных условиях, представляющих собой высокий риск.

Если информация о погоде неблагоприятна и повышает риск для предполагаемого времени старта и финиша, региональные и национальные официальные лица не должны санкционировать данное соревнование.

День соревнований. Основную озабоченность для медиков представляет здоровье и безопасность участников, заявленных на соревнование. Протокол поведения в опасных условиях должен быть согласован заранее между администрацией соревнования и медиками. Этические представления о работе медиков требуют, чтобы директор по медицинским вопросам действовал в интересах участников в то время, когда он дает свои рекомендации администрации. Ответственность администрации распространяется не только на участников, но и на волонтеров, работающих на трассе, которые тоже могут подвергаться риску во время неблагоприятных погодных условий.

Отмена соревнования. Трудно представить, что можно отменить крупное массовое соревнование, особенно если вовлечены телевидение и спонсоры. Влияние крупных финансовых спонсоров и ограничительные рамки телевизионных программ влияют на решения, принимаемые администрацией соревнования, которые не входят в вопросы медицины и безопасности, затрагивающие команду медиков. Администрация соревнования может предпочесть отказаться от рекомендаций медиков, основанных на этих ограничениях. В этих обстоятельствах рекомендуется, чтобы директор по медицинским вопросам представил рекомендации медиков для участников до начала соревнования, чтобы дать спортсменам необходимую информацию и чтобы они могли принять свое решение об участии.

Конечно, нет никаких сомнений в том, что соревнование будет отложено в случае грозы с молнией или торнадо, или отменено в случае урагана. Сильная жара или холод также одинаково опасны для здоровья и безопасности участников, и, может быть, понадобится внести изменения

вплоть до отмены соревнования. Смерть в результате жары или холода во время соревнования, проводимого во время экстремальных погодных условий, можно предотвратить, и участники зависимы от администрации соревнования, которая должна действовать в их интересах.

Хорошие рабочие отношения между директором по медицинским вопросам и директором соревнования будут способствовать вдумчивому анализу рисков и преимуществам изменения сроков соревнования за счет переноса или отмены. Ответственность за принятие таких решений, скорее всего, разделят обе стороны, если во время соревнования произойдут неблагоприятные события.

Вопросы медицинского характера. Бригада медиков и администрация соревнования должны быть особенно настороже в том случае, если день соревнования выпал теплый после нескольких прохладных или слишком жарких дней, или влажность очень высока после одного или нескольких очень жарких дней, так как риск получения теплового удара сильно повышается в этой ситуации. В этих случаях акклиматизация не является идеальным вариантом, или участники могут начать соревнование уже обезвоженными после жары предыдущего дня (дней).

Если день соревнования неожиданно жаркий, а решение о проведении соревнования уже принято, объявите до старта, что многие бегуны не прошли акклиматизацию к жаре или полностью обезвожены, и, таким образом, подвергаются повышенному риску потери сознания или теплового удара. При очень сильном холоде нужно объявить перед стартом соревнования о риске обезвоживания, гипотермии, обморожения и необходимости надеть соответствующую одежду.

Риск возникновения заболевания в результате жары повышается при температуре выше 21^0C и 50% относительной влажности.

Американский колледж спортивной медицины предложил температурную шкалу для расчета риска в беговых видах на выносливость, используя данные WBGT (влажный термометр), которые получены за счет измерений влажного и сухого (DBT) термометра, лучистой энергии или черного термометра. WBGT = 0,7 WBT + 0,2 BGT + 0,1DBT некоторые авторы считают показателем теплового стресса (HSI).

Можно использовать систему разных флагов для того, чтобы визуально сигнализировать информацию о риске получения участниками тепловой травмы.

Стрессовые показатели окружающей среды. WBGT и цветные флаги показывают риск теплового стресса.

Черный флаг: очень высокий риск, когда WBGT составляет выше 28^0C (82^0F). Соревнования нужно отменить, перенести или изменить, если условия превышают этот уровень во время старта. Если невозможно отменить или изменить соревнования, разумно информировать спортсменов о возможных рисках и дать совет не соревноваться.

Красный флаг: высокий риск, когда WBGT составляет 23-28^0C (73-82^0F). Сигнал покажет, что все бегуны должны знать о возможности

получения тепловой травмы, и любой человек, особенно плохо переносящий жару или влажность, не должен бежать. Посоветуйте участникам замедлить темп, регулировать состояние стресса, но не пить много жидкости.

Жёлтый флаг: умеренный риск, когда WBGT составляет 18-23^{0}C (65-73^{0}F). Нужно помнить, что температура воздуха и тепловая нагрузка будут подниматься во время соревнования, если оно проводится утром или в начале второй половины дня. Участники с высокой предрасположенностью к тепловому удару должны отказаться от участия в соревновании.

Зелёный флаг: низкая степень риска, когда WBGT составляет 18^{0}C (65^{0}F). Участие должно быть безопасным, но это не гарантирует того, что тепловая травма не будет получена только потому, что степень риска низкая. Гипертермия и гипотермия могут возникнуть и в этом температурном диапазоне.

Белый флаг: низкий риск для наступления гипертермии, но увеличивающийся риск для наступления гипотермии, когда WBGT ниже 10^{0}C (50^{0}F). Гипотермия может возникнуть особенно у «медленных» бегунов во время бега на длинные дистанции и при влажной, ветреной погоде.

Температура точки росы может быть использована в качестве руководства, если нет WBGT, а температура точки росы не измеряет тепловую нагрузку излучения солнца и окружающей среды. Температура точки росы, доходящая до 60^{0}F и выше, является стрессовой. Температура в районе 70^{0}F – уже тяжелая, а в районе 80^{0}F – чрезвычайно опасная для спортсменов, соревнующихся с высоким уровнем напряжения.

Еще одним простым руководством для суждения об уровне теплового стресса является следующий способ: прибавить температуру окружающей среды по Фаренгейту к относительной влажности. Если сумма больше 160, риск очень высокий и нужно рассматривать возможность переноса соревнования или отмены.

Разумным руководством для проведения элитного соревнования может быть ***температурный диапазон, разработанный в вооруженных силах США для оценки безопасности военных во время учений*** (Barthell, 1990). Он намного превышает уровни, рекомендованные Американским колледжем спортивной медицины для проведения пробегов в условиях жары:

26^{0}C / 78^{0}F – предупреждение о тепловом ударе.

28^{0}C / 82^{0}F – рекомендация не выполнять тяжелые упражнения.

30^{0}C / 85^{0}F – отменить упражнение, если тренировки в жарком климате проводились менее 3 недель.

31^{0}C / 88^{0}F – сократить упражнение, если тренировки в жарком климате проводились менее 12 недель.

32^{0}C / 90^{0}F – отменить все учения и выполнение упражнений.

При холодной погоде, когда температура менее 32^{0}F (0^{0}C), с ветром, возникает необходимость принятия мер предосторожности, направленных на предотвращение гипотермии и обморожения.

При температуре менее минус 20^0C (минус 4^0F) нужно подумать о переносе соревнования на дистанции свыше 5 км на более позднее время дня, если ожидается потепление.

Особенности питания и питьевого режима при тренировках в условиях высоких температур окружающей среды. При высокой температуре окружающей среды, когда нет повышенной влажности, единственным эффективным средством потери тепла является потоотделение через кожу, которое рассеивает тепло и ограничивает повышение температуры тела (не более чем на 3–4%). Потери жидкости с потом могут превышать 2 л/ч.

Если спортсмен не прошел акклиматизацию, то при тренировках в условиях жары значительно увеличивается расход гликогена в мышцах.

В этой ситуации важно заботиться о восполнении жидкости и глюкозы и уменьшении в рационе доли жировых калорий (чем больше подкожной жировой клетчатки, тем хуже выход тепла из организма).

Необходимо употреблять 6–8% растворы углеводов – глюкозы, сахарозы, мальтодекстрина, что важно для немедленного использования организмом энергии и жидкости, а также напитки, содержащие натрий и калий.

Включение в рацион достаточного количества поваренной соли способствует задержке жидкости и предотвращает уменьшение содержания натрия в крови, особенно у тех, кто употребляет чрезмерно много жидкости.

Следует избегать приема газированных и содержащих кофеин напитков (в условиях высокой температуры окружающей среды замедляют процессы регидратации).

7.3.2. Тепловые заболевания во время тренировок и соревнований и неотложная помощь при них

Тепловые заболевания на фоне физических усилий могут возникнуть у спортсменов во время продолжительных высокоинтенсивных нагрузок и явиться причиной:

- мышечных судорог;
- теплового изнеможения;
- теплового удара вследствие физического напряжения.

Мышечные судороги, вызванные физическими усилиями на фоне высоких температур, называемые также *тепловыми судорогами*, представляют собой болезненные спазмы скелетных мышц, которые обычно наблюдаются после длительных физических нагрузок, чаще в жару.

Они особенно распространены среди теннисистов и игроков в американский футбол, но также довольно часто наблюдаются во время забегов на длинные дистанции, когда продолжительность или интенсивность нагрузок превышают уровень повседневных тренировок.

Мышечные судороги вследствие физического усилия в жару часто наступают безо всяких предвещающих признаков и поражают мышцы рук, ног или брюшного пресса. У бегунов, конькобежцев и лыжников, которые

тренируются до утомления при умеренных и низких температурах, такие же судороги проявляются клинически сходным образом.

Предрасполагающие факторы. В случае наступления мышечных судорог обычно присутствуют три фактора: мышечная усталость, вызванная физическими нагрузками, потеря организмом воды и большая потеря катионов Na+ с потом.

Клиническая картина. При мышечных судорогах вследствие физического усилия поражённая мышца или мышечная группа очень сильно сокращается, и вызываемая этим сокращением боль иногда бывает мучительной. Вовлечение мышц в этот процесс часто бывает, по всей видимости, беспорядочным, и в то время как один пучок мышечных волокон находится в расслабленном состоянии, смежный пучок сокращается, создавая впечатление блуждающих спазмов. Мышечные подёргивания сначала могут появиться в четырехглавой мышце, а затем переместиться в другую группу мышц. Отдельные судороги в большинстве случаев длятся в течение 1-3 минут, но их череда может продолжаться и в течение 6-8 часов (бывали случаи, когда кишечные колики, вызванные, например, газообразованием в желудочно-кишечном тракте, диареей или желудочно-кишечными инфекциями, принимали за мышечные судороги вследствие физических усилий в мышцах брюшного пресса).

ВНИМАНИЕ: Мышечные судороги вследствие физических усилий можно принять за *тетанию.* Однако при тетании характерное сгибание руки в пястно-фаланговом суставе и удлинение межфаланговых суставов пальцев придают руке типичный для тетании вид. Тетания редко происходит одновременно с тепловыми судорогами, напротив – она обычно наблюдается при синдроме гипервентиляции, при гипокалиемии на фоне применения мочегонных средств, и у борцов, которые пытаются сбросить вес с помощью обезвоживания организма.

Неотложная помощь. При лечении мышечных судорог хорошие результаты даёт отдых, длительное растяжение мышечных групп по всей длине и приём внутрь NaCl в составе жидкостей или пищевых продуктов (например, 1/8-1/4 чайной ложки столовой соли добавляется в 300-500 мл жидкости или спортивного напитка; 1-2 соляных таблетки разводятся в 300-500 мл жидкости или супового бульона; используются солёные закуски).

Спазмы также случаются при гипонатриемии разведения, поэтому при длительных судорогах без клинических признаков обезвоживания следует выполнить измерение сывороточного Na+ ещё до внутривенного введения физиологического раствора.

Применение солей кальция, бикарбоната натрия и декстрозы не вызывает в итоге стойкого улучшения при мышечных судорогах вследствие физического усилия.

Условия допуска спортсмена к тренировкам или соревнованиям. Многие спортсмены после мышечных судорог вследствие физического усилия способны возвратиться к спортивной деятельности сразу после отдыха и восполнения запаса жидкости в организме, но отдельным атлетам требуется по крайней мере день, чтобы восстановиться после лечения. Если мышечные судороги связаны с тепловым изнеможением или симптоматической гипонатриемией, то решение о возвращении к тренировкам и соревнованиям должно приниматься с учётом рекомендаций по лечению более серьезной болезни.

Меры предупреждения. Мышечные судороги вследствие физического усилия, которые наступают в жаркую погоду, по-видимому, можно предотвратить путем поддержания водно-солевого баланса. Спортсменам с высоким содержанием Na+ в поте и обильно потеющим, или с повторными мышечными судорогами в анамнезе, возможно, требуется принимать дополнительное количество Na+ во время длительных спортивных мероприятий с целью поддержания солевого баланса и, кроме того, увеличить суточную норму потребления пищевой соли до 5-10 г/день в периоды повышенного потоотделения. Это особенно важно выполнять во время подготовки к соревнованиям на этапе тепловой акклиматизации. Именно расчет потерь Na+ с потом и возмещение этих потерь во время и после тренировок позволяет спортсменам, которые до этого страдали от истощающих мышечных судорог, успешно выступать на соревнованиях в жаркую погоду.

Тепловое изнеможение вследствие физических усилий было впервые описано между 1938 и 1944 годами в медицинских отчётах о состоянии здоровья рабочих и военнослужащих, находящихся в пустынях Северной Африки и Ирака. В них проводилось различие между тепловым обмороком (в основе которого лежит гипотензия – снижение артериального давления) и тепловым изнеможением, включающим в себя значительные потери воды и электролитов, а также сердечно-сосудистую недостаточность.

Предрасполагающие факторы. Существует несколько факторов, способствующих тепловому изнеможению спортсменов, включая те переменные, которые влияют на степень изнеможения во время выполнения физических усилий: индекс массы тела более 27 кг/м^2; работа в течение самых жарких месяцев года; исходно повышенные значения удельного веса мочи, гематокритного числа, концентрации гемоглобина и осмолярности сыворотки крови, указывающие на дефицит жидкости в организме; температура воздуха выше 33ºС и скорость воздуха ниже 2,0 м/с.

Меры предупреждения. Курс физической подготовки в условиях жаркого климата продолжительностью от 10 до 14 дней улучшает акклиматизацию к жаре и снижает риск теплового изнеможения при физических усилиях (Armstrong L.E. et al., 2007).

Тепловое истощение вследствие обезвоживания возникает при недостаточном потреблении воды в условиях жары. В его основе лежит внутриклеточная гипогидратация, обусловленная тем, что потери жидкости

организмом превышают потери электролитов и внеклеточная жидкость становится гипертонической.

Клиническая картина теплового истощения вследствие обезвоживания чрезвычайно многообразна. Пострадавшие жалуются на неутолимую жажду, которая выражена тем больше, чем больше они были лишены воды, и потерю аппетита. Резко уменьшается масса тела. Лицо бледно-серого цвета, с землистым оттенком; губы сухие, синюшные; слизистая оболочка полости рта и конъюнктива глаз сухие; глаза запавшие; кожа сухая, морщинистая, тургор ее понижен. Иногда на коже появляется просовидная сыпь.

Наблюдается увеличение периферических лимфатических узлов. Температура тела – в пределах 37,2-37,8°С. Артериальное и внутриглазное давление понижаются, пульс учащен, мягкий. Диурез уменьшен, моча имеет высокую относительную плотность; содержание натрия и хлоридов в ней остается нормальным. Нарастает слабость, возникают головная боль, головокружение, отмечается неустойчивость походки, нарушается координация движений. Уменьшается мышечная сила, появляются парестезии, понижаются внимание и работоспособность.

При прогрессировании патологического процесса прекращается слюноотделение, глаза западают, черты лица заостряются, зрение и слух ослабевают, нарушается акт глотания. Мочеиспускание становится болезненным, диурез прогрессирующе снижается вплоть до анурии.

При значительной дегидратации нарастают симптомы поражения центральной нервной системы: появляются сонливость, беспокойство, спутанность сознания; состояние апатии сменяется периодами беспокойства, отмечаются мышечные подергивания, психозы, галлюцинации.

ВНИМАНИЕ: Мышечные спазмы и судороги, в лечении которых слабо помогает растяжение, могут быть связаны с симптоматикой снижения содержания натрия в плазме крови. В тех случаях, когда обезвоживание не является клинически очевидным у спортсмена, находящегося в состоянии коллапса и с подозрением на тепловое изнеможение, прежде чем вводить жидкость, следует рассмотреть в качестве вероятной причины коллапса гипонатриемию разведения.

При нарастании обезвоживания развивается ацидоз с глубоким расстройством клеточного обмена, сопровождающийся большой потерей клетками калия и выведением его с мочой; наиболее ранимы при нарушениях водного баланса клетки центральной нервной системы. Пострадавший впадает в глубокую кому. При уменьшении содержания воды в плазме крови развивается гиповолемический шок, приводящий к летальному исходу.

Измерение ректальной температуры в полевом медицинском пункте может помочь исключить тяжёлое тепловое изнеможение (ниже 40ºС) или тепловой удар при физическом напряжении (выше 40ºС). Если не представляется возможным немедленно измерить у пострадавшего ректальную температуру, следует рассмотреть возможность применения охлаждающей

терапии, эмпирически используемой для лечения теплового удара, особенно при наличии симптомов дисфункции центральной нервной системы.

Неотложная помощь. Вызов машины скорой помощи!

При наличии клинической картины теплового изнеможения, связанного с физическими усилиями, пострадавшего спортсмена следует переместить в тень или в помещение с кондиционированным воздухом, снять с него лишнюю одежду, положить на спину, приподняв ноги, принять дополнительные меры к увеличению теплоотдачи с поверхности тела (холодные примочки, в том числе к голове).

Затем необходимо измерить частоту пульса, кровяное давление, частоту дыхания, ректальную температуру, и тщательно отслеживать состояние центральной нервной системы.

У подавляющего большинства спортсменов состояние коллапса будет устранено после отдыха в положении лёжа с приподнятыми ногами и приёма внутрь питьевых жидкостей. Тепловое изнеможение не всегда сопровождается повышением внутренней температуры тела, однако лечебное охлаждение часто улучшает состояние пациента. Спортсмена с подозрением на тепловое изнеможение, если ему не помогли эти простые меры, следует перевезти в учреждение экстренной помощи.

Питьевые жидкости предпочтительно использовать для восстановления объема жидкости в организме тех пострадавших, которые находятся в сознании, могут делать полноценные глотательные движения и не теряют жидкость с поносом или рвотными массами.

До тех пор, пока артериальное давление, пульс, а также ректальная температура находятся в пределах нормы и нет патологических потерь жидкости, потребность во внутривенном введении соответствующих растворов отсутствует. Внутривенное введение жидкости, способствующее быстрому восстановлению организма после теплового изнеможения, обоснованно только у тех спортсменов, которые страдают от тяжёлого обезвоживания, но не имеют возможности принимать питьевые жидкости внутрь. Принятие решения о внутривенном вливании жидкостей в случае обезвоживания организма пациента зависит также от пульса при вертикальном положении тела, динамики артериального давления и других клинических признаков обезвоживания.

Если пострадавшие самостоятельно пить не могут, им вводят 5% раствор глюкозы внутривенно. Первоначальный объем вводимой жидкости должен составлять 1 л.

При проведении инфузионной терапии необходимо помнить, что избыточное введение жидкости может привести к тяжелому осложнению – водной интоксикации. Следует также воздержаться от введения растворов хлорида натрия, так как они увеличивают внеклеточное накопление электролитов.

Терапию кислородом целесообразно начинать как можно раньше. Залогом успешного лечения является динамическое наблюдение за состоянием

пострадавшего с определением уровня артериального давления, величины диуреза, концентрации электролитов в плазме (прежде всего Na+), кислотно-основного состояния и осмолярности крови.

Возобновление тренировок или соревнований. Немедленное возвращение к спортивной деятельности после теплового изнеможения противопоказано. Ни кратковременный отдых, ни охлаждение тела не обеспечивают пострадавшим возможность в тот же день вернуться к прежним физическим нагрузкам. Спортсмены с легкими формами теплового изнеможения во многих случаях могут возобновить тренировки через сутки или двое, руководствуясь инструкциями по постепенному увеличению интенсивности и объёма упражнений.

ВНИМАНИЕ: спортсмены, регулярно проходящие процедуру регидратации путём внутривенных вливаний, отличаются, как правило, обильным потоотделением, приводящим к обезвоживанию.

Тепловой удар – патологическое состояние, развивающееся в результате декомпенсации терморегуляции под воздействием экзогенного и эндогенного тепла, которое своевременно не отдается организмом во внешнюю среду вследствие недостаточности потоотделения.

Солнечный удар – тепловой удар, вызываемый интенсивным или длительным воздействием на организм прямого солнечного излучения.

Тепловой удар вследствие физического напряжения определяется как состояние, при котором ректальная температура превышает 40ºС, и которое сопровождается симптомами или признаками функциональной недостаточности систем и органов, чаще всего – дисфункцией центральной нервной системы.

Некоторые спортсмены больше других подвержены тепловому удару (к ним относятся лица, не прошедшие акклиматизацию, принимающие определённые лекарства, страдающие от обезвоженности организма или недавно перенесшие заболевание). Но и внешне здоровые спортсмены могут пострадать от теплового удара при физическом напряжении даже при относительно прохладной погоде.

Клиническая картина. Тепловой (солнечный) удар чаще развивается внезапно, однако у ряда спортсменов может наблюдаться отсроченная форма теплового удара, при которой между появлением первого признака поражения (прекращение потоотделения) и возникновением отчетливых клинических проявлений (постоянная гипертермия, коллапс и т.д.) проходит от 3 до 24 часов.

При такой форме теплового удара продромальный период проявляется общей слабостью, резкой головной болью, тошнотой, головокружением, ощущением звона в ушах, иногда светобоязнью. Затем наступают двигательное беспокойство и нарушения речи. Возможны изменения сознания, психомоторное возбуждение, учащенное мочеиспускание, полиурия. При

наступлении теплового удара развивается коматозное состояние, может быть бред, галлюцинации.

При отсутствии оказания помощи тепловой удар может прогрессировать вплоть до возникновения таких состояний, как повреждение рецепторов, синдром расстройства дыхания у взрослых, диссеминированное внутрисосудистое свертывание, неврологические расстройства, остановка сердца и смерть.

Диагноз «тепловой удар» ставится в случае, когда ректальная температура спортсмена выше 41,5°С и наблюдается нарушение психики.

Состояниями, которые вначале могут быть приняты за тепловой удар, являются сердечный приступ (остановка сердца), резкое снижение уровня глюкозы в крови (гипогликемия) или гипонатриемия (водная интоксикация).

При остановке сердца у спортсмена пульс не прощупывается и отсутствует движение грудной стенки. В то же время при тепловом ударе наблюдается учащенный пульс (обычно более 100 уд/мин), ритм дыхания ускоряется, и оно становится более заметным. Таким образом, простое определение пульса позволяет отличить тепловой удар от остановки сердца.

Гораздо труднее исключить гипогликемию или гипонатриемию. Здесь отличие может быть установлено только на основе измерения ректальной температуры, которая обычно ниже 40°С при гипогликемии или гипонатриемии, а также путем измерения концентрации в крови глюкозы и натрия.

Простой, но практичный метод, позволяющий различить эти состояния, заключается в следующем. Сначала впавшему в коллапс атлету внутривенно вводят соответствующее количество глюкозы. Если это спортсмен, страдающий от гипогликемии в чистом виде, он быстро придет в себя, при тепловом же ударе или водной интоксикации его состояние останется неизменным.

На практике диагностика гипонатриемии обычно выполняется методом исключения: когда спортсмен находится без сознания, и его ректальная температура не повышена, наиболее вероятным диагнозом будет гипонатриемия, особенно, если у него была также обнаружена нормальная концентрация глюкозы в крови.

Диагноз гипонатриемии подтверждается измерением концентрации натрия в крови, которая у спортсменов, потерявших сознание по причине данного состояния, обычно ниже 125 ммоль/л (Спиди Д.Б. и др., 2007).

Неотложная помощь. ***Вызов машины скорой помощи!***

Неотложная помощь при тепловом и солнечном ударе включает медицинскую эвакуацию спортсмена в медпункт в положении лежа на спине с несколько приподнятой головой. Во время транспортировки освобождают шею и грудь от стесняющей одежды и поддерживают проходимость дыхательных путей.

В медицинском пункте следует раздеть спортсмена, обеспечить ему покой и достаточный доступ свежего воздуха, положить холодный компресс на голову.

В тяжелых случаях неотложную помощь при тепловом и солнечном ударах необходимо начинать с активного, но постепенного охлаждения, избегая большой разницы температур.

ВНИМАНИЕ: Нельзя погружать пострадавшего в холодную воду, так как спазм мелких сосудов может привести к замедлению теплоотдачи. Возможна и рефлекторная остановка сердца.

При резком снижении температуры тела нередко возникает двигательное и психическое возбуждение, непроизвольная дефекация, рвота.

Альтернативой в месте происшествия может служить охлаждение путем обертывания головы, туловища и конечностей смоченными в ледяной воде полотенцами, а также закрепление пузырей со льдом на шее, в подмышечных ямках и в области паха в проекции бедренных сосудов. Используют также охлаждающее действие водной или воздушной струи при работе вентилятора.

Необходимо небольшими порциями давать питье, лучше всего для этого подходит минеральная вода, потому что при перегревании, организм теряет большое количество электролитов.

ВНИМАНИЕ: Недопустимо пытаться дать жидкость пострадавшему с нарушением сознания. Это может привести к попаданию жидкости в дыхательные пути.

Целесообразно проведение ингаляции кислорода. При снижении артериального давления и других признаках сосудистой недостаточности показано внутривенное введение препаратов, повышающих объем циркулирующей крови.

Поскольку в случае тепловых ударов чрезвычайно важное значение имеет быстрое снижение температуры тела, при отсутствии внезапной остановки сердца не следует спешить с перевозкой спортсмена в учреждение здравоохранения, если существует возможность применения средств охлаждения организма в месте возникновения несчастного случая (Smith J.E., 2005). При необходимости следует также продолжать процедуру охлаждения во время транспортировки спортсмена.

ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается давать алкоголь, который усугубляет водно-электролитные нарушения и может вызвать отек мозга.

Возвращение спортсмена к тренировкам или соревнованиям. Физиологическое и психологическое восстановление после теплового удара при физическом напряжении может занять больше года, особенно у тех, кто страдает от серьёзного поражения печени.

При возвращении к тренировкам и соревнованиям целесообразно опираться на следующие рекомендации:

1. Воздерживаться от физических усилий не менее семи дней после завершения мероприятий, связанных с медицинской помощью.

2. Примерно через неделю пройти физикальное обследование, повторные лабораторные испытания и диагностическую визуализацию поражённых органов – по решению лечащего врача.

3. После получения допуска к физическим упражнениям начинать занятия в прохладную погоду, постепенно увеличивая их продолжительность, интенсивность и пребывание на жаре в течение двух недель, чтобы акклиматизироваться и доказать свою способность переносить жаркую погоду.

4. Если возвращение к занятиям спортом будет проходить тяжело, то примерно через месяц после теплового удара следует рассмотреть возможность проведения лабораторного испытания на переносимость физических нагрузок в условиях жаркой погоды.

5. Если через 2-4 недели тренировок подтверждается нормальная переносимость спортсменом жаркой погоды, можно допустить его ко всем спортивным мероприятиям без ограничений.

7.4. Профилактика нарушений состояния здоровья спортсменов после дальних перелетов

Современным спортсменам международного уровня приходится часто перемещаться в разные часовые пояса для участия в клубных турнирах или международных соревнованиях, предполагающих кратковременное или относительно длительное пребывание за рубежом. Кроме того, спортивные команды в процессе подготовки к крупным международным соревнованиям, организуемым в странах с непривычными для них погодными условиями или в среднегорье и высокогорье, могут перемещаться в тренировочные лагеря в разных частях света для проведения занятий в соответствующих условиях.

Подобное расписание особо влияет на физиологическое и психологическое состояние организма спортсменов, вынужденных постоянно приспосабливаться к разным типам климата и временным поясам, а затем, по возвращении домой, повторно адаптироваться к напряженной работе в условиях привычной для них временной и климатической зоны. Независимо от вида транспорта, подобные путешествия могут быть причиной или провоцирующим фактором как нарушений состояния здоровья спортсменов, так и снижения уровня их спортивных достижений.

7.4.1. Факторы риска

К основным факторам риска нарушений состояния здоровья при дальних перелетах в первую очередь должны быть отнесены: связанный с нарушениями суточного ритма организма дефицит сна, необходимость дополнительной адаптации к изменяющимся климато-географическим условиям, а также ситуации стресса, сопровождающие каждую подобную поездку (в том числе страх перед и во время полета).

Факторами риска снижения уровня спортивных достижений сразу после перелета являются:

- синдром «дорожной усталости» (вялость, дезориентация, головная боль, истощение в связи с нарушением нормального режима и связанными с поездкой трудностями – регистрацией, сдачей багажа, таможенным досмотром и т.п.);

- ригидность мышц и тугоподвижность в суставах в результате длительного нахождения в одном положении во время перелета или поездки в автомобиле или автобусе;

- возможное обезвоживание во время перелета по причине сухости воздуха в салоне;

- гипоксия при прибытии в пункт назначения, если последний расположен на непривычной для спортсменов высоте над уровнем моря, что усугубляет субъективный дискомфорт, испытываемый при пересечении нескольких часовых поясов.

ВНИМАНИЕ: основной фактор риска снижения уровня спортивных достижений в период адаптации к новым климато-географическим условиям – это синдром нарушения суточного ритма организма (*острый десинхроноз*).

Главной причиной острого десинхроноза является нарушение продукции в организме *мелатонина* – гормона, вырабатывающегося в эпифизе. Одна из основных его функций – регуляция режима сна. Он обладает также антистрессовым и антиоксидантным эффектами (которые очень значимы в период существенных физических и эмоциональных нагрузок). Не следует забывать и о непосредственном влиянии мелатонина на функцию иммунной системы (учитывая это, становится понятной причина возникающих простудных заболеваний у людей, вынужденных часто менять часовые пояса).

Максимальная выработка мелатонина в организме происходит в темное время суток, с максимумом в 3 часа ночи, а во время светового дня продукция этого гормона подавляется. Колебания уровня мелатонина в зависимости от времени суток носят строго индивидуальный, но стабильный характер, поэтому изменение времени наступления темноты может привести к уменьшению его выработки, вследствие чего и развиваются симптомы нарушения суточных ритмов.

Основные проявления десинхроноза:

- ощущение усталости в дневное время и отсутствие сна ночью в условиях нового часового пояса;

- пробуждение среди ночи и неспособность снова заснуть;

- ослабление концентрации внимания или мотивации;

- ухудшение психического состояния (прежде всего, раздражительность) и снижение физической работоспособности;

- головные боли;

- потеря аппетита и общее нарушение функционирования внутренних органов;

- возможна вторичная аменорея у часто путешествующих женщин-спортсменок.

В.Н. Платонов (1997) выделяет три *фазы ресинхронизации суточных ритмов организма после дальних перелетов.*

Первая фаза (первичные реакции адаптации) продолжается около суток и характеризуется наличием стресс-синдрома со значительным отклонением конечных приспособительных эффектов от постоянного уровня.

Вторая (основная) фаза длится 5–7 дней. При этом происходит первоначальная перестройка функций организма и его регуляторных систем с включением компенсаторно-приспособительных реакций.

Третья фаза занимает 10–15 дней. В течение этого времени постепенно восстанавливается стабильный уровень функционирования основных систем организма и завершается реформирование гомеостаза.

Выраженность и продолжительность указанных фаз зависит от числа пересеченных часовых поясов. При пересечении 2-3 часовых поясов изменения функционального состояния организма носят умеренный характер, и временная адаптация протекает достаточно быстро. При пересечении 5-8 часовых поясов суточный ритм функций организма существенно нарушается, а процесс адаптации становится более продолжительным.

Однако *степень нарушения суточного ритма организма зависит не только от числа пересекаемых часовых поясов, но и от направления движения:* его симптомы более остро проявляются при перемещении в восточном направлении, чем в западном. Это объясняется более легкой адаптацией внутренних часов к фазовой задержке (то есть смещению эндогенных ритмов на более позднее время).

Обычно считают, что для регуляции внутренних биологических часов в соответствии со временем каждого пересекаемого путешественником часового пояса, независимо от направления движения, необходим период времени продолжительностью в одни сутки.

Представители скоростно-силовых видов спорта адаптируются быстрее, чем спортсмены-стайеры, а также спортсмены, специализирующиеся в видах со сложной координацией движений, спортивных играх и единоборствах.

Опытные спортсмены с большим стажем занятий и часто выступающие в соревнованиях на различных континентах адаптируются значительно быстрее (на 30–40%), чем молодые спортсмены, не привыкшие к дальним перелетам.

Хорошая физическая подготовленность также представляет собой важное преимущество по причине как стимулирующего действия физических нагрузок на сон, так и психической готовности к перенесению состояния субъективного дискомфорта.

В зависимости от целого ряда факторов, для формирования адаптационных перестроек, свидетельствующих о готовности спортсмена к соревнованиям, в одних случаях достаточно 5–7 дней, в других же требуется от 10 до 15.

7.4.2. Меры профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов после дальних перелетов

Комплекс основных мер профилактики нарушений состояния здоровья спортсменов после дальних перелетов должен включать в себя:

- изменения времени проведения тренировочных занятий, сна и бодрствования за 10-15 дней до выезда к месту будущих соревнований;
- оптимальный срок приезда;
- правильный выбор времени вылета, места в самолете, одежды для пребывания в самолете;
- соблюдение рекомендаций по времени и продолжительности сна, режиму и рациону питания, питьевому режиму, а также организации тренировочного процесса в период первой и второй фаз адаптации;
- использование рекомендаций по применению яркого света для регулирования внутренних часов организма,

Перед полетом. С целью более эффективной адаптации спортивные команды (естественно, при наличии возможности) должны выезжать к месту будущих соревнований за 2 недели до их начала. При этом за 10-15 дней до выезда целесообразно изменить время проведения тренировочных занятий, сна и бодрствования, чтобы заблаговременно обеспечить перестройку суточного режима в соответствии с требованиями будущего места соревнований.

Непосредственно перед полетом необходимо:

- выбрать по возможности оптимальный по времени вылета и прибытия авиарейс;
- иметь все необходимые документы, прививки, визы и т.п., чтобы не возникли дополнительные стрессорные ситуации;
- ***приобрести компрессионные чулки для авиаперелетов*** (может понадобиться дополнительная помощь, поскольку спортсменам с нижними конечностями аномальной длины или формы могут не подойти стандартные имеющиеся в открытой продаже компрессионные чулки);
- заранее позаботиться о максимальном комфорте во время нахождения на борту самолета (в частности, спортсменам высокого роста, летящим эконом-классом, при регистрации следует справиться о наличии наиболее удобных для них мест);
- одеться в свободную и удобную одежду.

В полете. После посадки в самолет следует перевести часы и начать есть и спать в соответствии со временем в месте назначения. Во время полета:

- в целях профилактики обезвоживания из-за сухого воздуха внутри салона употреблять напитки в количестве, превышающем субъективные потребности (при этом следует пить воду и фруктовые соки и воздерживаться от употребления алкоголя и кофеина, обладающих мочегонным эффектом);
- употреблять в пищу грубые продукты (например, сушеные яблоки, чернослив и др.);
- в зависимости от времени перелета пропустить некоторые из предлагаемых на борту приемов пищи;
- в перерывах между едой расслабляться;

- периодически вставать с места и ходить в проходе или выполнять легкие упражнения на растяжку, что позволит снизить тугоподвижность в суставах и предотвратить тромбоз глубоких вен;

- спать или дремать только в течение времени, которое соответствует ночи в месте назначения (стимулировать сон можно посредством применения наглазников и ушных затычек); в другое время отвлекаться с помощью общения с другими пассажирами или предусмотренных во время рейса развлечений.

После прибытия необходимо:

- заботиться о потреблении адекватного количества жидкости;

- при необходимости вздремнуть в дневное время ограничивать этот сон 45 мин (поставить будильник или попросить разбудить);

- тренироваться в то время дня, на которое запланировано проведение будущих соревнований (через 2–2,5 ч после прибытия на место провести тренировочное занятие с малой нагрузкой, желательно на свежем воздухе);

- в целях профилактики травматизма в течение первых тренировок избегать максимальных физических нагрузок и связанных с риском упражнений;

- ужинать за 1–1,5 ч до сна, при этом ужин должен быть легким с большим содержанием углеводов;

- перед сном принимать теплую ванну, успокаивающий массаж и психологические процедуры;

- не стимулировать перед сном работу головного мозга просмотром телевизионных передач или видео, а оставаться в постели, возможно, слушая музыку или аудиокниги через наушники;

- находиться ночью в темноте, не включать свет, особенно если сосед по комнате спит.

Для регулировки внутренних часов организма может применяться также яркий свет, действие которого противоположно действию мелатонина. При этом необходимо установить точные сроки светового воздействия; они могут быть определены с помощью кривой фазной реакции на свет.

Наиболее благоприятные и неблагоприятные периоды светового воздействия с учетом направления движения и числа пересекаемых часовых поясов представлены в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Рекомендации по применению яркого света для регулирования внутренних часов организма после перемещения через несколько часовых поясов (Reilly et al., 2005)

Часовые пояса (часы)	**Неблагоприятные для воздействия света периоды местного времени**	**Благоприятные для воздействия света периоды местного времени**
	местное время	**местное время**
Западное направление		
3	02:00–08:00 (a)	18:00–24:00 (b)
4	01:00–07:00 (a)	17:00–23:00 (b)
5	24:00–06:00 (a)	16:00–22:00 (b)

6	23:00–05:00 (a)	15:00–21:00 (b)
7	22:00–04:00 (a)	14:00–20:00 (b)
8	21:00–03:00 (a)	13:00–19:00 (b)
9	20:00–02:00 (a)	12:00–18:00 (b)
10	19:00–01:00 (a)	11:00–17:00 (b)
11	18:00–00:00 (a)	10:00–16:00 (b)
12	17:00-23:00 (a)	09:00-15:00 (b)
13	16:00-22:00 (a)	08:00-14:00 (b)
14	15:00-21:00 (a)	07:00-13:00 (b)
15	14:00-20:00 (a)	06:00-12:00 (b)
16	13:00-19:00 (a)	05:00-11:00 (b)
Восточное направление		
3	24:00–06:00 (b)	08:00–14:00 (a)
4	01:00–07:00 (b)	09:00–15:00 (a)
5	02:00–08:00 (b)	10:00–16:00 (a)
6	03:00–09:00 (b)	11:00–17:00 (a)
7	04:00–10:00 (b)	12:00–18:00 (a)
8	05:00–11:00 (b)	13:00–19:00 (a)
9	06:00–12:00 (b)	14:00–20:00 (a)
10	Световая обработка, как через 14 ч в западном направлении (c)	
11	Световая обработка, как через 13 ч в западном направлении (c)	
12	Световая обработка, как через 12 ч в западном направлении (c)	

Примечание: a – стимуляция опережения по фазе; b – задержка в работе внутренних часов; c – внутренние часы легче регулируются при крупных задержках, чем при крупных опережениях.

Следует также учитывать интенсивность естественного света и присутствие искусственного освещения внутри помещения. Так, сидение возле окна усиливает воздействие яркого света, а нахождение в слабо освещенном помещении вдали от окон позволяет избежать его влияния.

Перелеты в западном направлении. Как правило, поездки в западном направлении менее утомительны, чем поездки на восток, поскольку внутренние биологические часы имеют тенденцию работать немного дольше 24 ч, что облегчает адаптацию к удлиненным суткам. В большинстве случаев требуются примерно сутки на каждый пересеченный часовой пояс для восстановления обычного режима.

Во время продолжительных перелетов в западном направлении полезным может оказаться кратковременный сон. С теоретической точки зрения эта польза заключается в том, что он ослабляет гомеостатическую тягу ко сну, проявляющуюся в течение первого долгого дня путешествия. Однако длительный сон может способствовать фиксации внутренних часов на времени исходного часового пояса и тем самым иметь вредные последствия для адаптации организма к условиям новой временной зоны.

Важно сохранять активность на протяжении дневного времени суток.

В условиях нового часового пояса следует ложиться спать на 1-2 часа раньше нормального времени. Напротив, пробуждение в условиях новой временной зоны может быть более ранним.

Перелеты в восточном направлении. Обычно отправление рейсов в восточном направлении происходит в ночное время. При этом ночное время сна соответствует времени часового пояса пункта отправления, в то время как наиболее целесообразной была бы организация сна пассажиров в соответствии с темным временем места назначения.

Воздействие света в течение послеобеденного времени в новом месте способствует ослаблению симптомов нарушения суточного ритма организма.

ВНИМАНИЕ: В течение первых нескольких дней следует избегать выполнения утренней зарядки (выполнение упражнений в конце второй половины дня, напротив, оказывает благотворное воздействие на адаптацию организма к переходу на новое время).

Особо важно построение тренировочного процесса в первые дни после перелета. Нарушение циркадного ритма важнейших физиологических функций и психологического состояния способно на 30-40% снизить суммарную работоспособность. На третий день работоспособность хотя и повышается, однако остается низкой (снижение составляет 15-20%). Восстановление работоспособности наблюдается, начиная с четвертого дня после перелета.

Адаптация организма спортсмена ***после возвращения домой*** протекает значительно легче, хотя и зависит от продолжительности отсутствия. Некоторое изменение распорядка дня перед возвращением (отход ко сну во время, приближенное к «домашнему») еще больше облегчает процесс адаптации, который может завершиться в течение 1-3 дней.

В заключение хотелось бы еще раз повторить. Существует много нюансов, касающихся организации тренировочного процесса и соревнований в различных климато-географических условиях. Их знание является обязательным для тренера, особенно если у него отсутствует подобный опыт, как и у врача, который сопровождает команду.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 8

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ И ПИТЬЕВОГО РЕЖИМА СПОРТСМЕНОВ

Предисловие

Проблемы питания спортсменов в настоящее время включены в число

приоритетных в области гигиены и медицины спорта.

Это связано с тем, что неадекватное питание значимо увеличивает время постнагрузочного восстановления, негативно влияет на уровень энергетических потенций организма и общей физической работоспособности, является одним из важных факторов риска возникновения состояния перетренированности. Актуальность данной проблемы определяется также тем, что спортсмены высокой квалификации представляют особую группу риска в плане частоты выявления у них скрытой патологии гастродуоденальной зоны, кишечника и поджелудочной железы.

Нельзя не учитывать и еще один момент – традиционный в течение последних десятилетий способ подачи пищи в рамках учебно-тренировочных сборов в виде «шведского стола», который целесообразно использовать применительно к спортивному контингенту только в том случае, когда спортсмены имеют высокий уровень знаний в области спортивного питания. В действительности же при наличии «шведского стола» многие атлеты выбирают (особенно это касается завтрака) блюда, к которым они привыкли и которые любят. Это может быть и сугубо углеводный завтрак, и обычная яичница, творог, сосиски и т.д.

Несмотря на большое число работ, посвященных проблеме питания в условиях напряженной мышечной деятельности, целый ряд вопросов (таких, как питание в системе нормализации функционального состояния системы пищеварения, повышение детоксикационного потенциала организма, увеличение его антиоксидантного резерва) рассматриваются очень скупо. Это и послужило основанием для их достаточно широкого освещения в данном разделе книги.

8.1. Основные требования к питанию спортсменов

К питанию спортсменов должны предъявляться особые требования. В сгруппированном виде они могут быть представлены следующим образом:

– полное соответствие энергетической ценности рациона среднесуточным энерготратам, в зависимости от возраста, пола, характера и интенсивности физических нагрузок, метеорологических условий, дополнительных задач, таких как набор или снижение массы тела и др.;

– обеспечение необходимого (не только абсолютного, но и относительного) количества основных пищевых веществ (углеводы, белки, жиры, витамины и минеральные вещества) в зависимости от вышеперечисленных факторов;

– выбор адекватных решаемым задачам пищевых продуктов и их комбинаций;

– высокое качество пищевых продуктов и питьевой воды;

– учет при организации питания индивидуальных особенностей функционирования желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальный рефлюкс - обратное продвижение содержимого желудка через нижний

пищеводный сфинктер в пищевод, повышенное газообразование, склонность к запорам, пищевая аллергия);

– правильное распределение рациона в течение дня, чётко согласованное с режимом и характером тренировок и соревнований;

– соблюдение особых правил организации питания во время соревнований;

– соблюдение рекомендаций по снижению и повышению массы тела;

– строгий подход к выбору пищевых добавок в системе питания спортсменов;

– поддержание адекватного водного баланса организма.

Рекомендуемый объем пищи не должен быть слишком большим: на 70 кг веса тела – от 3,0 до 3,5 кг в сутки.

8.2. Основные пищевые вещества в рационе спортсмена

Углеводы. Согласно современным представлениям, основной особенностью питания спортсменов должно быть высокое содержание углеводов, позволяющее полностью и вовремя возместить запасы гликогена в мышцах и печени. При несвоевременном потреблении углеводов истощение гликогена может стать хроническим, и процесс постепенно переходит в необратимый. Повторное истощение гликогена способно привести к неуловимым изменениям в метаболических процессах, обеспечивающих энергетическое снабжение скелетных мышц, в частности, к усилению окисления аминокислот с разветвленной цепью. Нарушения углеводного обмена – один из актуальных причинных факторов возникновения синдрома перетренированности у атлетов в видах спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости. Причем, при незначительном участии гликолиза в метаболизме накопление лактата в скелетных мышцах может снижаться, что следует иметь в виду при анализе результатов текущих врачебно-педагогических наблюдений.

Нормативы, определяющие потребность в углеводах во время физической нагрузки и в процессе восстановления, на сегодняшний день выглядят следующим образом (Burke L.M., Kiens B., Ivy J.L., 2004):

– непосредственное восстановление после физической нагрузки (до 4 ч в день): 1,0–1,2 г/кг/ч (при потреблении углеводов с частыми интервалами);

– ежедневное восстановление при умеренной продолжительности / низкой интенсивности тренировок: 5–7 г/кг/день;

– ежедневное восстановление при интенсивности тренировок от умеренной до высокой: 7–12 г/кг/день;

– ежедневное восстановление после программы экстремальных физических нагрузок (4–6 ч в день): 10–12 г/кг/день.

ВНИМАНИЕ: Нормы потребления углеводов (как и других пищевых веществ) у спортсменов рекомендуется устанавливать из расчета на килограмм

массы тела, а не в абсолютных значениях; допустимо также устанавливать его в процентном содержании в общем потреблении энергии.

При возмещении постнагрузочного дефицита углеводов у спортсменов необходимо иметь в виду следующее:

– если тренировка занимает более часа, запасы гликогена в мышцах начинают исчерпываться; потребляя во время физической нагрузки (после первых 60 мин тренировки) 30–75 г углеводов в час с высоким гликемическим индексом (таблица 8.1) в жидкой или твердой форме, можно минимизировать этот эффект;

– после длительной тренировки или соревнования исчерпанные запасы гликогена в мышцах должны быть восполнены, особенно если в течение следующих 8 ч спланирована новая тренировка;

– при интервале между физическими нагрузками менее 8 ч, спортсмен должен начать потреблять углеводы сразу по окончании первой нагрузки (потребление необходимого количества углеводов обеспечивается путем серии перекусов);

– рекомендуют принимать 1 г/кг углеводов с высоким гликемическим индексом сразу после физической нагрузки (15–30 мин) и не менее 2 г/кг углеводов в первые 4 ч после неё;

– накопление гликогена в течение первых 40 мин восстановления после физической нагрузки происходит в два раза быстрее после одновременного потребления углеводов и белка по сравнению с изоэнергетическим потреблением углеводов и в четыре раза быстрее, чем после потребления углеводов в той же самой концентрации. Эта тенденция также продолжает проявляться после второго приема пищи (через 2 часа со времени начала восстановительного периода);

– в течение более продолжительных восстановительных периодов (24 ч и дольше), ассортимент и сроки потребления богатых углеводами продуктов питания во время главных приемов пищи и промежуточных перекусов устанавливают в соответствии с наиболее практичным и удобным для каждого спортсмена режимом, диктуемым требованиями конкретной ситуации. При этом эффективность синтеза гликогена не зависит от потребления углеводов в жидкой или твердой форме.

Продукты со средним гликемическим индексом (таблица 8.1) можно включить в рацион в течение следующих 18–20 ч, употребив не менее 8 г/кг углеводов в течение 24 ч после интенсивной тренировки или соревнования. Если между приемами пищи возникает значительный временной промежуток, то последний ее прием должен обеспечить поступление в организм такого количества углеводов, которое бы соответствовало предстоящему интервалу, то есть 50 г на 2 ч, 150 г на 6 ч или 250 г на 9 ч (Смульский В.М. с соавт., 1996).

При восполнении запасов гликогена необходимо иметь в виду, что непосредственно по окончании изнурительной физической работы спортсмены обычно не ощущают голода и часто предпочитают потреблять жидкость, а не

есть твердую пищу. Поэтому в наличии всегда должны быть напитки, содержащие глюкозу, сахарозу, мальтодекстрины или зерновые сиропы в концентрации 6 г/100 мл и выше.

Таблица 8.1 – Гликемические индексы различных углеводсодержащих пищевых продуктов (Смульский В.М. с соавт., 1996)

Пищевые группы	Продукты	Размер порции, включающей 50 г углеводов, г	Жир в порции, г
ВЫСОКИЙ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС			
Зерновые	Белый хлеб	201	2
	Хлеб из непросеянной муки	120	3
	Ржаной хлеб	104	4
	Печенье	90	29
	Рис (нешлифованный)	196	1
Завтрак из зерновых	Кукурузные хлопья	59	1
	Мюсли	76	6
	Пшеничные хлопья	74	2
Бисквиты и кондитерские изделия	Полусладкий бисквит из непросеянной муки	76	16
	Сухое печенье	66	8
	Шоколадная плитка (нуга), содержащая сахарозу и глюкозу	75	14
	Сладкие зерна	219	5
	Бобы	704	4
	Пастернак	370	Следы
	Картофель (полуфабрикат)	310	0,5
	Картофель (вареный)	254	Следы
	Картофель (печеный)	200	Следы
Фрукты	Изюм	78	Следы
	Бананы	260	Следы
Сахара	Глюкоза	50	0
	Мальтоза	50	0
	Мед	67	3
	Сахароза	50	0
	Меласса	113	0
	Зерновой сироп	63	0
Напитки	6%-й раствор сахарозы	833	0
	7,5%-й раствор мальтодекстрина и сахара	666	0
	10%-й углекислотно-зерновой сироп	500	0
	20%-й мальтодекстрин	250	0
СРЕДНИЙ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС			

Завтрак из зерновых изделий	Спагетти (макароны) Лапша (восточная) Каша из пшеничных высевок Овсяная каша	198 370 232 69	1 14 13 1
Кондитерские изделия	Овсяное печенье Конфеты (обычные) Бисквит	79 67 93	15 11 6
Овощи	Картофель (сладкий) Батат Картофельные чипсы	249 168 100	1 Следы 40
Фрукты	Виноград (черный) Виноград (светлый) Апельсины	323 310 420–600	Следы Следы Следы
НИЗКИЙ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС			
Фрукты	Яблоки Яблочное пюре Вишни Финики (сушеные) Инжир (сырой) Персики Сливы	400 290 420 78 526 450–550 400–500	Следы Следы Следы Следы Следы Следы Следы
Бобовые	Фасолевое масло Печеная фасоль Зеленый горох Красная чечевица Морские бобы	292 485 305 294 238	1 2 5 2 1
Сахара	Фруктоза	50	0
Молочные продукты	Мороженое Молоко (цельное) Молоко (снятое) Йогурт (обычный с низким содержанием жира) Йогурт (фруктовый с низким содержанием жира)	202 1,1 1 800 280	13 40 1 8 3
Суп	Томатный суп	734	6
НЕУСТАНОВЛЕННЫЙ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС			
Напитки	Апельсиновый сок Виноградный сок Папайевый нектар Ананасовый сок Сливовый сок Грейпфрутовый сок (подслащенный)	366 311 326 371 269 515	0 Следы 0 0,5 Следы Следы
Каши и мучные	Рисовые лепешки Оладьи	60 138	2,2 2,2

продукты	Рис со сливками	340	9
Бисквиты, кондитерские изделия	Песочное печенье	76	20
	Сдобный фруктовый торт	86	9
	Сливочное печенье	73	12
	Джемовый пирог	80	12
	Рождественский пудинг	105	12
	Пшеничные лепешки	89	13
	Фруктовый сладкий пирог	88	14
	Леденцы	57	Следы
Смешанные продукты	Пицца (сыр и помидоры)	202	23
	Абрикосы (цукаты)	320	Следы
	Абрикосы (сушеные)	115	Следы

Мальтодекстрины стали популярной формой углеводных продуктов, поскольку они не очень сладкие. Большинство спортсменов предпочитают растворы мальтодекстринов в концентрациях 10 г и более на 100 мл. Главное достоинство мальтодекстринов и зерновых сиропов по сравнению с сахаром: скорость опорожнения желудка и метаболический ответ при их приеме мало отличаются друг от друга. Осмотичность мальтодекстринов ниже, чем глюкозы, и желудочная секреция при их потреблении выражена в меньшей степени.

Белки. Согласно современным представлениям, использование в спортивных диетах чрезмерно больших количеств белков не обосновано, поскольку в процессе удовлетворения энергетической потребности спортсмена они могут препятствовать потреблению нужных количеств углеводов, а также существенно повышать функциональную нагрузку на гепатобилиарную и мочевыделительную системы. Спортсменам, выполняющим интенсивные силовые тренировки или длительные тренировки на выносливость, рекомендуется потреблять не более 2 г белка на кг массы тела. При этом необходимо, чтобы 60% всех белков в рационе составляли белки животного происхождения.

Жиры. Согласно общепринятой точке зрения, целесообразное количество жиров в рационе питания спортсменов должно составлять 0,8-1 г на 1 г белков или в калориях – 20-25% от общей калорийности. При этом необходимое количество полиненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая, арахидоновая и др.) обеспечивается, если 25–30% потребляемых жиров составляют жиры растительного происхождения. Оптимальная в физиологическом отношении формула сбалансированности жирных кислот выглядит следующим образом: 10% - полиненасыщенные жирные кислоты, 30% - насыщенные жирные кислоты, 60% - мононенасыщенные (олеиновая) кислоты.

Витамины. Дозы, рекомендуемые спортсменам в зависимости от направленности тренировочных нагрузок и этапа подготовки, приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Дозировки основных жизненно необходимых витаминов, рекомендуемые к применению у спортсменов (Громова О.А. с соавт., 2003)

Витамины	Ед. изме р.	Здоровые спортсмены	Виды спорта			
			Скоростно-силовые		На выносливость	
			тренировочный период	соревновательный период	тренировочный период	соревновательный период
A	МЕ	3500	4000	4500	4500	5000 МЕ
B_1	мг	1,3–2,6	2-4	2–4	3–5	4–8
B_2	мг	1,5–3,0	2	3	3–4	4–8
PP	мг	15–20	30	30–40	30–40	40–45
C	мг	75–100	100–140	140–200	140–200	200–400
E	мг	7–10	14–20	24–30	20–30	30–50
B_6	мг	1,5–3,0	3,0–4,0	4,0–5,0	4,0–5,0	6,0–9,0
B_{12}	мкг	2–3	3	4	5–6	6–9
B_5	мг	7–10	12–15	14–18	15	15–20

ВНИМАНИЕ: Более высокие дозы витаминов необходимы только в условиях средне- и высокогорья, высоких и низких температур, при значительном ультрафиолетовом облучении, сгонке веса, а также на фоне приема определенных фармакологических препаратов.

Данные, накопленные в современной научной литературе (Борисова О.О., 2007), свидетельствуют о том, что повышенная потребность в пищевых веществах диктует также повышение потребности в ряде витаминов группы В. Поэтому потребность в них может определяться в зависимости от калорийности пищи. Полное обеспечение организма спортсмена витаминами за счет пищи может оказаться невозможным при очень высоких нагрузках. В таком случае следует применять поливитаминные препараты (см. раздел БАД).

При выборе продуктов с целью обеспечения необходимого витаминного статуса спортсменов необходимо иметь в виду, что главными источниками витаминов являются:

– *витамин С:* шиповник, черная смородина, красный перец, петрушка, укроп, щавель, томаты, лимоны, апельсины, мандарины, яблоки, крыжовник, капуста, картофель;

– *витамин Р (рутин):* то же;

– *витамин В1:* хлеб грубого помола, отруби, фасоль, горох, гречневая и овсяная каши, пивные и пекарские дрожжи, печень, почки, яичный желток. Почти нет в хлебных и мучных изделиях из высших сортов муки;

– *витамин В2:* сердце говяжье, сыры, яйца, творог, крупа гречневая;

– *витамин В6:* горох, рыба, говядина, масло, печень, треска;

– *витамин РР (никотиновая кислота):* гречка, хлеб пшеничный, крупа перловая;

– *витамин Е:* соевое масло, хлопковое, подсолнечное, кукурузное масло.

Побочные действия витаминов

При дополнительном использовании витаминов в виде лекарственных препаратов, спортивных напитков и т.п. необходимо иметь в виду, что они, как и остальные лекарственные препараты, обладают целым рядом побочных действий, которые могут быть разделены на три группы:

- токсические – тяжелые отравления (в основном при передозировке жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К);

- специфические – извращение отдельных звеньев тканевого метаболизма;

- неспецифические – аллергические реакции, принимающие подчас форму опасного для жизни анафилактического шока.

Чаще всего аллергические реакции вызываются водорастворимыми витаминами (В1, В2, РР, В6, В12, С), особенно В1, В12 и фолиевой кислотой.

При этом сочетанное использование витаминов В1 и В12 вызывает аллергические реакции значительно чаще, чем их раздельное назначение.

Передозировка витамина С может привести к резкому снижению проницаемости капилляров гистогематических барьеров и, следовательно, ухудшению питания тканей и органов, повышению основного обмена, изменению гематологических показателей, нарушению трофики миокарда, ухудшению нервно-мышечной передачи. При длительном применении больших доз витамина С возможны возбуждение центральной нервной системы (беспокойство, чувство жара, бессонница), образование кальциевых и уратных камней в почках, повышение свертываемости крови.

Гипердозы витамина С также приводят к увеличению потерь из организма витаминов В12, В6 и В2.

Установлены отчетливые негативные последствия сочетанного применения ß-каротина и витамина А. В частности, наблюдения, длившиеся в среднем 4 года, показали, что в группе такой комбинированной терапии вырос относительный риск развития рака легких. Шведские ученые обнаружили связь между приемом поливитаминных комплексов и риском развития онкологических заболеваний.

При этом подчеркивается, что побочное действие можно отнести только к синтетическим комплексам, а не к витаминам, которые потребляются в естественном виде вместе с овощами и фруктами.

Минеральные вещества Суточная потребность в минеральных веществах в условиях спортивной деятельности приведены в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Суточная потребность в некоторых минеральных веществах у спортсменов (Уильямс М., 1997)

Минеральное вещество	Суточная норма потребления

Кальций	1000 мг
Фосфор	1000 мг
Магний	400 мг
Железо	18 мг
Цинк	15 мг
Медь	2 мг
Натрий	1 100–3300 мг
Калий	1875–5625 мг

При выборе продуктов с целью обеспечения необходимого минерального (в том числе микроэлементного) статуса спортсменов необходимо иметь в виду, что их главными источниками являются:

Щелочные элементы: молоко, молочные продукты, фрукты, овощи, минеральная вода.

Фосфор: мясо, рыба, икра, яйца.

Железо: мясо, рыба, птица, моллюски (особенно устрицы), бобовые (сухой горох), темно-зеленые листья овощей, зерновые продукты грубого помола, сушеные абрикосы, изюм.

Кальций: молочные продукты, яичный желток, сухой горох и бобы, темно-зеленые листья овощей, цветная капуста.

Наиболее вероятные причины возникновения дефицита минеральных веществ

Возможные причины дефицита кальция:

– индивидуальные особенности пищевого рациона – в первую очередь, полное неприятие молочных продуктов (йогурт, сливки, цельное молоко, творог, сыры);

– дефицит массы тела и нарушения менструального цикла у женщин-спортсменок;

– калорийность суточного пищевого рациона менее 2000 ккал/сут;

– «чистое» вегетарианство;

– потребление большого количества белка (в том числе в виде пищевых добавок и аминокислот);

– период после энтеросорбции.

Возможные причины дефицита магния:

– повреждения мышечных волокон при напряженных физических нагрузках;

– потери с потом;

– высокоинтенсивные анаэробные нагрузки, вызывающие срочную повышенную экскрецию магния с мочой, продолжающуюся в течение суток.

Возможные причины дефицита железа:

– повышенные потребности в железе (увеличение количества миоглобина, гемоглобина; рост мышечной массы, массы тела, объема крови);

– повышенные потери железа (микрогематурия из-за ишемии почек; внутрисосудистый гемолиз из-за механического повреждения эритроцитов в сосудах стоп; микрокровопотери через кишечник).

8.3. Требования к выбору продуктов при организации питания спортсменов

Особое внимание необходимо уделять составу продукта, указанному на этикетке, а именно: наличию пищевых добавок, растительного белка, яиц (яичного порошка) и молока.

Пищевые добавки (Е-коды) – это различные красители, ароматизаторы, консерванты, эмульгаторы, загустители, антиоксиданты, усилители и улучшители вкуса и запаха, подсластители.

По количеству пищевых добавок продукты могут быть разделены на содержащие: а) 7 и более пищевых добавок (майонез, крабовые палочки); б) от 4 до 6 пищевых добавок (напитки, плавленый сыр, кетчуп, маргарин, желе, пудинг, приправы, бульонные кубики). Чем больше пищевых добавок содержится в продукте, тем более он опасен для организма (различные добавки могут вызывать расстройства желудочно-кишечного тракта, головные боли, аллергические реакции, тошноту и т.д.).

ВНИМАНИЕ: *Особое внимание необходимо обращать на наличие канцерогенных пищевых добавок (Е 121, Е 123, Е 131, Е 142, Е 240, Е 210-217, Е 239, Е 330), которые приводят к росту злокачественных опухолей.*

Опасны: Е 110, Е 127, Е 129, Е 150, Е 151, Е 173-175, Е 218-219, Е 227, Е 228, Е 235, Е 242, Е 339-341, Е 400-403, Е 450-452, Е 521-523, Е 541-556, Е 559, Е 574-579, Е 620-625, Е 900, Е 912, Е 951, Е 954, Е 965, Е 967, Е 999, Е 1200-1202.

Сомнительны: Е 102, Е 104, Е 120, Е 122, Е 124, Е 141, Е 150, Е 161, Е 173, Е 180, Е 241.

Разрушают витамин В12: Е 220.

Нарушают деятельность желудочно-кишечного тракта: Е 221-226.

Нарушают пищеварение: Е 338, Е 340, Е 341, Е 407, Е 450, Е 461-463, Е 466, Е 468.

Нарушают функцию кожи: Е 230, Е 231, Е 233.

Вызывают сыпь: Е 311, Е 312.

Содержат много холестерина: Е 320, Е 321.

Следует с осторожностью покупать:

– колбасы и сосиски, имеющие выраженную розовую окраску;

– разноцветные леденцы (типа «Скитлс», «Дирол», «Орбит» и т.д.);

– жевательные резинки и конфеты;

– окрашенные напитки («Пепси», «Миринда», «Кока-кола», «Спрайт» и т.д.);

– разноцветное мороженое;

– йогурты и творожки с фруктовыми наполнителями;

– приправы, бульонные кубики, еду быстрого приготовления (лапша, каша, супы);

– чипсы, сухарики;

– полуфабрикаты;

– ярко окрашенные, разноцветные, с выраженным запахом и длительным сроком хранения, имеющие в своем составе различные пищевые добавки, без указания на этикетке нормативных документов.

При возможности лучше отказаться от этих продуктов.

Желательно также избегать:

– переработанных продуктов или с искусственными добавками и сахаром;

– маргарина и других тяжелых жиров, а также дешевого растительного масла;

– кетчупа и других готовых соусов в бутылках;

– алкоголя и газированных напитков, обычных или фруктовых, тоников.

Функциональные продукты. Термин «функциональное питание» (введен в научную литературу японскими исследователями в 1989 году) обозначает регулярное использование продуктов специального назначения естественного или искусственного происхождения с заданными свойствами, предназначенных для систематического ежедневного употребления и направленных на восполнение недостатка в организме регуляторных пищевых субстанций. Оказывая регулирующее действие на физиологические функции, биохимические реакции и психосоциальное поведение человека, они поддерживают физическое здоровье и снижают риск возникновения заболеваний.

К категории продуктов функционального питания, прежде всего, относятся те, в состав которых входят живые бифидобактерии (они содержатся не во всех молочных продуктах, и их добавление делает продукт функциональным), другие молочнокислые бактерии, олигосахариды, а также бифидогенные факторы растительного, микробного, животного происхождения, пищевые волокна, эйкосапентаноиковая кислота и другие естественные антиоксиданты, а также комплексы перечисленных групп соединений и микроорганизмов. Процесс пищеварения стимулирует также клетчатка (ее наибольшее количество содержится в отрубях), которая уменьшает вероятность сердечно-сосудистых заболеваний и понижает уровень холестерина в крови.

К основным субстратам-фармацевтикам, оказывающим нутритивное и стимулирующее воздействие на слизистую оболочку кишечника, относят

глутамин, аргинин, аминокислоты с разветвленной цепью, среднецепочечные и полиненасыщенные жирные кислоты семейства омега-3.

К пищевым продуктам, обладающим детоксицирующим (детоксикация – удаление токсинов, то есть ядов биологического происхождения) эффектом, относятся свежие фрукты и овощи. Они дают большую часть необходимых для детоксикации веществ – клетчатку, витамины и минеральные вещества. Практически все свежие фрукты и овощи являются ценным компонентом детоксикационной диеты. Особенно полезные следующие из них.

Фрукты: яблоки, киви, груши, сливы, абрикосы, лимоны и лайм, апельсины и мандарины, бананы, финики свежие, грейпфрут, виноград, дыни, персики и нектарины, ананасы, клубника, малина и другие ягоды.

Овощи: круглые артишоки, различные бобы, морковь, кабачки цукини, репчатый и зеленый лук, брюква, баклажаны, свекла, цветная капуста, кресс-салат и другие салатные культуры, горох, картофель, репа, спаржа, белокочанная капуста, сельдерей, огурцы, кочанный салат, пастернак, перец болгарский, морские овощи всех видов, фенхель, чеснок.

Критерием подбора продуктов при создании профилактического рациона в первую очередь является содержание активных детоксицирующих веществ в том или ином продукте *при условии отсутствия в нем вредных пищевых добавок.*

В детоксикационной диете существует 5 простых принципов, которые могут быть сформулированы следующим образом:

1. Свежее: все продукты следует есть как можно более свежими.

2. Сырое и не сильно обработанное: большая часть пищи должна быть необработанной или только слегка обработанной.

3. Цельное и натуральное: все продукты должны быть непереработанными, нерафинированными и не содержать искусственных добавок.

4. Жидкости: ежедневно следует выпивать не менее 2 л жидкости.

5. Специальные натуральные очищающие продукты, которые необходимо включать в свой рацион каждый день (1-2 подобных продукта): круглый коричневый рис, свекла, яблоки и груши, ананасы, лимоны, морские овощи и съедобные водоросли, лук и чеснок, оливковое масло, чилийские перцы и острые приправы, имбирь.

Пищевые продукты, обладающие ощелачивающим эффектом. По мнению известного фитотерапевта Джетро Клосса, ежедневный рацион здорового человека должен включать не менее 75-85% ощелачивающих продуктов, а в питании человека, страдающего каким-либо заболеванием, их доля должна быть увеличена до 90%.

Смещение кислотно-щелочного состояния крови в кислую сторону (ацидоз) приводит к возникновению целого ряда негативных симптомов. Лица,

злоупотребляющие кислотной пищей, жалуются на изжогу, кислую отрыжку, запоры.

Выделяют четыре главные «пищевые» причины возникновения ацидоза:

– употребление несовместимых пищевых компонентов (например, белков с углеводами);

– избыток мяса в рационе;

– злоупотребление рафинированными углеводами (особенно изделиями из белой муки и сахара);

– нехватка в рационе фруктов и овощей.

Красное мясо, курица, рыба, сласти, а также пастеризованные молочные продукты, мучные изделия и крупы, большая часть консервантов и пищевых добавок сдвигают кислотно-щелочное состояние крови в кислую сторону, как и алкогольные напитки, кофе, чай, шоколад и табак. Подобными «окислителями» являются также многие консерванты и пищевые добавки, которыми богаты многие современные продукты, особенно с большими сроками хранения.

К «ощелачивающим» продуктам относят все фрукты и овощи, в первую очередь сырые (но могут быть использованы и подвергнутые тепловой обработке – вареные или печеные). Еще более активно «ощелачивают» свежеприготовленные овощные или фруктовые соки, из которых наиболее эффективные – морковный и арбузный.

8.4. Распределение приемов пищи в течение дня и кратность питания

Организация рационального питания спортсменов предполагает и определенный режим, то есть ***распределение приемов пищи в течение дня и кратность питания,*** которые должны быть строго согласованы с графиком и характером тренировок.

Следует организовывать 4-5-разовое питание с интервалом между приемами пищи 2,5-3,5 ч. Повышение частоты приемов пищи, особенно в сочетании с возрастанием физических нагрузок в течение дня, приводит к более равномерному поступлению питательных веществ в организм. При этом под приемами пищи подразумевают также употребление специальных продуктов спортивного питания и биологически активных добавок, тогда кратность питания может увеличиваться до 5-6 раз.

Непосредственно перед тренировкой трапеза не должна быть обильной, поскольку в этих условиях ухудшается кровообращение и обеспечение кислородом работающих мышц. Кроме того, в процессе физической нагрузки пища усваивается неполноценно из-за снижения секреторной функции желудочно-кишечного тракта и оттока крови к работающим мышцам, кровоснабжение внутренних органов и мозга уменьшается. *После еды до начала интенсивной мышечной работы необходим перерыв не менее 1-1,5 ч. По окончании тренировки основной прием пищи должен быть не ранее чем через 40–60 мин.* Однако проведение тренировок натощак тоже недопустимо, так как

это приводит к истощению углеводных ресурсов и снижению работоспособности, вплоть до полной невозможности продолжать работу.

Распределение калорийности суточного рациона в течение дня зависит от времени и количества тренировочных занятий. Энергетическая ценность первого завтрака должна составлять 10-15%, а второго - 20-25% общей суточной калорийности. Физиологическое значение обеда - восполнение многообразных затрат организма, израсходованных на тренировочных занятиях. Рекомендуемая калорийность обеда - примерно 35% суточной калорийности рациона. С полдником спортсмены должны получать 5-10% от общей суточной калорийности рациона. Рекомендуемая калорийность ужина около 25%. Его целесообразно организовывать за 1,5-2 ч до сна. Более поздний ужин нежелателен, так как он может стать причиной беспокойного сна и последующих функциональных нарушений в работе некоторых физиологических систем организма. После ужина (перед сном) можно выпить кефир или простоквашу, - эти дополнительные источники белка будут способствовать ускорению процессов восстановления.

Пример распределения калорийности суточного рациона по отдельным приемам пищи в течение дня в зависимости от режима тренировок приведен в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Распределение калорийности суточного рациона в зависимости от количества тренировочных занятий (Гольдберг Н.Д., 2007)

1 тренировочное занятие в день	2 тренировочных занятия в день	3 тренировочных занятия в день
Первый завтрак - 10% Утренняя тренировка Второй завтрак - 25% Обед - 35% Полдник - 5% Ужин - 25% от общей суточной калорийности	Первый завтрак - 10% Утренняя тренировка Второй завтрак - 25% Обед - 35% Полдник - 5% Вечерняя тренировка Ужин - 25% от общей суточной калорийности	Первый завтрак - 10% Утренняя тренировка Второй завтрак - 25% Дневная тренировка Обед - 35% Полдник - 5% Вечерняя тренировка Ужин - 25% от общей суточной калорийности

При распределении приемов пищи в течение дня и кратности питания должны учитываться также степень легкости усвоения пищевых веществ, способ кулинарной обработки и сочетание продуктов питания между собой.

Интервал между приемом пищи и последующей тренировкой должен быть не менее:

– при белковой пище – 60–90 мин;

– при жировой, смешанной пище – 90-120 мин;

– при углеводистой пище – 120 мин.

Интервал между нагрузкой и последующим приемом пищи:

– при белковой пище – 60–90 мин;

– при углеводистой, жировой, смешанной пище – 30–60 мин.

К спортивным напиткам и биологически активным добавкам данные рекомендации не относятся.

При организации режима питания спортсменов следует ***учитывать время задержки некоторых пищевых продуктов в желудке:***

– вода, чай, какао, кофе, молоко, бульон, яйца всмятку, фруктовые соки, картофельное пюре – 1–2 ч;

– какао с молоком, яйца вкрутую, рыба отварная, телятина отварная, мясо тушеное, вареный картофель, овощи тушеные – 2–3 ч;

– хлеб, сырые фрукты, вареные овощи, сыры – 3–4 ч;

– жаркое (мясо, дичь), сельдь, сладкая сметана, горох, тушеные бобы, фасоль – 4–5 ч;

– жирные выпечные изделия, рыбные консервы в масле, шпик, свинина, салаты с майонезом – 5–7 ч;

– весь смешанный обед – 4-5 ч.

8.5. Принципы организации питания при необходимости снижения массы тела

Основные рекомендации спортсменам, перед которыми ставится задача снижения массы тела, в сгруппированном виде выглядят следующим образом:

- соблюдение принципа постепенности при уменьшении массы тела;
- умеренное ограничение калорийности питания (на 500–1000 ккал по сравнению с обычным ежесуточным потреблением), приводящее к постепенному снижению массы тела без нарушения обмена веществ и потерь нежировых тканей;
- снижение калорийности в основном за счет уменьшения жиров и полисахаридов;
- сохранение высоких норм потребления белков животного происхождения и использование углеводов в основном в виде моносахаридов;
- исключение из рациона питания резких приправ и чрезмерно сладких продуктов, вызывающих чувство жажды;
- применение бессолевой диеты только на первом этапе регулирования массы тела при небольших тренировочных нагрузках на протяжении 1–2 дней, с сохранением привычных норм приема жидкости;

ВНИМАНИЕ: Ограничение питьевого режима, особенно в первые дни, может вызвать повышение возбудимости нервной системы и жажду.

- использование динамических упражнений для больших мышечных групп (помогают сохранять безжировые ткани, мышечную массу, поддерживать минеральную плотность костной ткани; приводят к снижению массы тела в результате увеличения энергозатрат за счет жира).

Не реже трех раз в неделю необходимо включать в тренировочную программу физические упражнения, направленные на развитие выносливости, продолжительностью 20–30 мин, с минимальной интенсивностью не ниже 60% от максимальной ЧСС.

ВНИМАНИЕ: Еженедельная потеря веса не должна превышать 1 кг.

При необходимости снижения массы тела рекомендуется также:

– в первые дни перехода на ограничительную диету уменьшать объем первого блюда (до 200 г) и ограничивать гарниры, содержащие углеводы (картофель, макароны, каша), а также хлеб;

– включать в рацион питания такие продукты, как нежирные сорта мяса, курицу, свежую нежирную рыбу, творог, кефир, сырые овощи, фрукты, сахар, мед;

– обеспечивать в целях профилактики запоров достаточное количество продуктов, содержащих клетчатку;

– при достаточно продолжительном соблюдении ограничительных диет один раз в 7–12 дней использовать «виражи» – дни с более обильным питанием по вкусу спортсмена;

– прием при жажде, вызванной ограничением воды и тренировкой с большой нагрузкой, а также при обильном потоотделении специальных регидратационных напитков.

ВНИМАНИЕ: При чрезмерном, обильном приеме воды на фоне предварительного ограничения жидкости могут возникнуть признаки водной интоксикации (отеки, мышечные судороги, снижение работоспособности).

Следует иметь в виду, что форсированное снижение массы тела может привести к целому ряду негативных последствий:

– снижение мышечной силы;

– снижение общей и специальной работоспособности;

– уменьшение за счет плазмы объема циркулирующей крови и, как следствие, повышение ее вязкости со всеми вытекающими из этого негативными последствиями;

– снижение сердечной производительности при напряженной мышечной деятельности;

– нарушение процессов терморегуляции;

– уменьшение запасов гликогена в печени и т.п.

ВНИМАНИЕ: Форсированное снижение массы тела может привести к выраженным нарушениям психоэмоционального состояния спортсменов и даже смерти.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Шотландский боксер умер из-за сгонки веса

Шотландец Джордан Коу умер, пытаясь сбросить вес к поединку по правилам тайского бокса. Об этом сообщает The Telegraph.

У 20-летнего спортсмена случился сердечный приступ во время тренировки в утяжеленном костюме для сгонки веса. Инцидент произошел в Бангкоке. Там же в воскресенье, 26 марта, должен был состояться бой шотландца со спортсменом из Камбоджи, имя которого не называется.

Коу планировал выступить в весовой категории до 61 килограмма. Для этого ему было необходимо сбросить за несколько дней три килограмма.

4 марта поединок российского бойца смешанного стиля Хабиба Нурмагомедова и американца Тони Фергюсона в рамках Абсолютного бойцовского чемпионата сорвался из-за экстренной госпитализации россиянина. Проблемы со здоровьем Нурмагомедова были вызваны усиленной сгонкой веса к поединку.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2017/03/27/deadboxing/ 27.03.2017

8.6. Режим питания в условиях спортивной деятельности

Согласно современным представлениям, *во время соревнований необходимо:*

1. Отказаться от приема незнакомых пищевых продуктов (по крайней мере, за неделю до соревнований). Все продукты, особенно биологически ценные, должны быть апробированы заранее во время тренировок или предварительных соревнований. Требование справедливо не только для самих продуктов, но и особенностей их приема. Спортсменам должно быть известно заранее, что входит в рацион и когда пищу следует принимать.

2. Избегать пресыщения во время еды. Есть часто, понемногу и легкоусвояемую пищу.

3. Снизить объем и интенсивность тренировок за неделю до соревнований либо увеличить потребление углеводов (возможно сочетание того и другого), так как гарантия готовности к соревнованиям – нормальное или повышенное количество гликогена в мышцах и печени (однако при этом следует помнить о возможном увеличении массы тела, поскольку 1 г гликогена «связывает» 3 г воды).

4. Выбирать оптимальные продукты для последнего приема пищи перед стартом/игрой.

Этот прием пищи должен содержать минимальные количества жиров и белков. Следует потреблять продукты с низким содержанием пищевых волокон и высоким содержанием углеводов, такие как белый рис, белый хлеб, простые блюда из макарон, обычные хлопья для завтрака (например, кукурузные или рисовые), и избегать добавки любого вида жиров, включая маргарин, масло или жирные соусы. Для повышения энергетической ценности пищи можно использовать продукты, содержащие простые углеводы, такие как мед, джем или сироп. При этом следует учитывать, что продукты с высоким содержанием фруктозы (сухофрукты, фруктовые соки, джем, безалкогольные/шипучие напитки) усваиваются медленно, поэтому большие их объемы могут плохо

переноситься спортсменами, восприимчивыми к желудочно-кишечным расстройствам.

5. Поддерживать низкий уровень потребления волокнистой пищи. Атлетам, подверженным «диарее бегунов» (диарея – понос), рекомендовать жидкую пищу.

6. Избегать потребления жиров и белков непосредственно во время физической нагрузки. При участии в сверхпродолжительных соревнованиях, в ходе которых может потребоваться потребление пищи, следует выбирать продукты, содержащие минимальные их количества.

7. Потреблять жидкость часто, небольшими порциями, так, чтобы ее общий объем достигал 500–800 мл/ч. Во время продолжительных соревнований (более 90 мин) спортсмену следует подобрать напиток, который содержит углеводы (до 10% раствора) и растворить в нем некоторые количества натрия и калия. Необходимо помнить, что концентрированные напитки в большей степени стимулируют развитие симптомов функциональных желудочно-кишечных расстройств.

Образец диеты, применяемой для бегунов в течение 24 ч перед проведением соревнований (Brukner P., Khan K., 2008)

Эта диета обеспечивает потребление примерно 14700 кДж (3500 ккал), при этом 76% энергии дает потребление углеводов и менее 20 г в составе диеты приходится на пищевую клетчатку.

Однако сразу предупреждаем, что это сугубо «западный» подход к выбору продуктов, в нем достаточно много спорных моментов, и он может не подойти российским атлетам, учитывая национальные и индивидуальные традиции. Мы приводим его только с целью обозначения «принципиальных позиций», а именно основного акцента на углеводсодержащие продукты.

Завтрак: 1 большая миска (2 чашки объемом 227 $см^3$) злаковых хлопьев с обезжиренным молоком, 2 поджаренных ломтика белого хлеба, намазанных медом, 1 чашка консервированных персиков, 1 стакан 100% яблочного сока.

Легкая закуска: 3 блинчика (на молоке с низким содержанием жира), смазанных светлой патокой, 300 мл ароматизированной минеральной воды.

Обед: 2 белых булочки с маложирным сыром, 1 коробочка маложирного фруктового йогурта, 2 стакана воды.

Легкая закуска: 2 поджаренных пышки, смазанных медом, 1 стакан 100% ананасного сока.

Ужин: 2 чашки вареных макарон из белой муки с соусом из томатной пасты и свежих грибов, 1 ломтик белого хлеба, 1 порция рисового пудинга (из белого риса), 3 стакана воды.

Легкая закуска: 300 мл пищевой добавки, 1 стакан лимонада.

Диетическая схема-тайпер (суперкомпенсация гликогена). В ряде случаев в целях повышения уровня спортивных достижений на сверхдлинных дистанциях используют специализированную диетическую схему под названием «тайпер», или максимальное углеводное насыщение (МУН).

За неделю до ответственного старта спортсмену дают истощающую физическую нагрузку, одновременно из его питания удаляют продукты, содержащие углеводы (хлеб, макаронные изделия, крупы, сахар). Рацион в этот период должен быть белково-жировым. Желательно, чтобы он включал много клетчатки (огурцы, капуста, салат, шпинат, которые необходимо тщательно

пережевывать). На фоне белково-жирового рациона в течение трех дней проводят достаточно интенсивные тренировки. Затем в оставшееся время спортсмена переводят на богатый углеводами рацион (интенсивность нагрузки снижают до предела). Этот рацион должен включать различные продукты, содержащие крахмал, гликоген, а также сладости, биологически ценные пищевые добавки углеводно-минеральной направленности и обязательно фрукты и овощи.

При проведении тайпера следует обращать внимание на индивидуальные особенности его протекания. Так, у спортсмена при белково-жировом рационе могут появиться тошнота и понос.

Варианты меню при безуглеводном и насыщенном углеводами рационах приведены в таблицах 8.5 и 8.6.

Таблица 8.5 – Вариант меню безуглеводного рациона

Завтрак	Сметана	200 г
	Яйца	2 шт.
	Котлеты	200 г
	Масло сливочное	20 г
	Томатный сок	200 г
	Сыр голландский	100 г
	Чай без сахара	200 г
Обед	Яйцо	2 шт.
	Колбаса «Московская»	100 г
	Солянка мясная	500 г
	Баранина	255 г
	Сок томатный	400 г
	Шпроты	50 г
Ужин	Омлет	100 г
	Сметана	100 г
	Гусь	200 г
	Колбаса «Московская»	100 г
	Сок томатный	400 г
	Чай без сахара	200 г

Таблица 8.6 – Вариант меню углеводного рациона

Завтрак	Каша перловая	300 г
	Котлеты картофельные	200 г
	Гарнир капуста свежая	100 г
	Морковь с сахаром	150/20 г
	Оладьи с медом	150/20 г
	Чай с сахаром	200 г
	Яблоки	20 г
	Ржаной хлеб	100 г
Обед	Морковь с сахаром	150/20 г
	Суп молочный с макаронами	500 г
	Плов из баранины	150/400 г

	Рулет с изюмом Зефир Хлеб ржаной	400 г 200 г 200 г
Ужин	Морковь с сахаром Каша гречневая с сахаром Пудинг из чернослива с морковью Оладьи с медом Чай с сахаром Варенье из клубники Хлеб ржаной	150/20 г 400/40 г 150/20 г 200 г 100 г 200 г 200 г

ВНИМАНИЕ: Несмотря на то, что использование диетической схемы-тайпер перед соревнованиями на сверхдлинные дистанции распространено достаточно широко, при ее использовании необходимо иметь в виду следующее:

1. Впервые подобную схему питания желательно апробировать в менее ответственной ситуации, чем, например, на этапе предсоревновательной подготовки.

2. Эффективность данной схемы питания зависит от индивидуальных особенностей организма и составляет 50–60%.

8.7. Особенности питания юных спортсменов

Суточная калорийная потребность организма ребенка определяется его энергетическими затратами. Около 60% энергии расходуется на основной обмен, 15% - на рост и отложение веществ, до 5% - на специфически-динамическое действие пищи, 15% - на передвижение и 5–10% теряются с экскрементами.

Общий суточный расход энергии у мальчиков всегда несколько выше, чем у девочек. Большое влияние на его величину оказывает время, затрачиваемое на мышечную деятельность, и ее характер. Вместе с тем, даже в пределах одной возрастной группы имеют место большие индивидуальные колебания, что можно объяснить различным физическим развитием детей, состоянием их эндокринной и нервной систем, умением выполнять одну и ту же работу, интенсивностью движений и т.д.

У детей энерготраты (при расчете на 1 кг массы тела) выше, чем у взрослых. Причем, с увеличением физической нагрузки энерготраты у детей возрастают не линейно, как у взрослых, а непропорционально быстро. Расход энергии у мальчиков во время физических нагрузок выше (на 15%), чем у девочек. Эти особенности необходимо учитывать при расчете предполагаемых энерготрат и потребности в энергии.

Особая роль в питании детей и подростков, занимающихся спортом, отводится белкам. Недостаток белков в рационе задерживает рост, снижает иммунитет, сказывается на умственном развитии. В рационе юных спортсменов доля белков животного происхождения должна составлять не менее 60%, что

обеспечит требуемый оптимум по аминокислотному составу. Остальные 40% приходятся на белки растительного происхождения. Такое соотношение животных и растительных белков рекомендуют соблюдать при каждом приеме пищи. В особых случаях (в период тренировок, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, увеличение мышечной массы, выполнение длительных и напряженных физических нагрузок) животные белки могут составлять 80%.

Углеводный обмен у детей и подростков характеризуется высокой интенсивностью. При этом организм ребенка не обладает способностью к быстрой мобилизации внутренних углеводных ресурсов и поддержанию необходимой интенсивности углеводного обмена при повышении физической нагрузки. У детей раннего школьного возраста имеется склонность к гипогликемии (понижению концентрации глюкозы в крови) при недостаточном поступлении глюкозы с пищей. Это связано с несовершенством нейроэндокринной регуляции мобилизации гликогена печени и повышенной утилизацией глюкозы тканями. Утилизация глюкозы приходит к типу взрослых постепенно в возрасте 8–14 лет. Потребность в углеводах у ребенка довольно высока и составляет 10–15 г/кг массы тела для детей младшего школьного возраста и 15 г/кг и более у детей старшего школьного возраста. Юные спортсмены должны потреблять 65–70% углеводов за счет полисахаридов, 25–30% - за счет простых и легкоусваиваемых углеводов и 5% - за счет пищевых волокон.

Каждому периоду онтогенеза человека свойственны особенности обмена липидов различных классов. Роль жиров в обеспечении энергетическим и пластическим материалом тем выше, чем меньше возраст ребенка. Рост жировых депо с резким накоплением наблюдается в подростковом периоде и зависит от пола ребенка. В онтогенезе изменяется не только структура жировой ткани, но и ее состав в сторону уменьшения количества воды и увеличения количества липидов в составе жировой ткани. Обмен жиров у детей носит неустойчивый характер. При значительном расходе углеводов может иметь место истощение жировых запасов.

У детей до 10 лет наблюдается повышенная склонность к образованию кетоновых тел (продуктов неполного окисления жирных кислот) и кетозу (процесс сжигания жира, инициируемый организмом при дефиците углеводов). При этом уровень кетоновых тел в крови отражает состояние не только липидного, но и углеводного, и белкового метаболизма. Наиболее благоприятное соотношение белков и жиров в питании юных спортсменов – 1 : 0,8-0,9 (за исключением зимних видов спорта, конного спорта и плавания). Доля растительных жиров должна составлять 25–30% общего количества жиров.

Потребность в минеральных веществах, особенно в калии, магнии, кальции, фосфоре и железе у юных спортсменов существенно выше, чем у их сверстников.

В возрасте 11–16 лет 26–29% юных спортсменов имеют сниженные показатели ферростатуса. Это свидетельствует о возникновении начальных

форм железодефицитных состояний. Особенно часто недостаточная обеспеченность железом встречается у 15–16-летних спортсменов. У девочек период наступления половой зрелости характеризуется наступлением менархе (возраст наступления первой менструации), что приводит к потере крови, эквивалентной потере 12,5 мкмоль железа в сутки. Поэтому потребность в железе в пубертатном периоде у девочек гораздо выше, чем у мальчиков, и чем в период препубертата. Дефицит железа может наблюдаться и у подростков-мальчиков при интенсивных занятиях спортом.

Нормы потребления кальция для подростков, не занимающихся спортом, составляют 1200 мг в сутки, для юных спортсменов 11–17 лет они составляют 1400–1550 мг.

В соответствии с рекомендуемыми величинами потребления энергии, макро- и микронутриентов составляются наборы продуктов из каждой основной группы продуктов «пищевой пирамиды», на которые следует ориентироваться при организации рационального питания юных спортсменов. Ежедневно юный спортсмен должен потреблять 2–3 порции из группы молочных продуктов и 9 порций из группы хлеб/зерно.

Отклонения в обеспеченности юных спортсменов витаминами, как правило, связаны с недостаточностью в рационе овощей, фруктов, ягод. Обязательное включение в рацион овощей (300–400 г в день), фруктов, ягод и соков (500 г в день) позволяет ликвидировать витаминный и минеральный дефицит.

Базовые рационы питания для юных спортсменов по группам видов спорта утверждены приказом № 155 Госкомспорта России от 25 февраля 2004 г. «О нормах обеспечения минимальным суточным рационом питания учащихся училищ олимпийского резерва».

Особенности питания спортсменов в период проведения соревнований и соблюдение питьевого режима распространяются и на юных спортсменов.

Как устроено питание в клубах НХЛ: разбираемся на примере «Чикаго»

Патрик Кэйн раньше сидел на пицце и хлопьях.

Что едят хоккеисты в течение сезона НХЛ? Какова роль нутрициолога в команде? В интервью «Chicago Sun Times» игроки клуба «Чикаго Блэкхокс» рассказывают о любимых блюдах и о том, как организуется питание в коронавирусный сезон.

ПЕРСОНАЛЬНАЯ ДОСТАВКА В НОМЕР

В мае перед началом плей-офф НХЛ смягчила меры безопасности касательно COVID-19 для вакцинированных команд, разрешив в том числе совместные ужины. В течение регулярного сезона таких послаблений нет, поэтому игроки «Чикаго» выбирают желаемые пункты из меню, и заказ доставляется упакованным в номер. При этом заказывать еду можно в любое время дня.

«Нам не разрешают брать еду самим. Мы должны дождаться, пока ее принесут, – рассказывает защитник Иэн Митчелл. – Конечно, все немного иначе, чем мы привыкли».

ХОККЕИСТЫ ЕДЯТ МНОГО

Хоккеисты известны своей прожорливостью. Высокая интенсивность и объем работы на площадке требуют значительной калорийности рациона: например, за время матча

игрок способен сжечь от 1800 до 2500 ккал. Обычный человек уже давно набрал бы лишнего при таком режиме питания, ведь для него 2500 ккал – суточная норма.

«Мы едим почти весь день и почти все, что есть в меню, – делится защитник Коннор Мерфи. – Повара координируют действия с тренерами и диетологами, чтобы убедиться, что мы получим нужные продукты, приготовленные правильным образом».

Мерфи говорит, что у команды есть полноценный салат-бар. Многие игроки едят курицу, пасту, овощи – ничего особенного.

При этом Коннор отмечает, что большинство игроков, несмотря на неограниченный выбор в меню, каждый раз стремятся есть одно и то же – по крайней мере, в обед перед игрой.

ИГРОКОВ УЧАТ ПРАВИЛЬНО ПИТАТЬСЯ

Профессиональные команды уже давно работают с консультантами по питанию. В «Чикаго» этим занимается нутрициолог Джули Бернс. Она же проводит обучающие семинары в межсезонье, где рассказывает молодым игрокам, как правильно питаться и какие продукты покупать.

«Если у игроков будут проблемы с питанием и пищеварением, то это будет отражаться и на других функциях организма, – делится Джули. – Хоккеисты будут хуже спать, медленно восстанавливаться после травм».

Многие игроки приезжают в клуб без знаний о правильном питании. Молодые хоккеисты – подростки, которые всю жизнь прожили с родителями.

«Когда к нам пришел Патрик Кэйн, он был любителем пиццы и хлопьев. Он ничего не знал о здоровом и сбалансированном питании, – рассказывает Майк Гапски, главный тренер по физподготовке, который разработал программу питания совместно с медицинским и тренерским персоналом команды.

«Поэтому мы учим молодых игроков, как жить, быть лидерами, а также правильному питанию, – объясняет Гапски. – Это уже не просто тренировочный план, а полноценная программа развития для каждого хоккеиста».

15-20 лет назад Майку было тяжело убедить игроков сменить некоторые пищевые привычки, например, перейти с салата Айсберг, который почти не содержит полезных нутриентов, на весенний микс из овощей и зелени. Это была настоящая битва. Зато теперь хоккеисты понимают, что они едят и как заботиться о своем здоровье.

«Мы объясняем, какие типы углеводов нужно есть, когда их есть, а когда надо сделать акцент на белках. Фрукты и овощи очень важны для молодых парней, но многие из них не знают, как правильно выстроить свой рацион», – продолжает Гапски.

Нутрициологи команды настоятельно рекомендуют игрокам ферментированные продукты, такие как соленые огурцы, квашеная капуста и кимчи (блюдо корейской кухни, остро приправленные квашеные овощи, обычно пекинская капуста).

Джули Бернс уточняет, что эти продукты улучшают пищеварение: «Причина, по которой мы включаем ферментированные продукты в рацион – это здоровье кишечника».

Шоколад в команде разрешен, но только темный, в составе которого не менее 70% какао. Он содержит в 10 раз больше антиоксидантов (веществ, которые замедляют окислительные процессы в организме), чем фрукты и ягоды (например, клубника).

Насчет популярных протеиновых батончиков Джули уточняет, что они хороши как перекус, но не в качестве основного блюда перед тренировкой, когда необходим большой объем энергии и питательных веществ.

ЛЮБИМЫЕ БЛЮДА ИГРОКОВ

Курица – любимый ингредиент в блюдах «Ястребов»: Карпентер предпочитает салат и курицу с рисом; Митчелл – салат, сладкий картофель и курицу с рисом; Алекс Дебринкет – салат, курицу с пастой; Брэндон Хэйгл – курицу с пастой и пармезаном.

Дебринкет признается, что когда команда находится на длительном выезде, однообразие рациона начинает надоедать. Но он все равно ест одно и то же в день игры. Его

поддерживает Хэйгл: «Я люблю курицу с пармезаном. Именно в этом блюде я черпаю силы для предстоящей игры».

Интернет-ресурс: https://www.sports.ru/tribuna/blogs/healthy/2944389.html 20.07.2021

8.8. Поддержание адекватного водного баланса организма спортсменов

Высокое качество воды - необходимый элемент питания спортсменов. По данным ВОЗ, некачественная вода является причиной 80% заболеваний. Если вода прозрачная и приятная на вкус, это еще не означает, что она пригодна для питья и приготовления пищи. По результатам исследований Военно-медицинской академии, только 4% природных источников воды в России соответствует питьевым нормативам СанПин 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Принципы профилактики токсического эффекта популярных современных безалкогольных напитков

Современные безалкогольные напитки представляют собой водные растворы экстрактов – соков плодов, консервантов, стабилизаторов и красителей, CO_2. Все компоненты напитков разрешены к применению в пищевой промышленности. Однако в смеси они могут неблагоприятно влиять на клетки слизистой оболочки желудка и кишечника, раздражая и нарушая их функцию. Обильное потребление напитков типа «Колы», содержащих фосфорную кислоту и кофеин, может способствовать потере костной тканью кальция и развитию остеропороза.

Результаты исследования токсичности безалкогольных напитков компаний Pepsi-Cola и Coca-Cola (Fanta, Hershi-Co1a, Pepsi¸ Crush-Lemon, Coca-Cola, Sprite-Lemon), выполненного на одноклеточном организме Парамециум каудатум, показали, что все напитки, содержащие ароматические вещества, обладают токсическим действием в разведении от 1:8 до 1:2 (исключение составляет только «Спрайт-лимон», не содержащий ароматических веществ). Наибольшей токсичностью обладает «Фанта». При этом токсичность перечисленных безалкогольных напитков после удаления из них ароматических веществ уменьшается для каждого напитка в разной степени; наибольшее уменьшение токсичности наблюдается у напитка «Фанта», обладающего наиболее выраженным специфическим запахом. Таким образом, токсичность безалкогольных напитков обусловлена во многом качеством и количеством содержащихся в них ароматических веществ.

Безалкогольные напитки с подсластителями, в том числе газированные и так называемые квасные (квасоподобные) подслащенные напитки усиливают жажду из-за остающегося после них во рту сладкого вкуса или «остаточной сладости». Напитки с ярким вкусом (сладким, кислым или их сочетаниями) организм потребляет в большем количестве, чем безвкусные.

Рекомендовано здоровым, а тем более больным язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки, при употреблении подобных напитков разводить «Фанту» в 8-4 раза, «Херши-колу», «Пепси», «Кока-колу» - в 2 раза. Не следует употреблять данные напитки на пустой желудок.

Регидратация непосредственно в процессе длительной мышечной деятельности. Поскольку вода содержится в большинстве тканей тела человека, возмещение ее запасов играет жизненно важную роль во всех процессах и функциях организма во время тренировок и соревнований. Согласно современным представлениям, прием жидкости на протяжении тренировки и перед ней, во время, по окончании, а также в период соревнования является необходимым условием высокой спортивной работоспособности.

Количество ежедневно потребляемой воды в норме колеблется от 2,5 л зимой до 3,5 л летом. Во время физических нагрузок тело теряет жидкость через кожу в виде пота и водяного пара в выдыхаемом воздухе. Количество потерянной жидкости зависит от температуры окружающего воздуха, влажности и высоты над уровнем моря, варьируется в диапазоне 0,5–1,2 л. В экстремальных условиях окружающей среды потери жидкости могут составить до 2 л/ч и больше. Когда обезвоживание превышает 2% массы тела, наблюдают заметное ухудшение физической работоспособности.

Лучший способ убедиться в степени гидратации организма (адекватности содержания жидкости), как пишут многие авторы (Mellion M.B. et al., 2002; Cheuvront S.N. et al., 2003; Casa D.J. et al., 2005 и др.), – это наблюдение за количеством и цветом мочи спортсмена. Мочеиспускание должно быть частым в течение дня, и цвет мочи должен быть светлым. Если моча темная и очень желтая, необходимо обильное питье. Эффективным методом является также измерение массы тела до и после тренировки. На каждые 100 г потери массы тела (с потом), необходимо восполнять 150 г жидкости.

Вода, отмечает M.B. Mellion (2002), употребляемая за день перед длительной или интенсивной тренировкой, – основной фактор, способствующий повышению работоспособности. В связи с этим спортсмену следует выпивать максимально возможное количество жидкости и съедать много богатых углеводами продуктов с высоким содержанием воды (фрукты и овощи). Каждому грамму углеводов, запасенному в организме, соответствует 3–4 г воды, легкодоступной для основных процессов.

A. Costill (1974) рекомендует употреблять холодную воду температуры 5ºС, поскольку рядом исследований установлено, что во время физических упражнений скорость всасывания жидкости повышается пропорционально снижению ее температуры.

Чтобы обеспечить достаточное количество жидкости в организме, за 2 ч до соревнования целесообразно выпить около 400–500 мл воды. Так как организму требуется примерно 1–2 ч, чтобы «усвоить» жидкость, у спортсмена будет время освободить свой мочевой пузырь перед мероприятием.

Во время физических нагрузок, которые длятся более 60 мин, 100–150 мл прохладной воды каждые 15–20 мин обеспечивает оптимальное восполнение жидкости. В том же количестве, чтобы восполнить запасы жидкости и гликогена мышц, должны выпиваться углеводно-электролитные напитки, содержащие 5–8% углеводов. Поскольку организму свойственен неадекватный механизм проявления чувства жажды, жидкость рекомендуют принимать до того, как ощущается жажда. Как только возникает желание пить, уже имеется легкая степень обезвоживания и работоспособность снижается.

ВНИМАНИЕ: Потребление твердых пищевых продуктов и углеводных напитков с концентрацией углеводов более 8% обычно замедляет опорожнение желудка, вызывая ощущения тошноты и вздутия живота.

Согласно А. Пшендину (1988), температура питьевой воды должна составлять 8–13ºС. Именно эта температура, считает автор, оптимальна в связи с имеющимися данными о положительном влиянии охлаждения полости рта на процессы терморегуляции, что способствует сохранению физической работоспособности спортсменов.

Следует иметь в виду, что чрезмерное потребление жидкости непосредственно во время физических нагрузок может приводить к *гипергидратации* организма.

Согласно J. King (2009), потребление избыточных количеств воды или спортивных напитков, не выводящихся из организма в процессе потоотделения, обусловливает «разжижение крови» и уменьшение в ней концентрации натрия (менее 135 ммоль/л). Большинство спортивных напитков содержит натрий в концентрации 18–28 ммоль/л и не препятствует развитию данного состояния.

К ранним признакам гипонатриемии физической нагрузки относят головную боль, тошноту, рвоту, вздутие живота, сопровождаемое чувством распирания. Более серьезные симптомы проявляются в виде помрачения сознания, тревожного возбуждения, дыхательной недостаточности и комы. Многие из данных симптомов характерны также для состояния дегидратации, что делает жизненно важной постановку правильного диагноза, поскольку назначение дополнительного потребления жидкости может усугубить проблемы у лиц, и без того страдающих от ее избытка.

В отношении гипонатриемии физической нагрузки выделяют следующие факторы риска возникновения данного состояния:

– избыточное потребление жидкости;
– избыточное потребление углеводов, приводящее к задержке жидкости в организме и «прибавке веса» во время физической нагрузки;
– низкая исходная масса тела;
– принадлежность к женскому полу;
– участие в забеге неопытных бегунов, обладающих более низкой скоростью;

– прием нестероидных противовоспалительных препаратов (ибупрофен, диклофенак).

К факторам, связанным с условиями проведения соревнований, относят: доступность напитков, продолжительность физической нагрузки более 4 ч, условия экстремальной жары или холода.

Элитные марафонские бегуны потребляют очень мало жидкости во время забегов, выполняемых ими менее чем за 2 ч 30 мин. При этом они могут выдерживать при температурах более 22ºС потерю массы тела на 1–2% за счет потери воды (более высокая потеря жидкости за время марафона приводит к дегидратации и связанным с нею проблемам).

ВНИМАНИЕ: Международная ассоциация руководителей медицинским персоналом при проведении марафонских забегов рекомендует потребление жидкости в объеме 400–800 мл/ч. Для более быстрых бегунов и в более теплых погодных условиях требуется большее количество жидкости, чем для бегунов, развивающих меньшую скорость и совершающих забег в более прохладных условиях окружающей среды. Отдельным бегунам лучше определить свою индивидуальную потребность в жидкости, чем полагаться на общие предписания.

В последние годы за рубежом предприняты попытки повышения эффективности оральных регидратационных средств (ОРС) путем добавления в их состав растворов аминокислот, дипептидов, мальтодекстринов, злаков. Указанные добавки повышают абсорбцию электролитов и воды в кишечнике. Растворы, куда вместо глюкозы в качестве стимуляторов всасывания включены аминокислоты, дипептиды и злаки, получили название «ОРС 2-го поколения» или «Супер-ОРС».

Наиболее часто в качестве стимуляторов всасывания применяют рисовую муку, основную часть которой составляет крахмал, содержащий амилазу. Одна молекула амилазы включает в себя от 1000 до 4000 остатков глюкозы. В 50 г рисовой муки содержится количество крахмала, высвобождающее при гидролизе в 2 раза больше молекул глюкозы, чем идентичный объем раствора ОРС первого поколения. При переваривании рисовой муки в кишечнике глюкоза высвобождается замедленно и не вызывает так называемого осмотического удара. Аминокислоты, синтезирующиеся при гидролизе белков риса, оказывают также влияние на всасывание воды и электролитов, транспорт которых через кишечную стенку при использовании растворов ОРС 2-го поколения происходит не только активным, но и пассивным путем в силу законов осмоса (Файтельберг Р.О., 1976; Уголев А.М., 1977). Осмолярность таких растворов значительно ниже осмолярности крови.

Растворы ОРС 2-го поколения обладают и еще одной особенностью, которой лишены их предшественники: они могут рассматриваться как пищевые продукты, содержащие белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества с калорийностью, составляющей 350–380 ккал/100 г.

W.G. Hopkins и M.R. Wood (2006) считают, что ОРС необходимо применять на соревнованиях, а не в процессе подготовки к ним. В процессе тренировки необходимо учитывать влияние различных факторов (например, содержание тренировки), и регидратационные напитки должны быть просты по составу и содержать белки, аминокислоты, углеводы, а иногда просто чистую воду. В некоторых случаях тренировка без дополнительных напитков может быть лучшей стратегией. Вероятно, полезно, отмечается в работе, проводить некоторые занятия в условиях дегидратации с тем, чтобы организм вырабатывал суперкомпенсационные механизмы, повышая объем крови. Возможно, также полезно при длительном выполнении упражнения не добавлять излишков углеводов с тем, чтобы приспособить организм использовать энергетику жиров.

Постнагрузочное возмещение дефицита жидкости в организме не менее важно, поскольку подобный дефицит может привести к выбросу антидиуретического гормона и, как следствие, уменьшению образования (выделения) мочи.

В то же время в ряде работ (Тавастшерн Н.И., 1937) отмечена закономерная связь между постнагрузочным содержанием белка в моче и водно-солевым обменом. В частности, при усилении выделения молочной кислоты с потом ее количество, выделяемое почками, уменьшается и одновременно снижается содержание белка в моче. Исходя из этого, чем больше дефицит жидкости в организме, тем слабее потоотделение во время нагрузки и тем меньше молочной кислоты выделяется с потом. Таким образом, основная нагрузка по ее выведению ложится на почки и, учитывая приведенную выше взаимосвязь, не исключено, что степень изменения проницаемости почечных сосудов в ответ на нагрузку зависит не только от выраженности ишемии (уменьшения кровоснабжения) коркового слоя нефрона или висцерального отека (Лубуж К.Д. и др., 1973; Дембо А.Г. и др., 1975; Пийритс И.А. и др., 1975), но и от концентрации выводимой молочной кислоты (хотя здесь возможно и другое объяснение).

Возмещение дефицита жидкости после напряженной мышечной деятельности – одно из важных условий ускорения процессов постнагрузочной детоксикации, причем не только за счет усиления функции мочевыделения, но и пассажа кишечного содержимого (поскольку при потреблении менее 2 л жидкости в сутки борьба с запорами, если таковые имеются, малоэффективна). Необходимо также иметь в виду, что после физических нагрузок в моче у спортсменов нередко определяется большое количество солей, концентрация которых, естественно, не может не зависеть от водного баланса организма. Вот почему именно у спортсменов, вынужденных прибегать к сгонке веса, часто регистрируют мочекислый диатез (Коробочкин Л.М., 1979). Следовательно, адекватное возмещение дефицита жидкости в организме является и одним из методов профилактики мочекаменной болезни.

После тренировки или соревнования необходимо выпить воду или обогащенный напиток в таком количестве, чтобы больше не хотелось пить, и затем дополнительно 250 мл. *Важно знать:* напитки с кофеином (кофе, чай и

ряд безалкогольных напитков), а также алкоголь надо употреблять с осторожностью, так как они имеют мочегонный эффект и могут вызвать обезвоживание. Напитки должны иметь приятный вкус, не вызывать боли в животе или диареи и повышать работоспособность (таблица 8.7). Выбор жидкости – вопрос личного предпочтения.

Таблица 8.7 – Сравнительная таблица напитков (цит. по B. Shadgan, 2009)

Напиток объемом 200 мг	**Углеводы, г**	**Количество калорий**	**Калий, мг**	**Натрий, мг**	**Витамин С, мг**
Яблочный сок	29	116	296	6,6	2,2
«Кола»	26	105	2,6	8	0
Виноградный сок	32	128	53	5	60
Чай со льдом	22	86	50	13	0
Лимонад	28	106	40	0	18
Апельсиновый сок	26	112	472	2	96

Все напитки можно разделить на гипотонические, изотонические и гипертонические. Изотоническим называется напиток с осмолярностью, равной осмолярности плазмы крови.

Гипотонические напитки менее концентрированные, усваиваются быстрее, чем вода или другие жидкости; показаны для быстрого пополнения запасов воды в организме в течение и сразу после занятий. В качестве примера: состав напитка – сахароза, фруктоза, мальтодекстрин, глюкоза, подкислители (лимонная и яблочная кислоты), усилители вкуса, лактат кальция, цитрат магния, поваренная соль, краситель – сок красной свеклы, цитрат калия, 10 витаминов (аскорбиновая кислота, никотинамид, альфа-токоферола ацетат, пантотенат кальция, пиридоксина гидрохлорид, рибофлавин, тиамина мононитрат, фолиевая кислота, биотин, цианокобаламин), краситель бета-каротин.

В 100 г содержится: натрий 450 мг, калий 270 мг, хлорид 700 мг.

Напиток рекомендуют для питания спортсменов в период интенсивных тренировок. Применяют в дополнение к основному рациону как дополнительный источник витаминов, микроэлементов и воды в соответствии с программой, разработанной для конкретного вида спорта и под наблюдением спортивного врача или специалиста по спортивному питанию.

Изотонические напитки сбалансированы с жидкостями внутри организма и также усваиваются достаточно быстро, чтобы восполнить запасы воды после тренировки.

В качестве примера: состав напитка – мальтодекстрин, фруктоза, глюкоза, сухой персиковый сок 3,5%, подкислитель лимонная кислота, лактат кальция, цитрат магния, поваренная соль, экстракт зеленого чая 0,5%, усилители вкуса, цитрат калия, 10 витаминов (аскорбиновая кислота, никотонамид, альфа-

токоферола ацетат, пантотенат кальция, пиридоксина гидрохлорид, рибофлавин, тиамина мононитрат, фолиевая кислота, биотин, цианокобаламин), антиоксидант аскорбиновая кислота, краситель бета-каротин.

В 100 г: натрий 320 мг, калий 190 мг, хлорид 490 мг.

Комбинация различных типов сахаров повышает энергетический показатель на 20–50% по сравнению со спортивными напитками, содержащими только один тип сахара, и обладает лучшей усвояемостью.

Гипертонические напитки более концентрированы, чем жидкости в организме, поэтому всасываются медленно. Они целесообразны для восполнения энергии, потраченной во время тренировки, а не для восстановления водного баланса.

На сегодняшний день наилучшим считается соотношение 20 мМ NaCl и 10% углеводов, из которых 6,5% приходится на обычные мальтодекстрины, а 3,5% – на фруктозу (Hopkins W.G., Wood M.R., 2006).

8.9. Биологически активные добавки (БАДы) в питании спортсменов

(***Извлечения из руководства для врачей по спортивной медицине «Актуальные вопросы противодействия допингу в спорте в практике врача. Биологически активные добавки в спорте». – Москва. – 2018. – 36 с. Под редакцией проф. Уйба В.В.***

Коллектив авторов: Ю.В. Мирошникова, И.Э. Высотский, И.Т. Выходец, А.А. Деревоедов, Д.А. Кравчук, А.В. Жолинский, Т.А. Пушкина, В.С. Фещенко).

Применительно к спортивной деятельности наиболее приемлемым можно считать определение биологически активных добавок (БАДов), данное Международным олимпийским комитетом (далее – МОК) в принятом в 2018 году Консенсусе по БАД:

«БАД – это пища, ее компоненты, питательные вещества или непищевые смеси, которые принимаются в дополнение к обычному питанию с целью улучшения здоровья или повышения эффективности подготовки».

В этом определении уже заложены риски использования БАД в спорте, поскольку влияние на эффективность подготовки является одним из критериев для включения субстанций в Запрещенный список. Этот риск всегда присутствует при выборе БАД и требует тщательной оценки состава добавки (Ю.В. Мирошникова с соавт., 2018).

В Консенсусе по БАД МОК выделяет следующие формы добавок:

1. Функциональное питание, пища, обогащенная дополнительными питательными веществами или компонентами, обычно не входящими в ее состав (например, минералами, витаминами и другими питательными веществами).

2. Специально разработанное питание и спортивное питание, поставляющие питательные вещества и энергию в форме, более удобной для применения, чем при обычном рационе, или предназначенное для

использования во время тренировок (например, спортивные напитки, гели, батончики).

3. Отдельные питательные вещества, другие компоненты растительного или животного происхождения, принимаемые в изолированном или концентрированном виде.

4. Продукты, содержащие различные комбинации компонентов, перечисленных выше.

Опросы, проводимые среди спортсменов, показывают высокую распространенность использования БАД. Большинство опросов выявляют следующее:

1. БАД используют спортсмены в самых разных видах спорта.

2. Применение БАД соответствует нормам, принятым в спортивном сообществе и в популяции в целом.

3. Частота приема БАД возрастает с повышением уровня спортивного мастерства, возрастом, она выше среди мужчин, чем среди женщин.

Задачи применения БАД могут быть следующими:

1. Для коррекции или предотвращения дефицита питательных веществ, способного нанести вред здоровью или повлиять на спортивные результаты.

2. В качестве удобной формы поступления питательных веществ и энергии во время тренировок и соревнований.

3. Для повышения эффективности выступлений во время соревнований.

4. Для непрямого влияния на процесс подготовки, возможности повысить ее интенсивность, объем, ускорить восстановление после тренировки, оптимизировать состав и массу тела, снизить риск травмы или заболевания.

5. Если БАД предоставляется спонсором или распространяется бесплатно.

6. В качестве перестраховки, на всякий случай.

7. Потому что спортсмены знают или верят, что их соперники тоже используют добавки.

Как видно из этого короткого (и неполного) перечня, далеко не всякая мотивация является достаточно обоснованной.

Краткая информация об основных формах спортивного питания приведена в таблице 8.8.

Таблица 8.8 – Формы спортивного питания

Спортивное питание	**Форма**	**Типовой состав**	**Применение в спорте**
Спортивные напитки	Порошок или готовый к употреблению напиток	5%-8% углеводов, 10-35 ммоль/л натрия, 3-5 ммоль/л калия	Одновременная доставка жидкости и углеводов во время тренировок. Регидратация после тренировок и восполнение энергетических затрат

Энергетический напиток	Готовый к употреблению напиток или концентрат	Углеводы, особенно в распространенных, готовых к употреблению напитках, кофеин. Замечание: напитки могут содержать таурин, витамины В, некоторые другие примеси – это необходимо иметь в виду	Добавки с кофеином перед тренировками. Прием углеводов и кофеина во время тренировок
Спортивный гель или спортивные кондитерские изделия	Гель: 30-40 граммовые саше и кондитерские изделия в дозированных упаковках по – 40-50 г	~25 г углеводов в каждом саше или ~5 г углеводов в каждом кондитерском изделии. Некоторые содержат кофеин или электролиты	Потребление углеводов во время тренировок
Добавки электролитов	Саше с порошком или таблетки	50-60 ммоль/л натрия 10-20 ммоль/л калия Как правило, низкое содержание углеводов (2-4г/100мл)	Восполнение потерь натрия в ходе выполнения упражнений на выносливость. Быстрая регидратация после тренировок при умеренной и значительной потере жидкости и дефиците натрия
Протеиновые добавки	Порошок (смешивать с водой или молоком) или готовый напиток, обогащенный протеином батончик, как правило, с низким содержанием углеводов	20-50 г протеина в одной порции высококачественных добавок животного (сыворотка, казеин, молоко, яйцо) или растительного (например, соя) происхождения Замечание: могут содержать примеси, что повышает риск нарушения антидопинговых правил	Восстановление после длительных тренировок или при адаптации, требующей повышенного синтеза белка. Увеличение тощей мышечной массы во время роста или резистивных тренировок. Питание с собой при плотном графике или в путешествии
Жидкие пищевые добавки	Порошок (смешивать с водой или молоком) или готовый к употреблению напиток	1-1,5 ккал/мл: 15%-20% протеина и 50%-70% углеводов. Содержание жира от низкого до умеренного. Витамины/минералы: 500-1000 мл соответствуют рекомендованной норме потребления	В дополнение к высокоэнергетическому рациону (особенно во время интенсивных тренировок/соревнований или при наборе веса). Замещение пищи с низким содержанием клетчатки (особенно перед соревнованиями). Восстановление после тренировок (углеводы и протеин)

Спортивные батончики	Батончик	40-50 г углеводов, 5-10 г протеина. Как правило, с низким содержанием жира и клетчатки. Витамины/минералы: 50%-100% от рекомендованной нормы потребления. Замечание: могут содержать примеси, что повышает риск нарушений антидопинговых правил	Источник углеводов во время тренировок. Восстановление после тренировок – снабжает углеводами, протеином и микроэлементами. Питание с собой при плотном графике или в путешествии
Пища, обогащенная протеином	Молоко, йогурт, мороженое, батончики мюсли и другие пищевые формы	Увеличенное содержание протеина достигается путем добавления источников протеина или удаления воды из продукта. Как правило, обычная порция содержит ~20 г протеина, что, как правило, является достаточным	Использование протеина после тренировок. Увеличение протеинов в рационе спортсмена

ВНИМАНИЕ: Доказательства эффективности в спорте существуют только для очень небольшого процента коммерчески доступных БАД «спортивной» направленности. К ним относятся аминокислоты, протеиновые смеси, белково-углеводные коктейли, некоторые адаптогены (природные стимуляторы – препараты левзеи, элеутерококка, женьшеня и т.д.)

Принимая решение об использовании БАД, спортсмен должен оценить не только возможное влияние его ингредиентов на различные стороны подготовки, но и их антидопинговую безопасность.

Более или менее приемлемые доказательства эффективности в спорте существуют только для очень небольшого перечня добавок.

Влияние БАД на различные стороны подготовки и здоровье спортсмена зависит не только от их состава, но также от индивидуальных генетических особенностей каждого спортсмена, его микробиома (суммы геномов микробиоты) и диетических привычек.

Обычно сложно выделить эффект использования БАД при одновременном приеме пищи, направленном также на восполнение энергии и питательных веществ. Результаты большинства исследований эффективности БАД невозможно применить в спорте. Выводы об эффективности БАД в спорте имеют, как правило, очень низкую степень доказательности. Они основаны на рассказах и наблюдениях спортсменов, «научных» или механистических гипотезах, объясняющих, как добавки могут повлиять на процесс подготовки, при незначительном объеме выборки или полном отсутствии доказательств эффективности.

Бессистемное применение добавок с любыми из микроэлементов не рекомендуется. Дефицит микроэлементов должен быть сначала доказан различными методами, которые включают оценку пищевого рациона и использование соответствующего маркера в крови или моче.

ВНИМАНИЕ: Независимо от того, принял ли спортсмен БАД, содержащий запрещенную субстанцию, преднамеренно или случайно, правило строгой ответственности означает, что в любом случае будет зарегистрировано нарушение антидопинговых правил, что влечет за собой возврат завоеванных медалей, премиальных, отмену установленных рекордов, а также постоянное или временное отстранение от тренировок и соревнований.

Самые обычные БАД, содержащие витамины и минералы, могут также содержать запрещенные субстанции. Сертификация независимой организацией с проведением необходимых исследований снижает риск возможных допинговых нарушений. При принятии решения о необходимости использования БАД спортсмен должен взвесить все за и против и проконсультироваться со специалистом. Полностью гарантировать отсутствие риска при приеме БАД невозможно.

Несколько советов, как уменьшить риски при приеме БАД:

1. Принимайте их по рекомендации специалиста только при доказанном дефиците питательных веществ!

2. Внимательно читайте этикетку и инструкцию!

3. Если компания, изготовляющая БАД, производит также субстанции,

запрещенные в спорте, не приобретайте БАД, выпущенные этой компанией!

4. Избегайте БАД, которые «увеличивают мышечную массу», «снижают вес», «повышают потенцию» или являются «энергетиками»!

По данным американских контролирующих органов, БАД из этих групп наиболее часто содержат запрещенные ингредиенты, включая в ряде случаев наркотические вещества. Чаще всего в их составе встречаются анаболические агенты, гормональные препараты, ингибиторы ароматазы, пептидные субстанции, стимуляторы.

Необходимо также с осторожностью относиться к продуктам компаний, выпускающих БАД с указанными эффектами. Это увеличивает вероятность попадания ингредиентов этих добавок в другие продукты.

5. Не приобретайте БАД, содержащие ингредиенты, названия которых заканчиваются на -ol, -diol или -stene, или вещества, наименования которых состоят из большого количества цифр!

Такие окончания могут свидетельствовать о наличии в составе БАД стероидов, стимуляторов, пептидов и других запрещенных в спорте субстанций, а также веществ, не прошедших клинические испытания.

6. Избегайте БАД, которые рекламируются как средства лечения и профилактики заболеваний!

7. Избегайте БАД, продвижение которых сопровождает громкая реклама с сенсационными заявлениями!

8. Не приобретайте БАД, которые рекламируются как «альтернатива лекарству»!

9. Не принимайте на веру рекламу, утверждающую, что эффективность БАД подтверждена клиническими исследованиями!

10. Будьте внимательны, когда БАД рекламируются как «полностью натуральный продукт» или как произведенный из трав!

11. Избегайте БАД, в составе которых много ингредиентов или компоненты вам неизвестны!

12. Отдавайте предпочтение БАД, которые проверены квалифицированной независимой стороной!

13. Остерегайтесь БАД, содержащие «секретные» ингредиенты или «патентованные смеси»!

14. Помните о возможных рисках!

В заключение хотелось бы еще раз повторить. Неадекватное питание значимо увеличивает время постнагрузочного восстановления, негативно влияет на уровень энергетических потенций организма и общей физической работоспособности, является одним из важных факторов риска возникновения состояния перетренированности. При этом следует учитывать – важно не только то, что человек съел, но и как эта пища усвоилась, а последнее зависит

от функционального состояния системы пищеварения. Спортсмены же высокой квалификации представляют особую группу риска в плане частоты выявления у них скрытой патологии гастродуоденальной и гепато-билиарной зон, кишечника и поджелудочной железы.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 9

ПОСТНАГРУЗОЧНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СПОРТСМЕНОВ: ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП – PRIMUM NON NOCERE (ПРЕЖДЕ ВСЕГО – НЕ НАВРЕДИ)

Предисловие

В последние десятилетия проблема постнагрузочного восстановления спортсменов становится все более актуальной и все более дискутабельной. С одной стороны, совершенно очевидно, что при подобных объемах нагрузок и постоянно меняющемся их соотношении в сторону «жестких» работ без использования дополнительных средств и методов оптимизации постнагрузочного восстановления достичь необходимого для последующих тренировок функционального состояния организма практически невозможно.

В то же время, «агрессивное» внедрение в процесс постнагрузочного восстановления, во-первых, может снизить эффективность тренировочного процесса, во-вторых, учитывая, что каждое средство восстановления имеет свою физиологическую «цену», может привести к обратному эффекту в плане функционального состояния организма в целом или отдельных физиологических систем. Кроме этого, необходимо иметь в виду, что многие из рекомендуемых сегодня средств постнагрузочного восстановления могут иметь определенные побочные эффекты, которые, к сожалению, далеко не всегда учитываются, и между каждым из этих средств и последующей тренировкой должен быть разный интервал отдыха.

Далее. Если речь идет о 3 тренировках в день, то как распределить восстановительные процедуры в течение дня? Какие средства восстановления можно использовать между тренировками, а какие целесообразно применять только в конце тренировочного дня? Но тогда возникает новый вопрос – как избранная восстановительная процедура отразится на качестве сна спортсмена?

Если процедура носит возбуждающий характер, спортсмен может не заснуть, а глубокий продолжительный сон, является, как известно, самым эффективным средством восстановления. Если же восстановительная процедура носит «тормозящий» характер, то спортсмен может заснуть сразу после нее, но проснется среди ночи, и таким образом опять будет нарушен сон.

Помимо вышесказанного, необходимо иметь в виду, что не только восстановительные средства общего характера, но и, казалось бы, локального воздействия сопровождаются неспецифической ответной реакцией организма, что может затруднить оценку функционального состояния при его ежедневном мониторинге.

Очень серьезными аспектами проблемы являются также выбор средств восстановления и их сочетаемость. На сегодняшний день абсолютно обоснованным, общепризнанным и не вызывающим никаких возражений является только следующий алгоритм восстановительных мероприятий:

- своевременная санация очагов хронической инфекции;
- строгое соблюдение режима дня;
- исключение вредных привычек;
- поддержание оптимального функционального состояния детоксикационных систем организма (кожа, система внешнего дыхания, желудочно-кишечный тракт, гепатобилиарная система, система мочевыделения);
- необходимая продолжительность сна – от 8 до 10 часов;
- соблюдение всех требований, предъявляемых к питанию спортсмена (с учетом возраста, пола, спортивной специализации и стажа, уровня квалификации, условий тренировки и т.п.);
- соблюдение питьевого режима (с обязательным учетом характера нагрузок, условий проведения тренировок, времени года и т.п.);
- систематическое восстановление функционального состояния мышечной системы путем использования массажа, остеопатических воздействий и т.п.

Что же касается остальных средств и методов, рекомендуемых в целях оптимизации постнагрузочного восстановления, то здесь точки зрения специалистов нередко расходятся, причем отчетливо прослеживается определенная приверженность национальным традициям. Так, отечественные тренеры и спортсмены отдают предпочтение термальным воздействиям со знаком плюс, в то время как зарубежные специалисты предпочитают термальные воздействия со знаком минус и контрастные воздействия.

Следует также иметь в виду, что выбор средств восстановления должен определяться какой-то конкретной задачей, которая превалирует над остальными. Это может быть либо восстановление функционального состояния нервно-мышечной системы, либо восстановление непосредственно мышечных тканей (для чего в первую очередь необходимо улучшение венозного оттока и восстановление микроциркуляции, либо устранение мышечных болей (которые возникают за счет гипертонусов мышц, болезненных мышечных уплотнений, триггерных точек), либо акцент должен быть сделан на психологическом восстановлении (при перенапряжении центральной нервной системы, после неудачного выступления на соревнованиях, бытовых конфликтов) и т.п.

И наконец, до сегодняшнего дня, к сожалению, анализ неудачного выступления спортсменов никогда не предусматривал вполне реальную возможность необоснованного применения как на подготовительном, так и тем

более на соревновательном этапах подготовки физических и медико-биологических средств восстановления, большая часть из которых, следует заметить, носит системный характер.

Учитывая сказанное, мы сочли целесообразным расположить излагаемый материал в такой последовательности:

- методологические принципы подхода к использованию средств постнагрузочного восстановления;
- факторы риска, нарушающие естественные процессы постнагрузочного восстановления;
- педагогические изменения тренировочного процесса, необходимые для полной реализации адаптационного потенциала организма спортсменов.

9.1. Методологические принципы использования средств восстановления в спорте

Разработка адекватной программы восстановительных мероприятий возможна только при тесном сотрудничестве тренерского и медицинского персонала.

Любые воздействия, направленные на оптимизацию и ускорение процессов постнагрузочного восстановления, не эффективны или минимально эффективны при наличии у спортсменов предпатологических состояний и заболеваний, а также при отсутствии адекватного дозирования тренировочных нагрузок, базирующегося на результатах надежного текущего врачебно-педагогического контроля.

Многие из рекомендуемых восстановительных процедур сами по себе являются дополнительной нагрузкой на организм, предъявляющей определенные требования, часто весьма высокие, к деятельности различных функциональных систем. Игнорирование этого положения может привести к обратному действию восстановительных средств – усугублению существующего утомления (Платонов В.Н., 1997).

Выбор средств и методов восстановления должен определяться:

- периодом и этапом тренировочного цикла;
- преимущественной направленностью тренировочных нагрузок;
- сроками от начала соревновательного периода;
- индивидуально слабыми звеньями.

При назначении спортсменам различных средств и методов восстановления необходимо четко представлять, с какой целью они используются, каковы основные механизмы их действия и, исходя из этого, характер влияния на эффективность тренировочного процесса.

При назначении любых средств, направленных на ускорение постнагрузочного восстановления, необходимо иметь в виду, что динамика процесса адаптации состоит из противоборства анаболических и катаболических процессов и постоянной закономерной смены фаз. Возникновение выраженной фазы преимущественного катаболизма после стрессорных нагрузок необходимо для нормального развития процесса

адаптации как фактора, способствующего сдвигу гомеостаза. Только если воздействие нагрузки оказалось чрезмерным, катаболическая фаза может значительно затягиваться и приводить к срыву адаптационного процесса.

Имеется определенный «мобилизационный порог» резервов работоспособности, являющийся механизмом, предохраняющим от перегрузки и способствующим сохранению гомеостаза организма. Стимуляторы работоспособности помогают преодолеть этот порог, но если такая ситуация не возникает остро, впоследствии организм реагирует на стимуляцию фазой сниженной резистентности.

Как уже было отмечено выше, нецелесообразно в период тренировок укорачивать период восстановления после занятий, направленных на повышение аэробных, аэробно-анаэробных и анаэробных гликолитических возможностей организма спортсмена, так как именно глубина утомления и продолжительность восстановления при подобного рода нагрузках в значительной мере обусловливают величину и характер приспособительных изменений, происходящих в соответствующих органах и системах (Платонов В.Н., 1997).

Истинное ускорение процессов постнагрузочного восстановления после вышеперечисленных видов нагрузок обосновано только в соревновательном периоде тренировочного цикла.

Срочное ускорение постнагрузочного восстановления целесообразно только после нагрузок анаэробного алактатного характера, поскольку адаптационные изменения при их выполнении осуществляются непосредственно в период тренировки (Платонов В.Н., 1997). Однако и здесь необходимо учитывать следующее. Чем быстрее мы восстанавливаем энергетический субстрат для этого вида нагрузок, тем больше мы можем и должны увеличивать их объем. При этом возникает другая проблема: а не приведет ли это к перенапряжению опорно-двигательного аппарата и созданию условий для его острой травматизации?

Следует иметь в виду, что при применении средств восстановления сразу после окончания тренировочных занятий наблюдается сложная динамика восстановительных реакций, которая выражается в следующем. В течение первого часа отдыха происходит значительное ускорение восстановительных реакций, превосходящих скорость естественного течения восстановительных процессов. Однако в течение последующих трех часов отдыха скорость естественного течения тех же реакций замедляется, а изучаемые показатели функционального состояния вновь возвращаются к исходным значениям той «глубины» утомления, которая была зарегистрирована после окончания выполнения физической нагрузки. В данном случае средства восстановления оказывают дополнительную нагрузку на организм и не способствуют сокращению продолжительности течения восстановительного периода.

Когда те же физические средства восстановления используются в экстенсивной фазе восстановительного периода, повышенная скорость восстановительных реакций приводит к значительному сокращению восстановительного периода. Такая положительная реакция организма на

физические средства реабилитации чаще всего проявляется после выполнения средних и больших тренировочных нагрузок различной функциональной направленности. После выполнения спортсменами малых физических нагрузок средства восстановления не оказывают существенного влияния на динамику восстановительных реакций в целом, в том числе и в отдельных фазах восстановительного периода (Аванесов В.У., 2006).

Недопустимо игнорирование педагогических средств ускорения постнагрузочного восстановления.

ВНИМАНИЕ: ***Отдельные зарубежные специалисты об использовании средств и методов постнагрузочного восстановления.***

Тренеры склонны переоценивать необходимость искусственного восстановления своих спортсменов.

Постоянное стремление к использованию искусственных средств и методов восстановления особенно опасно, когда спортсмены и тренеры находятся в разных местах и необходимы скоординированные действия в плане мониторинга восстановления.

Навыки саморегуляции играют важную роль в процессе восстановления, и их следует изучать и практиковать, чтобы реализовывать эффективные программы восстановления в спорте.

Следует поощрять индивидуальный подход к использованию методов восстановления.

Улучшение показателей достигается не за счет большого количества восстановительных мероприятий, а, скорее, за счет высококачественного, согласованного и индивидуального подхода к восстановлению. Цикл улучшения восстановления может включать подведение итогов, улыбку (или смех), восстановление и перезапуск.

Восстановление следует назначать с учетом текущего периода сезона и характера применяемого тренировочного стимула (например, повреждение мышц при когнитивной усталости или высоких метаболических требованиях).

Интернет-источник: Halson SL. Monitoring training load to understand fatigue in athletes. Sports Med. 2014 Nov;44 Suppl 2(Suppl 2):S139-47.

9.2. Факторы риска, нарушающие естественные процессы постнагрузочного восстановления

Факторы риска, нарушающие естественные процессы постнагрузочного восстановления спортсменов, могут быть сгруппированы следующим образом:

- недиагностированные или непролеченные заболевания и патологические состояния;
- ошибки в организации и содержании тренировочного процесса;
- игнорирование результатов текущего медико-биологического контроля;

- тренировки, проводимые с «забитыми» мышцами, порождают больший физиологический стресс при субмаксимальных нагрузках;
- нарушения режима (недостаточный сон, употребление алкоголя, курение и т.п.);
- алиментарные нарушения (отрицательный энергетический баланс, недостаточное потребление углеводов и/или белков, дефицит железа, магниевая недостаточность и др.);
- нарушение питьевого режима – хронический дефицит жидкости;
- стрессорные физиологические факторы: многократная смена часовых поясов, недозированное использование дополнительных факторов адаптации (среднегорье, высокогорье, гипоксическая тренировка в лабораторных условиях), тренировки в условиях повышенных или пониженных температур, загрязненного воздуха, бытовые и профессиональные интоксикации;
- стрессорные психологические факторы (повышенные ожидания со стороны тренера или членов семьи, длительный соревновательный стресс, особенности структуры личности, неблагоприятная социальная среда, плохие взаимоотношения с семьей и друзьями, личные или эмоциональные проблемы, а также дополнительные требования, связанные со школой или работой);
- необоснованные приоритеты при выборе средств восстановления;
- комплексное использование физиотерапевтических средств восстановления без учета их сочетанных воздействий;
- использование средств и методов восстановления, системно воздействующих на организм с непредсказуемым конечным результатом при отсутствии необходимой оценки исходного функционального состояния;
- побочные действия фармакологических препаратов, в том числе широко используемых в спорте;
- применение фармакологических средств без учета различий их воздействия при разном психоэмоциональном фоне.

9.3. Педагогические средства восстановления

Классификация используемых в спорте средств восстановления приведена на рисунке 9.1.

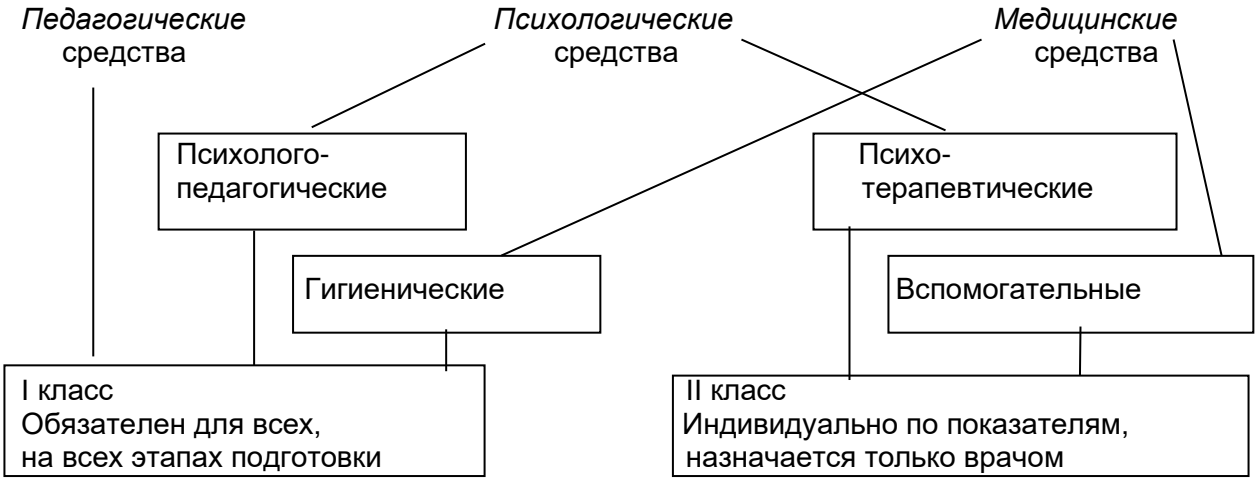


Рисунок 9.1 – Средства, используемые в целях оптимизации процессов восстановления в спорте (Граевская Н.Д., 1992)

Особое место среди вышеперечисленных средств и методов восстановления спортсменов занимают педагогические, психологические и медико-биологические, включая гигиенические.

Классификация педагогических средств восстановления приведена на рисунке 9.2.

Рисунок 9.2 – Классификация педагогических средств восстановления (Платонов В.Н., 1997)

Основные педагогические подходы к оптимизации процессов срочного постнагрузочного восстановления. Согласно В.Н. Платонову (1997), основные педагогические подходы к оптимизации процессов срочного

постнагрузочного восстановления могут быть сгруппированы следующим образом.

1. Нецелесообразно укорачивать период восстановления после занятий, направленных на повышение энергетических возможностей организма спортсмена, так как именно глубина утомления и продолжительность восстановления в значительной мере обусловливают величину и характер приспособительных изменений, происходящих в соответствующих органах и системах.

2. Применение средств ускорения восстановительных процессов оправдано после комплексов упражнений и нагрузок отдельных занятий, направленных на развитие тех функциональных возможностей организма, которые совершенствуются непосредственно в ходе выполнения тренировочной работы и не требуют длительного последействия (совершенствование техники сложнокоординированных движений, разучивание тактических приемов, повышение спринтерских качеств). В этом случае эффективность тренировки обусловливается не глубиной утомления вследствие выполнения программ, а суммарным объемом работы, произведенной в оптимальных условиях для решения соответствующей тренировочной задачи.

3. Если первое занятие дня направлено на повышение анаэробных возможностей, а второе – аэробных, то после первого занятия уместно применить комплекс восстановительных средств, способствующих быстрейшему восстановлению аэробных возможностей. Это позволяет повысить качество и увеличить объем работы во втором занятии.

4. Восстановительные процессы после нагрузок анаэробного характера, приводящих к значительному накоплению лактата, протекают значительно быстрее при выполнении достаточно интенсивной физической работы. Скорость удаления лактата после предельных нагрузок гликолитического характера при пассивном отдыхе – 0,02-0,03 г/л·мин. При физических нагрузках, интенсивность которых достигает 50–60% уровня VO_2max, скорость удаления лактата может возрасти до 0,08-0,09 г/л·мин, что связано с интенсификацией кровотока через работающие мышцы. Работа как меньшей, так и большей интенсивности оказывается менее эффективной.

5. Выполнение малоинтенсивной мышечной деятельности в остром периоде после нагрузок стимулирует восстановительные реакции. Малоинтенсивная работа в паузах между отдельными упражнениями оказывает тем большее положительное влияние, чем выше была интенсивность предшествовавших упражнений (Платонов В.Н., 1997).

Структура заминки, в принципе, идентична разминке. Ее продолжительность должна быть не меньше 20 мин.

Эффективна в условиях заминки и растяжка с соблюдением всех требований к ее выполнению.

Особенно важную роль разгрузочные упражнения играют в тех случаях, когда спортсмену через 2-4 часа предстоит новая интенсивная физическая нагрузка.

При планировании продолжительности периодов восстановления, по объединенным данным М. Швеллнус (2011), следует учитывать:

1. Возраст: спортсменам старше 25 лет требуется больше времени для восстановления, чем более молодым.

2. Климатические условия: тренировки и состязания в условиях жары оказывают бóльшее воздействие на организм и требуют более длительного восстановительного периода.

3. Тип двигательной деятельности: тренировки и соревнования, вызывающие микротравмы мышц, требуют более длительного восстановительного периода по сравнению с деятельностью, вызывающей утомление без повреждения мышц или возникновения в них болезненных ощущений.

4. Длительность восстановительного периода должна быть разной даже у игроков одной команды, поскольку каждому из них отводится своя роль в игре.

5. При определении длительности восстановительного периода для спортсменов следует учитывать не только объективные параметры, но и субъективные ощущения:

– к возобновлению тренировок подходить индивидуально ввиду того, что абсолютных критериев полного восстановления не существует;

– постоянно поддерживать связь со спортсменом и следить за его физическим и психоэмоциональным состоянием;

– регулярно использовать опросники для оценки психологического состояния спортсмена;

– соблюдать конфиденциальность данных о физическом и психическом состоянии и здоровье спортсмена.

9.3.1 Внимание: тейперинг!

(Цит. по Бомпа Т., Боцичелли К. «Периодизация спортивной тренировки». – М.: Спорт, 2016. – 384 с.)

Особое место в системе кумулятивного предсоревновательного восстановления, позволяющего в полной мере реализовать накопленный адаптационный потенциал, занимает система выхода из нагрузки (тейперинг).

Наиболее значимым, когда речь идет о необходимости прогрессирующего роста комплексной соревновательной деятельности, является период непосредственной подготовки к соревнованиям, продолжительность которого обычно составляет 6-10 недель. Ответственность данного периода определяется необходимостью, с одной стороны, вывести спортсмена на пик спортивной формы, а с другой – исключить возможность любых видов перенапряжений, в первую очередь, перенапряжения центральной нервной системы.

При организации данного периода подготовки необходимо учитывать целый ряд факторов, включая возраст спортсмена.

Тейперинг может оказать определяющее влияние на итоговый результат самого важного соревнования в году.

Тейперинг, или разгрузка, включает в себя стратегии, которые использует тренер для обеспечения суперкомпенсации спортсменов, при этом непосредственным положительным эффектом является достижение максимальной результативности.

Во время тейперинга тренировочная нагрузка снижается как для устранения утомления, накопившегося за предшествующий тренировочный период, так и для поддержания или улучшения положительных адаптаций, полученных в результате тренировок. Максимальная продолжительность макроцикла тейперинга составляет три недели с целью недопущения детренированности физиологических систем, что является ключевым фактором результативности.

Во время тейперинга тренировочная нагрузка снижается как для устранения утомления, накопившегося за предшествующий тренировочный период, так и для поддержания или улучшения положительных адаптаций, полученных в результате тренировок. Максимальная продолжительность макроцикла тейперинга составляет три недели с целью недопущения детренированности физиологических систем, что является ключевым фактором результативности.

Данный подход отличается от традиционного, для которого предусматривается тейперинг на протяжении 5–6 недель со снижением тренировочной нагрузки и ее одновременной интенсификацией, что может привести к понижению результативности в самый неподходящий момент.

Улучшения, происходящие в результате тейперинга, не ограничиваются гормональным профилем (повышение уровня тестостерона, ИФР-1 и снижение уровня кортизола), но также включают в себя гематологические факторы (увеличение объема клеток, гематокритного числа, уровня гемоглобина, гаптоглобина и ретикулоцитов), биохимические факторы (снижение уровня креатинфосфокиназы, повышение уровня мышечного гликогена), а также психологические факторы (уменьшение ощущения нагрузки, снижение перепадов настроения, меньшая склонность к утомлению, повышение энергичности и улучшение сна) (Mujika, 2009).

Во время соревновательного сезона рекомендуется создать предсоревновательный вариант тренировки, которому необходимо следовать в течение наиболее важных соревнований в году.

Тренеру следует регулировать следующие параметры:

- тип снижения нагрузки;
- продолжительность тейперинга;
- компоненты снижения нагрузки (объем, интенсивность, частота).

В научной литературе выделяют четыре типа тейперинга в зависимости от алгоритма снижения тренировочной нагрузки в течение предсоревновательных недель:

1. Линейный;
2. Экспоненциальный (медленное снижение);
3. Экспоненциальный (быстрое снижение);
4. Ступенчатый.

Двумя научными исследованиями было установлено, что при экспоненциальном тейперинге с быстрым снижением обычно наблюдаются лучшие результаты по сравнению со ступенчатым или экспоненциальным тейперингом с медленным снижением (Banister и Zarkadas, 1995, 1999).

На этапе тейперинга ни в коем случае не следует вводить новые методики или упражнения.

Как показывают опыт и результаты большинства исследований, реакция спортсменов на один и тот же тип тейперинга может быть различной. В результате тип разгрузки должен подбираться индивидуально в соответствии с профилем адаптации каждого спортсмена (Mujika, 2009).

Время реакции на тейперинг индивидуально для каждого человека, и, исходя из этого, можно выделить три типа спортсменов:

- спортсмен с медленной реакцией;
- спортсмен с быстрой реакцией;
- спортсмен с двухфазной реакцией.

При одной и той же внутренней нагрузке спортсмену с медленной реакцией требуется три разгрузочных недели, чтобы достичь максимальной результативности, а улучшения практически полностью проявляются во время третьей недели.

Спортсмену с быстрой реакцией, напротив, требуется всего две недели. У спортсмена с двухфазной реакцией общее улучшение распределяется на три недели в соответствии со следующим соотношением: 50 процентов в первую неделю, 5 процентов во вторую неделю и 45 процентов в третью неделю (Trinity и др., 2006).

Большинство спортсменов, которые не находятся в состоянии перенапряжения, быстро реагируют на период разгрузки и к третьей неделе испытывают детренированность.

Поскольку состояние перенапряжения как раз соответствует состоянию ощущения высокой внутренней нагрузки, можно сделать вывод о том, что основным фактором определения продолжительности тейперинга является внутренняя нагрузка, воздействующая на спортсмена за три недели до начала главных соревнований в году.

Наиболее короткий период тейперинга должен выбираться для участвующих в алактатных дисциплинах (например, бег на 60 метров в зале), тренировка которых характеризуется небольшим объемом, но высокой интенсивностью, а также низкой внутренней нагрузкой за три недели до главных соревнований. Продолжительность тейперинга составляет всего пять дней.

Если тейперингу предшествовал макроцикл с высокой нагрузкой, результатом которого стало состояние перенапряжения спортсмена, требуется более быстрое снижение нагрузки, которого можно добиться за счет использования экспоненциального тейперинга.

9.4. Психологические средства восстановления

9.4.1. Психологические риски

Психологические риски возникновения у спортсменов нефункционального перенапряжения и синдрома перетренированности нередко играют даже большую роль, чем педагогические и медико-биологические, вместе взятые.

К стрессорным психологическим факторам с полным основанием могут быть отнесены повышенные ожидания со стороны тренера или членов семьи, длительный соревновательный стресс, неблагоприятный психологический климат в группе, плохие взаимоотношения с тренером и партнерами, особенности структуры личности, неблагоприятная социальная среда, плохие взаимоотношения с семьей и друзьями, личные или эмоциональные проблемы, а также дополнительные требования, связанные со школой или работой, праздники, каникулы, изменение места работы, учебы и места жительства, изменение социального статуса, финансовые проблемы, развод, проблемы с учебой, потеря близких людей и родственников и т.д.

Профилактировать психологические риски далеко не всегда представляется возможным, в связи с чем особую значимость приобретают психорегуляторные (аутогенная и психорегулирующая тренировки, мышечная релаксация, внушения в состоянии бодрствования, внушенный сон-отдых, музыка и цветомузыка) и психогигиенические средства (интересный и разнообразный досуг, комфортабельные условия для занятий и отдыха, цветовое оформление спортивных сооружений и др.).

ВНИМАНИЕ: Даже цветовое оформление спортивного сооружения может решать широкий круг задач физиологического, психологического, гигиенического, эмоционального и информационного порядка. Отрицательно влияют на организм насыщенные цвета крайних участков спектра. Зеленый цвет оказывает наиболее благоприятное стимулирующее воздействие на зрительный анализатор и в целом на организм (уменьшает внутриглазное давление, предупреждает раннее утомление).

По данным Г.Д. Кермелашвили (1972), изменение в эксперименте цвета гимнастического ковра (темно-серый вместо зеленого) на 10–12% снижало внимание и сосредоточенность гимнастов.

Поверхности спортивных помещений должны быть окрашены в светлые тона, то есть в цвета с относительно небольшой насыщенностью и высоким коэффициентом отражения. С целью создания чувства бодрости и эмоционального подъема для окраски стен следует выбирать достаточно насыщенные и светлые тона красно-оранжевой зоны спектра, а именно: кремовый, палевый, мягкие тона розового и др.

Наибольшая функциональная устойчивость зрения наблюдается при желто-зеленой окраске. Однако в залах для занятий видами спорта, характеризующимися предъявлением значительных требований к зрительному анализатору (теннисом, баскетболом и др.), яркие тона применять не рекомендуется, так как резкие цветовые контрасты могут привести к утомлению. В полной мере должны быть использованы контрасты между

теплыми и холодными тонами. Так, если баскетбольный мяч всегда оранжевый, то стены следует окрашивать в светло-голубые и светло-зеленые тона.

Цветовое решение внутренней отделки спортивных помещений должно соответствовать особенностям климата и ориентации по странам света. Так, в теплые тона следует окрашивать помещения в северных районах страны или при ориентации зала на северную сторону, в холодные – залы с солнечной ориентацией.

Работа-источник: *Мелвин Уильямс «Эргогенные средства в системе спортивной подготовки», стр.180.*

Возможные проявления стресс-реакций

Физиологические. Повышение ритма сердечных сокращений. Повышение кровяного давления. Увеличение притока крови к мышцам. Повышение частоты дыхания, увеличение потребления кислорода. Повышенная секреция адреналина. Увеличение концентрации глюкозы в крови. Снижение слюновыделения, повышенное потовыделение.

Психологические. Снижение подвижности нервных процессов. Снижение способности уверенно выполнять двигательные действия. Увеличение числа негативных мыслей. Снижение способности фокусировать внимание на внешних сигналах. Повышенная концентрация внимания на собственных ощущениях.

Поведенческие. Повышенный тремор. Повышенная скорость разговорной речи. Повышенная тенденция к перемещению вещей. Пониженный контроль голоса.

Работа-источник: *Мелвин Уильямс «Эргогенные средства в системе спортивной подготовки», стр.180.*

Классификация основных психологических средств восстановления приведена на рисунке 9.3.

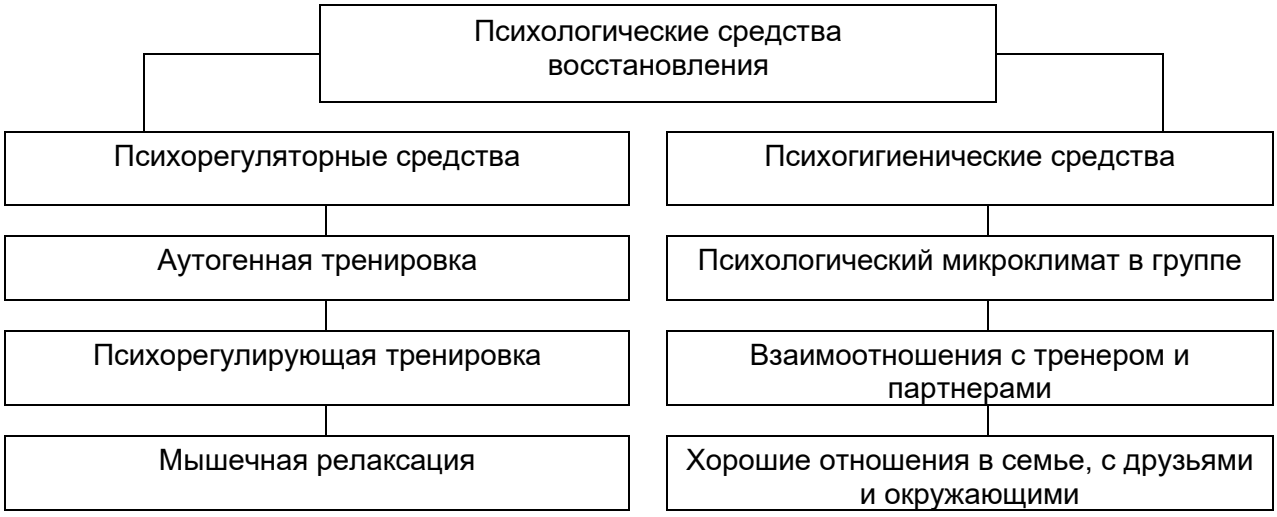


Рисунок 9.3 – Классификация психологических средств восстановления (Платонов В.Н., 1997)

Психологические эргогенные средства, применяющиеся в спорте

Тренировка контроля внимания
Аутогенная тренировка
Когнитивная тренировка, направленная на формирование эмоционального стресса
Когнитивная перестройка
Тренировка концентрации
Методика скрытого повторения
Целевая установка
Гипноз
Воображение
Импульсивная тренировка
Мысленная диссоциация
Мысленное повторение
Остановка негативных мыслей
Контроль положительных мыслей
Прогрессирующее мышечное расслабление
Рациональная эмоциональная терапия
Релаксирующая тренировка
Предупреждение стресса
Управление стрессом
Систематическое снижение чувствительности
Самосозерцание
Трансцендентальная медитация
Зрительно-двигательное воспроизведение поведения

Работа-источник: *Мелвин Уильямс «Эргогенные средства в системе спортивной подготовки», стр.166.*

К важнейшим психологическим эргогенным средствам из применяющихся в спорте относятся: идеомоторные упражнения (мысленное воспроизведение двигательного действия с концентрацией внимания на решающих фазах перед его фактическим выполнением); внушенный сон-отдых;

мышечная релаксация; аутогенная психомышечная тренировка; музыка (обычная, цветомузыка); просмотр фильмов со скрытыми титрами; организация быта и досуга (создание кабинетов «психологической разгрузки»); соблюдение правил психогигиены. В качестве примера приводим несколько психологических стратегий борьбы со стрессом (Уильямс М., 1997).

Глубокое дыхание. Спортсмен должен попытаться сделать по возможности глубокий вдох, задержать его на несколько секунд, затем медленно выдохнуть и проанализировать, возникло ли у него после этого хоть небольшое ощущение расслабленности. Очень важно, чтобы упражнения для релаксации выполнялись медленно, с глубоким вдохом и продолжительным выдохом. Это упражнение осуществляется преимущественно перед физической нагрузкой, но оно может также применяться для расслабления и концентрации во время тренировочных нагрузок и соревнований. Ниже приведен один из возможных вариантов этой методики.

1. Займите удобное положение, расслабившись, сидя в кресле или же, что предпочтительнее, лежа на спине с закрытыми глазами и с полностью расслабленными мышцами.

2. Вдыхайте воздух медленно и глубоко, лучше через нос, но если дыхание затруднено, то можно вдыхать и ртом. При этом медленно считайте от 1 до 5 и следите, чтобы вдох происходил равномерно. Прочувствуйте, как ваша грудная клетка и стенки брюшной полости растягиваются. Сфокусируйте свое внимание на вдохе.

3. Как только вдох выполнен до предела, задержите его на 3–5 с и мысленно скажите себе: «Я очень спокоен и расслаблен».

4. Медленно выдыхайте воздух через нос и рот и при этом мысленно считайте от 5 до 1. Сконцентрируйте по возможности все свое внимание на выдохе. Если возле вас никого нет, то замените это упражнение произношением закрытым ртом звука «ом». Произносите долго: ооооомммммммм, концентрируя внимание на звуке и спокойной вибрации в вашей голове.

Медитация представляет собой методику, пришедшую к нам из религиозных обрядов стран Востока; стала популярной в США в 60-х годах, где известна под названием «трансцендентальная медитация». Каждый индивидуум имеет мантру, которая представляет собой особый звук или слово, используемое во время сеанса (занятия). Для освоения и применения этого метода может быть использовано следующее руководство:

1. Найдите тихое место и спокойно сидите с закрытыми глазами. Выполните несколько дыхательных движений для релаксации. Думайте о расслаблении всего тела.

2. Выберите мантру, которая для вас ни с чем не ассоциируется, например звук «ом» или число «один». Соедините мантру с вашим дыханием, мысленно представляя себе, как вы вдыхаете и выдыхаете выбранную вами мантру. Не следует думать или визуализировать что-либо кроме мантры. Повторяйте это

снова и снова. Не позволяйте другим мыслям отвлекать вас. Всегда возвращайтесь к своей мантре.

3. Через 20–30 мин, а при необходимости и через меньший промежуток времени, откройте глаза и несколько минут сидите спокойно, пока вы не выйдете из состояния мантры. Затем сильно сожмите руки в кулаки и скажите себе: «Я очень бодр и нахожусь в состоянии боевой готовности. Я расслабился и полностью восстановился».

Релаксирующее воображение – разновидность медитации, где вместо мыслей о мантре используется визуализированная расслабляющая сцена. Релаксирующее воображение часто предшествует другим разновидностям психологической энергизации (перед спортивными соревнованиями). В практическом отношении релаксирующая медитация является более сложной по сравнению с просто медитацией и заменяет мантру соответствующими воображениями. Благоприятные эффекты обычно вызываются представлениями тепла, ощущения легкости, плавучести, полета на волшебном ковре-самолете в потоке теплого ветра или же погружения в мягкое облако под согревающим солнцем.

Аутогенная релаксирующая тренировка – форма самогипноза, выполняемая для выработки специфических ощущений, ассоциирующихся с расслаблением. При этом вызываются ощущения тепла и тяжести. Ниже описана основная последовательность проведения этой методики. Хотя методику аутогенной релаксирующей тренировки можно выполнять самостоятельно в той последовательности, которая изложена ниже, однако для упрощения этого процесса лучше записать и затем воспроизводить последовательность действий с помощью магнитофона.

1. Найдите тихое место для расслабления, удобно расположитесь в положении лежа или сидя и закройте глаза. Выполните несколько дыхательных движений для того, чтобы вызвать релаксацию.

2. Отстраните от себя все, что может вас отвлечь, и трижды мысленно повторите: «Я полностью расслаблен и чувствую себя хорошо».

3. Начиная с головы и опускаясь до кончиков пальцев ног, прогрессивно расслабляйте все части своего тела, создавая воображаемое ощущение тепла или тяжести. Медленно мысленно повторяйте по 3 раза каждую из приведенных ниже фраз; по мере того как вы это делаете, попытайтесь представлять себе ощущение тепла или тяжести:

- Мои голова и шея тяжелые.
- Мои плечи тяжелые.
- Моя правая рука тяжелая.
- Моя левая рука тяжелая.
- В моей груди ощущение тяжести.
- В моем животе ощущение тяжести.
- Моя правая нога тяжелая.
- Моя левая нога тяжелая.
- Мои голова и шея теплые и спокойные.

- Мои плечи теплые и спокойные.
- Моя правая рука теплая и спокойная.
- Моя левая рука теплая и спокойная.
- Моя грудь теплая и спокойная.
- Мой живот теплый и спокойный.
- Мое дыхание ровное и спокойное.
- Мое сердце бьется ровно и спокойно.
- Я полностью расслаблен и чувствую себя хорошо.

4. После этого откройте глаза и скажите себе: «Я полностью проснулся и нахожусь в бодром состоянии, я расслабился и отдохнул».

Прогрессивная мышечная релаксация является модификацией аутогенной релаксирующей методики**.** В ее основе используется описанная выше последовательность действий, но с включением сильного изометрического мышечного сокращения, удержания его в течение нескольких минут и последующего медленного расслабления мышц в период повторяющихся фаз с внушением ощущения тяжести и тепла.

Для достижения максимального благоприятного эффекта от этого психологического успокаивающего средства необходимо систематически практиковаться в его применении. После того как спортсмен обучится этой методике в тихой, спокойной обстановке, он может начать применять ее и перед спортивными соревнованиями. Иногда для этого целесообразно найти спокойное место, но можно попытаться приучить себя применять эту методику и в условиях, когда рядом находятся люди, только лежа на спине и сконцентрировавшись на себе. Если во время соревнований спортсмен ощущает скованность, то он может использовать дыхательные упражнения как предварительное средство для расслабления, можно также мысленно приказать себе: «расслабься» – ключевой положительный сигнал, помогающий спортсмену сконцентрироваться.

Оптимистическое кредо. Взаимоотношения спортсмена с окружающими его людьми – тренером, семьей, друзьями и товарищами по команде – могут оказать значительное влияние на его спортивную работоспособность. Спортсмен должен избавляться от негативных размышлений и ориентироваться на замену их положительными мыслями в сфере личной жизни, лежащей вне рамок спорта. В этой связи ему полезно будет руководствоваться оптимистическим кредо.

Пообещай себе:

1. Быть настолько сильным, чтобы ничто не могло нарушить спокойствие твоего разума.

2. Превозносить здоровье, счастье и процветание со всеми, с кем встречаешься.

3. Делать все для того, чтобы твои товарищи ощущали свое достоинство.

4. Видеть все в солнечном свете и делать все с оптимизмом.

5. Думать только о лучшем, работать только для лучшего и надеяться только на лучшее.

6. Поддерживать других и себя в стремлении к достижению успеха.

7. Забыть ошибки прошлого и нацелиться на большие достижения в будущем.

8. Всегда выглядеть жизнерадостным и дарить всему живому улыбку при встрече.

9. Посвящать себя самосовершенствованию настолько, чтобы не иметь времени для осуждения других.

10. Быть великодушным в доброте, снисходительным и благородным ко злу, непоколебимым перед страхом и счастливым от возможности проявлять заботу о других.

Психологические способы снижения уровня послесоревновательного стресса у спортсменов (рекомендации тренерам) (Уэйнберг Р.С., Гоулд Д., 1998):

- Обеспечение положительной (поддерживающей) атмосферы сразу же после соревнования.
- Концентрация внимания на эмоциональном состоянии игроков, а не на собственном.
- Стремление находиться после соревнования вместе с командой.
- Обеспечение реальной оценки действий каждого игрока.
- Беседа со всеми игроками команды, даже с теми, кто не принимал участия в соревновании.
- Обеспечение совместной деятельности всех членов команды после матча (например, ужин всей командой, поход в кино и т.п.).
- Изоляция спортсменов после соревнования от родителей и друзей.
- Создание условий, не позволяющих членам команды восхищаться своим успехом или впадать в депрессию из-за проигрыша.
- Начало подготовки к поединку с очередным соперником на следующем же тренировочном занятии.

Советы Уле Айнара Бьёрндалена по тренировкам возрастных спортсменов

Имя прославленного норвежского биатлониста давно уже стало нарицательным. Уле Айнар Бьёрндален сумел сохранить высокую мотивацию и потрясающую работоспособность на протяжении своей долгой спортивной карьеры и возрасте 40 лет выиграл 2 золотые олимпийские медали.

Фото 9.1

Легендарный биатлонист в возрасте 40 лет выиграл две золотые олимпийские медали (www.imdb.com)

«Психологические тренировки – это лишь одна вещь, которую я считаю своим секретом. Биохимические показатели открыты любому желающему, я говорю моим соперникам – добро пожаловать на мои тренировки; я не делаю секрета из того, что я ем; но что я думаю на стрельбище – это секрет».

Интернет-ресурс: https://zen.yandex.ru/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb

9.5. Медико-биологические средства оптимизации процессов постнагрузочного восстановления спортсменов

9.5.1 Гигиенические

Гигиенические средства восстановления могут быть разделены на две группы: общие и специальные.

Комплекс общих гигиенических средств восстановления включает в себя:

- оптимальные социально-гигиенические факторы микросреды, быта, учебы, трудовой и спортивной деятельности;
- рациональный суточный режим (включая длительный глубокий сон);
- соблюдение правил личной гигиены;
- отказ от вредных привычек;
- рациональное питание;
- соблюдение питьевого режима;
- закаливание и др.

Образ жизни и соблюдение «профессионального режима дня» являются основной составляющей эффективного постнагрузочного восстановления.

При разработке режима дня необходимо учитывать условия жизни спортсмена, его трудовую и общественную деятельность, успеваемость в школе, институте, условия быта, состояние здоровья, уровень физического развития, количество тренировок в неделю, спортивную квалификацию, индивидуальные особенности и др. *Режим не может быть одинаковым для всех спортсменов.* Его составляет спортсмен совместно с тренером.

Необходимо также полное исключение вредных привычек (курение, прием алкоголя). Установлено, что прием алкоголя не только приводит к изменениям состояния центральной нервной системы, но и нарушает постнагрузочное восстановление гликогена в мышцах.

Следует акцентировать внимание и на сексуальном поведении спортсменов мужского пола. «Излишества» в этом плане могут существенно снизить уровень физической работоспособности и, как следствие, спортивных достижений, а также затруднить интерпретацию показателей гормонального фона.

Отдельно необходимо остановиться на мерах профилактики нарушений сна у спортсменов (см. главу 3) и электромагнитной болезни.

ВНИМАНИЕ! Повторяем:

Нарушение сна является одним из наиболее частых проявлений хронического физического перенапряжения центральной нервной системы.

У спортсменов нарушения сна могут проявляться следующим образом:

– нарушен процесс засыпания (при нормальном функциональном состоянии организма он должен занимать не более 15 мин);

– возникает прерывистый сон – спортсмен в течение ночи несколько раз просыпается и после этого долго не может заснуть (описан даже так называемый «симптом холодильника», когда, проснувшись среди ночи, атлет не может заснуть и начинает есть);

– появляется необычно раннее (для спортсменов, не привыкших рано вставать) просыпание по утрам;

– резко увеличивается продолжительность дневного сна (применительно к спортсменам оптимальной продолжительностью дневного сна принято считать не более 45 мин) при плохом засыпании вечером.

Наиболее физиологичным для сна временем является период с 22.30 до 7–8 ч утра. При этом следует иметь в виду, что продолжительный утренний сон не может по эффективности восстановления центральной нервной системы заменить сон до полуночи.

Спортсмен должен ложиться не позже 23 часов (под первый выброс мелатонина). Для того чтобы соблюсти это условие, исключаются: длительный просмотр телевизионных программ, громкая музыка, работа на компьютере, эмоциональные беседы, длительные разговоры по телефону и т.п. **Телевизор и компьютер должны быть отключены за 1 ч (а лучше за 2) перед отходом ко сну.**

Учитывая, что выброс мелатонина происходит только при потушенном свете, необходимо выключать все осветительные приборы до 23 часов.

Перед сном целесообразно принять легкий теплый душ.

Последний перекус может быть рекомендован в 22 часа. Речь идет о твердых продуктах, чтобы избежать рефлюкса из желудка в пищевод, причем выбор продуктов должен зависеть от решаемых задач: если спортсмен плохо засыпает – рекомендуются углеводные продукты, если у него есть симптомы, характерные для повышенной кислотности желудочного сока, то более целесообразен прием белковой пищи.

Особое внимание следует обратить на исключение «ночных посиделок» за чашкой крепкого чая (даже если речь идет о зеленом чае) или тонизирующих напитков (типа «Пепси-колы» и т.п.).

За 1,5-2 часа до сна целесообразна «молчаливая» прогулка на свежем воздухе без эмоционального общения.

Целесообразно также:

– проветрить комнату (форточку можно оставить открытой на ночь, если это не приведет к слишком сильному понижению температуры);

– провести упражнения, направленные на расслабление мышц (для этого можно в положении лежа попеременно напрягать и расслаблять их);

– включить и прослушать успокаивающую музыку – звуки волн, пения птиц, шума ветра или записи монотонных шумов, таких как стук колес поезда, звук двигателя автомобиля и т.п. (если для воспроизведения музыки используется персональный компьютер, то его следует настроить таким образом, чтобы после завершения записей он автоматически выключался);

– определить, какое положение тела при отходе ко сну является самым удобным, и принять его;

– медленно и глубоко дышать; параллельно можно использовать элементы самовнушения, представляя, как вместе с дыханием расслабляется тело;

– иметь в виду, что засыпание, как и утренний подъем, проходит легче, если осуществляется в одно и то же время.

ВНИМАНИЕ: Приблизительное содержание кофеина, который оказывает прямое стимулирующее влияние на центральную нервную систему и, естественно, нарушает сон, в обычных напитках и таблетках: вареный кофе (чашка) – 100-125 мг; декофеинизированный кофе (чашка) – 3-5 мг; умеренно заваренный чай (чашка) – 50-70 мг; какао (чашка) – 10-15 мг; содовая кола (стакан) – 45-65 мг; аспирин (таблетка) – 13-35 мг; «Но-Доз» (таблетка) – 100 мг.

Работа-источник: Мелвин Уильямс «Эргогенные средства в системе спортивной подготовки», стр.99.

Профилактика электромагнитной болезни. Медицинская ассоциация в Австрии признала электромагнитную болезнь – то есть то, что мобильные телефоны и другие устройства с электромагнитным излучением могут негативно влиять на здоровье.

У нас протоколы об электромагнитной болезни были разработаны очень давно на основе работ, которые проводились ещё в 60-70-е годы прошлого столетия. Тогда предлагали ввести понятие «радиоволновая болезнь». Есть также понятие «хроническое поражение электромагнитным полем».

В Бразилии учёные исследовали поглощение электромагнитной энергии организмом во время работы с ноутбуком. Получили результат: если антенна размещена не на крышке ноутбука, а в основном корпусе, где находится клавиатура, то в ситуации, когда ноутбук находится близко к коленям или животу, организм получает повышенную дозу электромагнитного излучения.

Советы Олега Григорьева (д. б. н., заведующий отделом неионизирующих излучений ФМБЦ им. Бурназяна ФМБА России)

Совет один: ***говорить поменьше, прикладывать трубку к уху только после соединения с абонентом, а лучше пользоваться гарнитурой.***

Проводная гарнитура принципиально уменьшает воздействие излучения мобильного телефона. С её помощью выполняется главная задача – разорвать электродинамическую связь «антенна-голова» между мозгом и мобильником.

Для этого нужно убрать телефон от головы на полметра и больше. Беспроводная гарнитура существенно уменьшает воздействие, но она сама «ловит» сигнал, поэтому лучше всё-таки воспользоваться проводной.

Избегать использования гаджетов перед сном – один из способов уменьшить воздействие синего света на наш мозг, причем некоторые ученые предлагают не использовать просмотр гаджетов за три часа до сна, чтобы мелатонин мог естественным образом влиять на цикл сна.

9.5.2. Мануальные (реализуемые при помощи рук)

Механизмы влияния достаточно большого числа физических методов реабилитации, рекомендованных в целях срочного ускорения процессов постнагрузочного восстановления спортсменов, могут быть сгруппированы следующим образом:

- локальное влияние, направленное на улучшение периферического кровоснабжения, усиление теплообразования (либо непосредственно в период воздействия, либо по типу «бумеранга» после предварительного охлаждения), а также нормализацию венозного оттока и лимфообращения;
- локальное влияние, направленное на устранение мышечных гипертонусов, возникших в процессе тренировки, за счет либо непосредственного расслабления гипертоничных мышц путем использования ручных или аппаратных методов воздействия, либо за счет стимуляции мышц-антагонистов;
- системное воздействие, направленное на нормализацию функционального состояния центральной нервной системы.

Однако в отдельных случаях, на фоне реализации необходимого локального воздействия, срочный системный механизм влияния того или иного метода восстановления не отвечает поставленным задачам (речь прежде всего идет о криотерапии, использование которой непосредственно перед физической нагрузкой может обусловливать выраженное снижение спортивных достижений).

Следует также иметь в виду, что многие из рекомендуемых восстановительных процедур сами по себе являются дополнительной нагрузкой на организм, предъявляющей определенные требования, часто весьма высокие, к деятельности различных функциональных систем. Игнорирование этого положения может привести к обратному действию восстановительных средств – усугублению существующего срочного постнагрузочного утомления.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что следует крайне осторожно (особенно когда речь идет о необходимости срочной коррекции функционального состояния организма перед соревнованиями, проводимыми в один день) относиться к рекомендуемым физическим средствам срочного постнагрузочного восстановления.

С этих позиций особый интерес вызывает обоснованность использования,

а также степень эффективности остеопатических (мануальных, включая классический массаж) методов воздействия, а также специальных упражнений с эффектом остеопатических (мануальных) техник, в системе срочного постнагрузочного восстановления спортсменов.

Классический массаж мягких тканей способствует их восстановлению после интенсивной физической нагрузки. Напряженные тренировки вызывают продолжительное повышение мышечного тонуса как в состоянии покоя, так и при сократительной функции мышц. При этом у спортсменов часто возникает ощущение постоянной напряженности мышц, в первую очередь, в период адаптации к возросшему объему и интенсивности тренировок.

Считается, что напряженные тренировки и «аномальный тонус» мышц могут иметь многочисленные последствия для организма спортсмена: снижение доставки питательных веществ и кислорода, уменьшение скорости удаления конечных продуктов обмена веществ, проявление биомеханических аномалий, особенно в случае ассиметричного перенапряжения мышц. Повышенный тонус также ограничивает пластичность и амортизационную способность мягких тканей и тем самым вызывает их предрасположенность к растяжениям. Усталость, развивающаяся в результате напряженных тренировок, также ослабляет проприоцептивные механизмы и может непосредственно приводить в действие болевые рецепторы. Образование активных болевых зон может привести к сокращению мышечной силы.

Эти проблемы способствуют снижению результативности спортсменов во время тренировок и соревнований, и если не решить их вовремя, они могут стать причиной получения травм.

Согласно результатам многочисленных исследований, массаж способствует снижению избыточного мышечного тонуса, возникающего по окончании физической нагрузки, повышению мышечной гибкости, усилению кровообращения и притока питательных веществ к поврежденным участкам ткани и дезактивации симптоматических болевых зон. Наряду с улучшением функций мягких тканей регулярный массаж позволяет врачу-массажисту своевременно выявлять любые их нарушения, на основе которых при отсутствии лечения могут развиваться травматические повреждения.

Сочетание активного восстановления и массажа мягких тканей более эффективно, чем применение индивидуальных методов пассивного восстановления.

ВНИМАНИЕ: Следует иметь в виду, что классический восстановительный массаж между двумя тренировками, проводимыми в один день, несмотря на то, что он способствует снижению активности симпатического отдела автономной (вегетативной) нервной системы и, естественно, устраняет гипертонус мышц, может вызвать ухудшение переносимости последующей тренировочной нагрузки, что необходимо учитывать, когда речь идет о двух тренировках и, тем более, о двух соревнованиях, проводимых в один день.

Точечный массаж – это разновидность рефлексотерапии, восточный метод лечения и профилактики различных заболеваний путем механического воздействия с помощью рук и пальцев на энергетически активные **точки**.

Точечный массаж по тормозной методике на всех участках работающих и неработающих мышц может использоваться для повышения как локальной, так и анаэробно-гликолитической работоспособности. Акупрессура по тормозной методике в сравнении с электропрессурой позволяет более эффективно вызвать перестройку баланса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в сторону преобладания более экономного ваготонического типа регуляции, сопровождающегося снижением напряженности (централизации) регуляторных механизмов. В конечном счете, это и обеспечивает срочное восстановление и повышение работоспособности спортсменов.

Остеопатическая коррекция. **Остеопатия** – это самостоятельное направление в медицине, специализирующееся на диагностике, лечении и профилактике заболеваний исключительно путем использования мануальных методик, причем очень мягких.

Достаточно объемные сведения в виде описательного обзора литературы по влиянию остеопатических техник на функциональное состояние организма спортсменов в срочном постнагрузочном периоде и уровень их физической работоспособности приведены в работе Miners A.L. (2010).

Наиболее интересные в этом плане данные получены в 2013 году сотрудниками НИИ Кубанского Государственного университета физической культуры, спорта и туризма в рамках научно-исследовательской работы «Дифференцированное использование физических средств в системе срочного постнагрузочного восстановления спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта, связанных с проявлением выносливости», выполненной в соответствии с государственным контрактом между Минспортом России и ФГБОУ ВПО КГУФКСТ № 302 от 29 августа 2013 г.

В исследованиях приняли участие 9 пловцов мужского пола высокой квалификации (4 МС и 5 КМС), специализирующихся на спринтерских дистанциях 50 м, 100 м, 200 м, 400 м.

В работе изучалось влияние следующих остеопатических и мануальных техник:

– устранение нарушений фиксаций первого ребра на вдохе и коррекция напряжения интракраниальной мембраны;

– устранение фиксаций реберно-поперечных сочленений и коррекция напряжения интракраниальной мембраны;

– устранение фиксаций связок купола плевры и коррекция напряжения интракраниальной мембраны.

Апробация трех вариантов остеопатических техник осуществлялась в течение 4-й недели обследования.

В целом на основании всех полученных результатов авторы работы делают следующее заключение.

Постнагрузочное недовосстановление (перед второй тренировкой) по отдельным физиологическим показателям у спортсменов высокой квалификации носит сугубо индивидуальный характер, не связано с энергетическим характером тренировочных нагрузок, изменяется на протяжении месячного мезоцикла и зависит от функционального состояния организма спортсмена перед каждой тренировкой. В связи с этим подбор средств срочного постнагрузочного восстановления по степени индивидуального недовосстановления отдельных физиологических критериев функционального состояния центральной, автономной и сердечно-сосудистой систем в принципе вряд ли может быть использован.

В очевидной коррекции после любого вида тренировочных нагрузок нуждается только функциональное состояние опорно-двигательного аппарата.

После тренировочных нагрузок, независимо от их энергетической направленности, у пловцов регистрируется увеличение общего числа фиксаций рёберно-поперечных сочленений и связок купола плевры справа.

У пловцов-спринтеров эти нарушения отрицательно сказываются на переносимости тренировочных нагрузок и уровне спортивных достижений, особенно когда речь идет о работе анаэробной алактатной и анаэробной гликолитической направленности. При повторных контрольных испытаниях анаэробной гликолитической направленности лучшие индивидуальные результаты регистрируются у 67% пловцов на фоне уменьшения суммарного числа рёберно-поперечных фиксаций.

9.5.3. Банные процедуры

Русская баня характеризуется тем, что ее пространство заполняется насыщенным водяным паром, образующим туман, с температурой в пределах 40–45°С (максимум 50°С). Парная оборудована лавками, располагающимися на различной высоте, выбор которой зависит от индивидуальной переносимости тепла. Охлаждение осуществляется различными способами: водой, на свежем воздухе, снегом.

Финская баня (сауна) обогревается горячим воздухом с температурой, достигающей 100°С, и низкой относительной влажностью. Сауна оборудована ступенчатыми лавками на различной высоте, этим достигается перепад температур от 65°С до 100°С. Перед окончанием пребывания в парной для механического раздражения кожа стегается вениками или другими средствами. Охлаждение производится на воздухе или в воде.

Преимущество этой суховоздушной бани перед паровой состоит в том, что в ней более высокая температура, а влажность воздуха очень низкая. Это обеспечивает хорошую теплоотдачу. Однако у сауны есть и минусы. В ней, в частности, отсутствует движение воздуха.

Вся процедура состоит из трех периодов (адаптация, интенсивный и глубокий прогрев, выход из гипертермического состояния), каждый из которых имеет, в соответствии с избранным режимом, свою продолжительность, количество заходов в термокамеру и время нахождения в ней, особенности

промежуточного и основного охлаждения, а также условия отдыха и питьевой режим.

Приняв душ, необходимо надеть на голову шапочку или просто покрыть голову сложенным вдвое махровым полотенцем – это предохранит от перегревания, теплового удара. Войдя в парильное помещение, сначала следует посидеть на нижней полке, где температура воздуха ниже. Привыкнув к жаре, можно подняться выше. Если температура не очень высокая, допустимо сразу лечь на 10–15 мин на верхнюю полку. Это позволит лучше прогреться всем участкам тела и постепенно подготовит организм к основной процедуре.

Для того чтобы повысить жар, на раскаленные камни следует понемногу лить горячую воду: чем меньше порция воды, тем горячее и суше будет воздух. Дышать во время полива воды лучше носом, поскольку при этом горячий воздух несколько охлаждается, а сухой увлажняется.

Подливая воду на горячие камни, печи и полки парильного помещения, можно одновременно разбрызгивать ароматические вещества. Прекрасный аромат дают квас, настой мяты, зверобоя, шалфея, листьев черной смородины. Ароматические вещества добавляют в теплую воду, выливаемую на горячие камни из расчета: 1 ч.л. эвкалиптовой настойки или 10–20 кап. ментолового масла или 1,5 ст. кваса на 2–3 л воды.

Время пребывания в сауне зависит от следующих обстоятельств: проводились или нет до бани напряженная физическая работа, спортивные тренировки, когда (в тот же день или спустя сутки и более после бани) они планируются.

ВНИМАНИЕ: Максимальная продолжительность в парильном отделении сауны с учетом 2–3 заходов – 25–30 мин. Если в сауне парятся в день физических нагрузок, то длительность пребывания сокращается до 8–10 мин. В парных банях это время еще меньше – при отсутствии физической нагрузки в день посещения бани до 4–5 мин при однократном пребывании и 8–12 мин с учетом общей длительности. Вся банная процедура не должна занимать более 2 часов.

Следует строго придерживаться принципов постепенности и последовательности. Во всех случаях ухудшения самочувствия (ощущение чрезмерного жара, затруднение дыхания, появление чувства слабости, головокружение) необходимо немедленно перейти в раздевалку.

В конце банной процедуры полезно принять контрастный душ. Чередование теплой воды с прохладной освежает, взбадривает. Температура тела, активность сердечно-сосудистой и других систем организма после бани остаются повышенными. Целесообразно избегать резкого охлаждения. *Крайне нежелательно сразу после бани принимать холодные напитки, находиться на сквозняке.*

После сауны необходим отдых, длительность которого зависит от продолжительности процедур. Так, при максимальных сроках пребывания в сауне нужен отдых в течение 45-60 мин, то есть до восстановления исходного уровня физиологических функций.

ВНИМАНИЕ: Для компенсации дегидратации на промежуточных этапах пребывания в термокамере и после окончания процедуры обязателен прием минерализованной жидкости (подсоленный томатный сок, слабощелочные минеральные воды, освежающие напитки, фруктовые соки, свежезаваренный некрепкий чай). Количество принятой жидкости ориентировочно должно составлять 50–60% от потерянной массы тела (разница между исходным и конечным взвешиванием).

В среднем относительная потеря воды у человека при приеме жаровоздушных ванн составляет 1,8 л.

Данные, касающиеся потери массы тела, изменений частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, артериального давления и субъективных ощущений во время процедуры и после нее, должны заноситься в дневник спортсмена.

Прилив бодрости, хороший аппетит, крепкий сон, улучшение самочувствия и повышение работоспособности – объективные признаки положительного влияния бани. Если же появляются раздражительность, потеря аппетита, бессонница, головные боли, вялость, необходимо изменить методику и дозировку банных процедур.

При неправильном использовании бань даже у здоровых людей возможен обморок или тепловой удар.

9.5.4. Гидротерапия

Гидротерапия (водолечение) – обширный комплекс процедур, основанных на разнообразном использовании воды в лечебных, реабилитационных и профилактических целях. При процедурах гидротерапии используется как обычная вода, так и минеральная. В последнем случае говорят о *бальнеотерапии.*

Гидротерапия и бальнеотерапия способствуют регуляции кровоснабжения тканей и ускорению в них окислительно-восстановительных процессов, выведению из организма метаболитов, ликвидации застойных явлений и микротравматических повреждений в опорно-двигательном аппарате.

Традиционно гидротерапия всегда была наружной, то есть вода воздействует на организм человека снаружи. К числу основных процедур гидротерапии относят глубоководный бег, души и ванны, парные и сауны, плавание (совмещение физических нагрузок с терапевтическим воздействием воды).

Глубоководный бег – это «пробежка» в плавательном жилете в глубокой части плавательного бассейна. Данный прием может быть использован для сохранения физической формы в период реабилитации после получения травмы нижней конечности или как упражнение в рамках программы

общеукрепляющих тренировок для профилактики травм, связанных с мышечными перегрузками.

Применение глубоководного бега в качестве компонента восстановительной программы рекомендуется либо непосредственно после интенсивной физической нагрузки, либо на следующий день. Использование этого метода в течение трех последовательных дней после интенсивной нагрузки приводит к уменьшению мышечной боли и способствует более быстрому восстановлению мышечной силы.

Подводный душ-массаж. Массаж проводят в ванне или бассейне аппаратом УВМ-Тангентор-8. Температура воды 35–38°С, давление 1–3 атм. в зависимости от вида спорта. Продолжительность процедуры также зависит от вида спорта, возраста и функционального состояния спортсмена. Вначале массируют спину, заднюю поверхность ног, затем переднюю поверхность ног, грудь, руки, живот. В ванну могут быть добавлены хвойный экстракт, морская соль и др. Подводный душ-массаж применяют 1–2 раза в неделю, обычно после второй тренировки, за 2–3 ч до сна.

Души являются одной из наиболее распространенных водных процедур. Это водолечебная профилактическая процедура, при которой на тело человека воздействует подаваемая под давлением струя или много мелких струек воды.
По температуре души могут быть холодные (15–20°С), прохладные (20–30°С), индифферентные (31–36°С), теплые (37–38°С), горячие (свыше 38°С).
Утром после зарядки применяют кратковременные (30–60 сек) холодные и горячие души, которые действуют возбуждающе, освежающе; после тренировки, вечером перед сном – теплые, действующие успокаивающе.
В зависимости от формы струи души подразделяют на несколько видов.

Веерный душ. Температура воды – 25–30°С. Продолжительность процедуры – 1,5–2 мин. После нее необходимо растереть кожу сухим полотенцем.

Душ Шарко. Температура воды – 30–35°С, давление – от 1,5 до 5 атм (в зависимости от вида спорта). Процедуру в течение 2–3 мин повторяют несколько раз до покраснения кожи.

Шотландский душ. Комбинирование горячего и холодного душа. Сначала подается струя воды с температурой 35–40°С в течение 30–40 сек, а затем с температурой 10–20°С в течение 10–20 сек с расстояния 2,5–3 м. Воздействие начинают с горячей воды, а заканчивают холодной.

Дождевой (нисходящий) душ. Оказывает легкое освежающее, успокаивающее и тонизирующее действие. Назначается как самостоятельная процедура (температура 35–36°С), но чаще как заключительная процедура после ванн, сауны и др. Применяют обычно после тренировок (соревнований).

Циркулярный (круговой) душ. Оказывает тонизирующее действие. Его используют во время сауны, после тренировок или утренней зарядки, не чаще 2–3 раз в неделю. Продолжительность процедуры – 2–3 мин.

Каскадный душ. Способствует нормализации окислительно-восстановительных реакций, тонуса мышц и т.д. Это своего рода «массаж водой»,

при котором с высоты до 2,5 м падает большое количество воды (как правило, холодной).

Подводный душ. Массаж проводят в ванне или бассейне аппаратом УВМ-Тангентор-8. Температура воды 35–38°С, давление 1–3 атм. в зависимости от вида спорта. Продолжительность процедуры также зависит от вида спорта, возраста и функционального состояния спортсмена. Вначале массируют спину, заднюю поверхность ног, затем переднюю поверхность ног, грудь, руки, живот. В ванну могут быть добавлены хвойный экстракт, морская соль и др. Подводный душ-массаж применяют 1–2 раза в неделю, обычно после второй тренировки, за 2–3 ч до сна.

Ванны. Пресная (гигиеническая) ванна. Температура воды 36-37°С, продолжительность 10-20 мин. Может применяться после тренировок, во время сауны. После такой ванны рекомендуется принять душ температурой 33-35°С в течение 1-2 мин.

Хлоридно-натриевую ванну применяют при гипертонусе мышц в целях релаксации, болях в суставах и мышцах, после тренировок на жестком грунте, занятий на тренажерах. В ванне растворяют 1,5– 2 кг поваренной или морской соли. На поверхности кожи образуется «солевой плащ», который раздражающе воздействует на рецепторы кожи. Продолжительность процедуры – 10–15 мин. Температура воды – 35–37°С.

Ванна с морской солью также используется при гипертонусе мышц для их релаксации. Пакет морской соли высыпают в холщевый мешок и помещают в ванну под струю горячей воды. По мере растворения соли доливают в ванну холодную воду до температуры 34-38°С. Продолжительность процедуры 10-15 мин.

Контрастные ванны. Контрастная терапия основана на чередовании погружений в горячую (> 36ºС) и холодную (< 15ºС) воду (Wilcock et al., 2006). Биологический механизм основанной на контрастных ваннах терапии заключается в увеличении притока крови в результате изменений температуры (French et al., 2008). Мортон (Morton, 2006), Уилкокит и соавторы (Wilcocket et al., 2006) и Френч и соавторы (French et al., 2008) сообщили о значительном снижении уровня лактата в крови после интенсивной анаэробной нагрузки. Эти авторы объясняют данное явление присутствием феномена «подкачки сосудов». Вейл и соавторы (Vaile et al., 2007) продемонстрировали, что восстановление мышц происходит быстрее при использовании контрастной терапии по сравнению с пассивным восстановлением. Уилкок и соавторы (Wilcock et al., 2006) выделили следующие преимущества контрастной терапии: усиление кровотока, снижение мышечной ригидности, увеличение амплитуды движений и уменьшение воспаления и отечности.

Критерии применения контрастной терапии отличаются высокой изменчивостью. Уилкок и коллеги (Wilcock et al., 2006) рекомендуют следующий режим выполнения данной процедуры: один сеанс может продолжаться от 4 до 30 минут. Каждое погружение в горячую или холодную воду может длиться от 30 до 300 секунд. Кочрейн (Cochrane, 2004) указывает, что при наличии травмы сеанс контрастной терапии лучше завершать

погружением в холодную воду. Критерии применения контрастной терапии обобщены в таблице 9.1 (Wilcock et al. 2006a; Cochrane, 2004; Brukner & Khan, 2006).

Таблица 9.1 – Обобщение контрастного метода. По данным Уилкока и соавт. (Wilcock et al., 2006), Кочрейна (Cochrane, 2004) и Брукнера и Хана (Brukner & Khan, 2006)

Температура	**Общее время погружения**	**Время контрастного погружения**	**Примечания**
Горячая вода: 37-43ºС Холодная вода: 12-15ºС	4-30 мин	3-4 мин – горячая вода 3-6 мин – холодная вода	Необходимо соблюдать осторожность при наличии гипертонии, гипервентиляции легких и/или тахикардии. В настоящее время отсутствует единое мнение о восстановительном эффекте данного метода.

Флоутинг (от англ. *float* - «плавать на поверхности») – это плавание в специальной камере (флоутарии), в воде которой растворено большое количество английской соли (сульфат магния). Насыщенный солевой раствор позволяет телу держаться на поверхности, благодаря чему возникает ощущение полной невесомости.

Современный флоутарий (фото 9.2) имеет вид капсулы или кабины, устройство которой позволяет ограничить влияние шума, света, запахов и т.д. Температура воды и воздуха поддерживается постоянной и равной средней температуре тела.

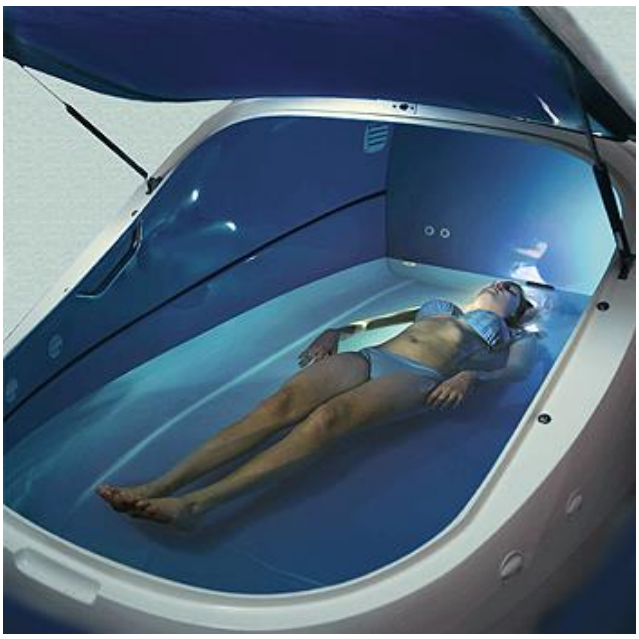


Фото 9.2 – Флоутарий
(http:allseason.ru/publics/single/4600/4961)

Флоутинг позволяет улучшить кровоснабжение, быстро релаксировать мышцы, нормализовать состояние центральной нервной системы, восстановить психоэмоциональный статус. Спортсмены несколькими сеансами флоутинга могут заменить длительный восстановительный период.

Ароматические ванны. Эффект от таких ванн основан на раздражающем кожу действии веществ, содержащихся в растворе (эфирные масла, вяжущие вещества и др.) и температурном факторе. Для приготовления ванн используют различные лекарственные растительные отвары (шалфея, ромашки, хвои и др.). Имеются готовые формы (брикеты хвойные, пакеты с морской солью и др.).

Хвойная ванна используется после больших физических нагрузок для ускорения восстановительных процессов. Хвойный экстракт растворяют предварительно в горячей воде, разводят в ванне до температуры 35-39°С. Продолжительность процедуры 5-15 мин.

Плавание

Фото 9.3 – Плавание в бассейне

(https://sportizdorovie.ru/vidy-sporta/plavanie-treniruet-myshcy-i-uluchshaet-vosstanovlenie-posle-silovyx-uprazhnenij.html)

Плавание занимает особое место в системе постнагрузочного восстановления спортсменов и их реабилитации после травм опорно-двигательного аппарата. Оно является универсальным видом физической активности. С одной стороны, водные тренировки прекрасно развивают мышцы, укрепляют связки и делают суставы более гибкими, а с другой — они также помогают восстанавливаться после интенсивного тренинга в тренажёрном зале, благодаря чему улучшается прогресс результатов. В связи с этим посещение бассейна может стать важным звеном в деле физического самосовершенствования, ведь обеспечивается уникальное, разноплановое воздействие на мускулатуру, обладающее особенной эффективностью для разных спортивных целей.

Например, водная терапия сегодня стала одним из инновационных методов в тренировках по баскетболу, который может улучшить физические данные спортсмена и защитить от травм. Баскетболисты постоянно используют различные мышцы тела во время игры. Здесь необходим скоростной бег, высокие прыжки, манёвренность движений, броски мяча, зачастую дальние, что требует достаточной силы трицепсов, а также хорошая выносливость, позволяющая провести всю игру с максимальной эффективностью.

Плотность воды в 800 раз больше, чем у воздуха, поэтому все движения в водной среде совершаются с достаточным трудом, благодаря чему обеспечивается масштабная, полноценная нагрузка для мышц, хорошо имитирующая, в частности, игру в баскетболе с её разнообразием всевозможных движений. Водные тренировки вызывают значительные затраты энергии, создавая все условия для развития силы, скорости и выносливости. При этом важный нюанс заключается ещё и в том, что в воде масса тела уменьшается на 90%, а значит, суставы, связки и кости не испытывают ударных или сжимающих стрессовых нагрузок, как при любых физических упражнениях в тренажёрном зале или где бы то ни было ещё.

Таким образом, можно отлично тренироваться, развивая общие показатели физической силы и выносливости, причём риск травмирования в момент такой подготовки сведён практически к нулю. Данный эффект особенно важен для тех спортсменов, кто восстанавливается после травмы и стремится сохранить более-менее соревновательную форму, чтобы после выздоровления быстрее вернуться к прежним спортивным результатам или даже превзойти их, ведь водные тренировки представляют из себя необычный стресс для мышц, который может способствовать их значительному усилению для выполнения других упражнений и повышения результата в них.

Восстановление после интенсивного силового тренинга. Длительное время принято было считать, что наилучшим способом восстановления после тяжёлых упражнений с весами является пассивный отдых, однако в 2012 году учёные выяснили, что лёгкий заплыв в бассейне оказывает лучшее

восстанавливающее действие для мышц. Было проведено исследование, в котором рассматривались три варианта восстановления регулярно тренирующихся спортсменов: пассивный отдых, массаж и два заплыва по 200 метров кролем с 10-минутным перерывом между ними. В результате учёные обнаружили, что после тренировки в бассейне концентрация молочной кислоты (лактата) у участников оказалась самой низкой — 5,72 ммоль/л, после массажа чуть больше — 7,1 ммоль/л, а после пассивного отдыха — 10,94 ммоль/л.

В этом же исследовании было замечено, что у тех участников, кто посещал бассейн, боли в мышцах после силового тренинга проходили быстрее, а результативность в упражнениях с весами хорошо прогрессировала.

Плавание снижает уровень воспаления. В 2010 году учёные выяснили, что плавание способствует улучшению спортивных показателей у триатлонистов путём снижения уровня постнагрузочного воспаления. Исследование заключалось в проведении интервального бега (8 интервалов по три минуты), после которого одна группа совершала двухкилометровый заплыв, а другая — просто отдыхала лёжа. По прошествии 14 часов после пассивного отдыха или водных процедур все участники вновь бежали, но уже с постоянной высокой скоростью до наступления усталости. В итоге спортсмены, побывавшие в бассейне, в основном забеге продержались на две минуты дольше, чем те, кто отдыхал лёжа. Кроме того, было установлено также, что у плававших триатлонистов снизился уровень С-реактивного белка — маркера воспаления, благодаря чему они лучше восстановились и подготовились к длинному забегу. Поскольку воспаление возникает после интенсивных нагрузок в любом виде спорта, можно предположить, что водные восстанавливающие тренировки подойдут для различных упражнений.

ВНИМАНИЕ: плавание, целью которого является восстановление мышц или поддержание физической формы на нужном уровне, не должно быть слишком активным и утомительным. Умеренная водная тренировка протяжённостью менее часа прекрасно способствует восстановительным процессам организма, а также обеспечивает полезную нагрузку для различных мышечных групп.

Интернет-источник: Андрей Сорокин «Плавание тренирует мышцы и улучшает восстановление после силовых упражнений»; https://sportizdorovie.ru/vidy-sporta/plavanie-treniruet-myshcy-i-uluchshaet-vosstanovlenie-posle-silovyx-uprazhnenij.html 18 марта 2018.

9.6. Криотерапия

Криотерапия – это применяемый при лечении и восстановлении метод, основанный на приложении холода к поврежденному участку тела. Одним из широко применяемых способов является погружение поврежденной части тела в холодную воду. Кроме того, применяется терапия, основанная на «крайнем холоде» (-110ºС и ниже), создаваемом в воздушных камерах.

К полезным эффектам криотерапии зарубежные специалисты относят:

1) *Охлаждающе эффекты "per se" (сами по себе).* Снижение температуры замедляет все химические реакции и в особенности реакции, посредниками которых служат ферменты. Такого рода биохимическое воздействие оказывает выраженное влияние на нервную систему – скорость нервных импульсов может снижаться почти в 10 раз при температуре 12,5ºС. Это воздействие уменьшает мышечный тонус и восприятие боли. Очевидно, оно также является причиной увеличения внутриклеточного pH, зарегистрированного при данном типе погружений, поскольку сокращаются реакции гликолиза, катализируемые ключевыми ферментами. Кроме того, некоторые авторы указывают на увеличение скорости устранения лактата, что может служить еще одним объяснением регенеративного действия криотерапии, хотя ряд авторов утверждают, что результаты исследований в этой области не отличаются достаточной достоверностью (цит. по Chulvi-Medrano. I. et al., 2009).

2) *Эффекты биологических реакций*. Основной защитный механизм организма при сильном понижении температуры проявляется в сужении периферических кровеносных сосудов. Это приводит к уменьшению интенсивности обмена веществ в охлажденной части тела. Благодаря этому эффекту наблюдается значительное сокращение постнагрузочного воспаления и отечности, что смягчает повреждение ткани и ослабляет восприятие боли. Кроме того, в связи с отсутствием тепла, подлежащего выведению из организма, снижается также потоотделение.

Эти два типа воздействий образуют основу криотерапии как метода постнагрузочного восстановления. К ним можно прибавить еще один тип: эффекты воздействия погружения в воду "per se" (само по себе). Хорошо известен тот факт, что погружение в воду до уровня бедер обеспечивает гидростатическое давление, достаточное для того, чтобы способствовать улучшению венозного оттока.

Регенеративное воздействие криотерапии проявляется особенно наглядно, если физическая нагрузка предполагает эксцентрическое сокращение мышц. При этом было зарегистрировано снижение мышечной ригидности и уменьшение количества постнагрузочных нарушений мышечной деятельности верхних конечностей. Руиз и соавторы (Ruiz et al., 1993) продемонстрировали, что для усиления постнагрузочного восстановительного эффекта криотерапии очень важную роль играет выполнение после погружения в холодную воду физических упражнений средней интенсивности (цит. по Chulvi-Medrano. I. et al., 2009).

ВНИМАНИЕ: В то же время, Носака и соавторы (Nosaka et al., 2004), используя криотерапию перед эксцентрическими упражнениями, не выявили сокращения нарушений или повышения эффективности мышечной деятельности. Болстер и соавторы (Bolster et al.,1999) обнаружили ухудшение

аэробной способности при выполнении упражнений непосредственно после воздействия криотерапии. Из этого можно заключить, что полезные эффекты действия криотерапии достигаются только в результате ее применения после физических нагрузок.

Ледяной» массаж используется для лечения специфических поверхностных заболеваний, таких как тендинопатия или тендопериостит. Для ледяного массажа могут применяться бруски льда или, более часто, замороженная в полистирольном стакане вода, которые растираются прямо над пораженным участком. Массаж обычно выполняется круговыми движениями в течение 5-10 минут.

Ледяные ванны. *Ч*аще всего используются два метода. Самым простым и доступным из них является ледяная ванна (2-10°C). Хотя до сих пор еще не было разработано эффективного протокола применения данного метода, в современной практике чаще всего используется режим, когда спортсмен в положении стоя погружается в ледяную ванну по пояс на 1 минуту и затем выходит из ванны опять-таки на одну минуту. Эта процедура повторяется два или три раза. Для достижения положительных эффектов криотерапии и минимизации ее потенциальных негативных последствий очень важно разработать правильный протокол процедуры и точно соблюдать его. Универсальный протокол, составленный на основе наиболее согласованных критериев, которые применялись Уилкоком и соавторами (Wilcock et al., 2006), Кочрейном (Cochrane, 2004) и Зрамеком с коллегами (Sramek et al., 2000), представлен ниже (таблица 9.2).

Таблица 9.2 – Руководство по применению криотерапии на основе наиболее согласующихся друг с другом критериев, описанных в литературе (Wilcock et al. 2006; Cochrane, 2004; Sramek et al. 2000)

Температура	**Общее время погружения**	**Время погружения в одном положении**	**Примечания**
≤15º	10 минут	≈ 30 сек или пока спортсмен способен выдерживать состояние дискомфорта	Необходимо соблюдать осторожность при наличии у субъекта гипертонии, гипервентиляции легких и/или тахикардии

Виды риска и противопоказания к применению криотерапии

Несмотря на обнадеживающий характер изложенных выше результатов, погружение в холодную воду связано с возможностью возникновения потенциальных ситуаций риска (цит. по Chulvi-Medrano. I. et al., 2009):

- имеются сообщения о связанных с криотерапией случаях тахикардии и гипервентиляции легких у некоторых лиц;

- не рекомендуется выполнять нагрузки высокой степени интенсивности непосредственно после криотерапии, поскольку в этом случае возможно ухудшение определяющих результативность параметров, особенно мышечной силы и скорости движений, и увеличение потенциальной возможности получения травм (ограничение максимальной функциональной способности мышц носит временный характер и может продолжаться от 15 до 20 минут). В этом контексте Пэттерсон и коллеги продемонстрировали, что мощность может снижаться в течение отрезка времени до 32 минут, мышечная сила – до 12 минут, а быстрота реакции и скорость – до 22 минут;

Это может происходить в силу трех основных причин. Во-первых, холод оказывает отрицательное влияние на миотатический рефлекс, который является одним из защитных рефлексов опорно-двигательного аппарата. Во-вторых, он увеличивает ригидность (тугоподвижность) тканей мышц, сухожилий и связок, что приводит к уменьшению гибкости. В-третьих, в связи со снижением скорости ферментативных реакций уменьшается эффективность аэробного метаболизма.

- некоторые люди могут испытывать болезненные или неприятные ощущения при воздействии криотерапии (тем не менее, по мере проведения повторных сеансов криотерапии данные ощущения дискомфорта и боли постепенно исчезают).

Криотерапия с использованием низких температур – от -30 до -180°С

Основоположником современной криотерапии с использованием низких температур считается Т. Ямаучи (Япония), в 1978 г. впервые сообщивший о клиническом использовании низких температур, создаваемых испарением жидкого азота. Внедрением нового метода в практику занялся Р. Фрике (Германия). За короткий срок было оборудовано несколько десятков азотных криокабин. Дальнейшее развитие метода привело к разработке устройств, основанных на воздействии обычным атмосферным воздухом экстремально низких температур. В настоящее время для криотерапии находят применение оба криоагента: азотно-воздушная смесь и атмосферный воздух. Обычно для этого используют комплекс оборудования, называемый «криокамера».

Проблема применения в практике спортивной медицины, и, в частности, в системах постнагрузочного восстановления спортсменов и повышения уровня их работоспособности, криотерапии с использованием низких температур, привлекает большое внимание специалистов, но считать ее окончательно решенной было бы преждевременно. Причем есть как сторонники данного метода, так и не поддерживающие его. Суть проблемы заключается в том, что направленность воздействия криотерапии как неспецифического фактора зависит от исходного функционального состояния организма: его критерии, находящиеся в зоне верхних значений, снижаются, а в зоне низких – увеличиваются.

В 2006 г. для оценки стимулирующего действия общей криотерапии авторами был выполнен эксперимент по оценке изменения скорости реакции, в котором участвовало 20 мужчин в возрасте 19-20 лет, занимающихся в группе ОФП. Испытуемые тестировались по скорости реакции на световые раздражители. Экран компьютера через произвольные промежутки изменял цвет. Испытуемые при смене цвета нажимали клавишу «Enter» компьютера. Компьютер фиксировал время между сигналом и нажатием. В каждом цикле испытаний проводилось 5 тестов, по которым определялась средняя субъективная скорость механической реакции на цветовой раздражитель. Предполагалось продемонстрировать увеличение скоростных показателей испытуемых под действием общей криотерапии. Все испытуемые после контрольного теста проходили процедуру в криосауне «Крион» 2,5 мин в газовой среде с температурой -140°С. После процедуры испытуемые проходили повторный тест, который повторялся каждые 30 мин.

Посещение криосауны оказало на каждого испытуемого специфическое действие. При следующем контроле времени реакции показатели испытуемых резко изменились.

Применение криотерапии существенно выровняло реакцию членов группы на цветовой раздражитель. Если до процедуры только 20% испытуемых показывали результаты, близкие к средним, то сразу после процедуры число испытуемых со средними показателями увеличилось до 30%. Диапазон распределения времени реакции на цветовой раздражитель значительно сузился.

Дальнейшие наблюдения за реакцией испытуемых показали, что через 30 мин процесс коррекции стабилизируется. Такое состояние сохраняется еще 1,5 ч, затем начинается постепенное восстановление индивидуальных характеристик каждого испытуемого. К концу испытаний (через 4 ч после процедуры) показатели испытуемых сходны с исходными результатами.

Полученный результат, по мнению авторов, противоречит гипотезам о возможной криотерапевтической стимуляции спортсменов перед соревнованиями. Явно просматривается тенденция не подъема, а спада физических показателей части испытуемых. Причем именно той части, которая до применения криотерапии имела наилучшие показатели. Улучшение показателей у второй половины испытуемых практической ценности с точки зрения достижения наивысших результатов не имеет смысла.

Таким образом, делают вывод авторы данного исследования, криотерапия абсолютно не пригодна для предстартовой стимуляции. Полученный результат хорошо объясняет, почему не оправдались многолетние попытки внедрить «криогенный стимулятор» в соревновательную деятельность.

То есть использование криотерапии с использованием очень низких температур пока что может быть рекомендовано только в качестве метода постнагрузочного восстановления, не предусматривающего следующей тренировки в течение ближайших часов.

9.7. Вакуумная терапия

(по Михайличенко П.П.)

История использования вакуума с лечебной целью достаточно древняя и вместе с тем противоречивая и загадочная (Михайличенко П.П., 2005).

Самым простым и древним методом вакуумной терапии являются медицинские банки, которые представлены в одном из самых полных наборов хирургических инструментов древнего мира, изображенном на рельефе египетского храма Ком Омбо (около 100 г. до н. э.).

Несмотря на очевидную эффективность вакуумной терапии в той или иной модификации, метод не находил должного внимания со стороны медицинской общественности. Тем не менее, отдельные энтузиасты продолжали использовать метод, упорно доказывая его эффективность (Давыдов Ю. А., Ларичев А. Б., 1999).

К ним следует отнести и известного инженера-изобретателя В.А. Кравченко, создавшего специальные вакуум-аппараты для лечения самых разнообразных заболеваний. Принцип работы барокамеры Кравченко заключается в попеременном создании перепадов декомпрессии и компрессии при температуре в 40°С с воздействием на верхние или нижние конечности. Необходимо отметить, что, не найдя официального признания, метод А. В. Кравченко все же успешно используется в медицине и спорте с 1930-х гг. по настоящее время. Вакуум-терапию с помощью барокамеры Кравченко успешно применяли А. В. Коробков и его школа.

Впечатляющие результаты использования вакуум-терапии у спортсменов стали предпосылкой к тому, что аппаратура для выполнения локальной декомпрессии стала обязательной для всех олимпийских баз СССР (Длигач Д. Л., Иоффе Л. А., 1982).

В своей фундаментальной работе «Физиологические сдвиги при ускорении восстановительных процессов и лечении спортивных травм путем использования локального отрицательного давления» (1974) А. В. Коробков и соавторы показали высокую эффективность использования фактора вакуума с целью восстановления функциональной активности спортсменов, повышения устойчивости организма к физическим нагрузкам, лечения спортивных травм и заболеваний. Выполненные исследования послужили основанием для создания теории «эффекта локального отрицательного давления». Была высказана оригинальная концепция о механизме влияния локального отрицательного давления (ЛОД) на организм.

Согласно ей, во-первых, баровоздействия приводят к такой мощной и массивной оксигенации и кровенаполнению (гиперемии) мягких тканей (в количественном отношении), которые в обычных условиях атмосферы практически никакими другими физиологическими средствами достигнуть невозможно (Коробков А. В., 1974). Во-вторых, организм человека физиологически сформировался в среде однородного атмосферного давления и никогда не встречался с условиями, когда какая-то часть его тканей оказывалась бы при резко отличающемся атмосферном давлении. В организме человека генетически не запрограммированы адекватные приспособительные механизмы на воздействие фактора вакуума. В результате реакция организма на этот необычный раздражитель оказывается гораздо более сильной, чем это требуется для сохранения целостности организма и его выживания.

Именно такая реакция мобилизует защитно-компенсаторные механизмы и внутренние ресурсы организма.

На основании проведенных исследований было высказано предположение, что патологические процессы, развивающиеся в системе «мягкие ткани – сосуды – кровь – лимфа – межтканевая жидкость», являются той базой, на которой формируются и протекают процессы, названные автором застойно-ишемической болезнью мягких тканей (ЗИБМТ). ЗИБМТ – ключевой механизм, обусловливающий возникновение большинства заболеваний опорно-двигательного аппарата человека и, вполне вероятно, патологии внутренних органов.

Одним из эффективных методов лечения и профилактики ЗИБМТ является вакуумная терапия, механизмы действия которой могут быть сгруппированы следующим образом:

- восстановление микроциркуляции;
- восстановление упругости и эластичности кожи, стенок сосудов, суставных связок, мышечной ткани;
- насыщение тканей кислородом; нормализация обмена веществ; улучшение метаболизма жировой ткани.

На сегодняшний день используются следующие варианты вакуумной терапии: традиционный (статический) вакуумный массаж с помощью медицинских банок различной конструкции (огневых и неогневых), аппаратный вакуумный массаж, вакуум-градиентная терапия и интервальная вакуумная терапия.

Вакуумный массаж проводится одной или двумя банками, движения которых направляются в сторону венозного тока и могут быть центробежными, радиальными или по кругу. Считается, что движение крови во время процедуры будет происходить из области более высокого давления в область пониженного. Механизм такого лечебного воздействия подобен механизму аутогемотерапии, т. е. лечению, осуществляемому с помощью собственной крови больного.

По эффективности один сеанс вакуумного массажа вполне сопоставим с тремя сеансами ручного массажа.

Аппаратный вакуумный массаж основан на использовании дозированного вакуумного воздействия на различные уровни покровных тканей тела человека, включая глубинные структуры мягких тканей и весьма обширную сосудистую сеть.

Эффекты достигаются путём воздействия на сосудистые сети мягких тканей вакуумных банок различных линейных размеров и формирования в них разной величины разрежения воздуха, что приводит к возникновению разнонаправленного градиента давлений в месте воздействия.

Аппаратный вакуумный массаж обладает выраженным пролонгированным эффектом на организм, т.е. его влияние продолжается в течение 3-5 суток и более за счет активации и использования собственных физиологически активных веществ.

Достаточно широкая клиническая практика и многочисленные публикации в специальной медицинской литературе дают весомые основания считать, что вакуумная терапия превосходит многие другие методы по эффективности лечения и профилактики застойно-ишемической

болезни мягких тканей и связанных с ней заболеваний, как нетренированных лиц, так и спортсменов.

Вакуум-градиентная терапия (ВГТ). Разработчиками метода ВГТ являются, как указано выше, Михайличенко П.П. и Михайличенко Е.П. (2002). Метод направлен на повышение эффективности лечебно-оздоровительного воздействия при осуществлении вакуум-терапии с помощью набора вакуумных банок за счет расширения площади воздействия и создания горизонтально-вертикального перепада давлений на поверхности мягких тканей, что позволяет в процессе воздействия прорабатывать глубинные слои мышц, связок, вплоть до надкостницы, а также создавать более интенсивную микроциркуляцию крови, лимфы, межтканевой жидкости и усиливать обменно-регуляторные процессы.

Вакуум-градиентная терапия оказывает многофункциональное воздействие на организм человека. Посредством кожно-нервных, нейрогуморальных и висцеромоторных рефлексов происходит как прямое лечебно-профилактическое влияние в локальных областях мягких тканей, так и опосредованное, в различных органах и системах целостного организма. ВГТ обладает мощным детоксицирующим действием, т.е. активно способствует удалению токсических метаболитов изнутри организма наружу. Активизирует иммунную систему организма, многократно повышая устойчивость организма к инфекциям и другим болезням.

Сеансы вакуум-терапии повторяют с интервалом в 1-3 суток с проведением общего количества сеансов в диапазоне 7-11 на курс лечебно-оздоровительного воздействия.

Экспозицию статической вакуум-терапии устанавливают на первом сеансе в интервале от 30 с до 2 мин с постепенным возрастанием до 3-10 мин и более. В процессе перехода от сеанса к сеансу осуществляют также постепенное на 10-20% увеличение вакуума, устанавливаемого в банках.

Пятнистые чемпионы: как американцы полюбили банки

Фото 9.4
Майкл Фелпс в финале эстафеты 4х100 метров вольным стилем

REUTERS / Dominic Ebenbichler *https://slon.ru/special/rio/71770*

В воскресенье 7 августа в Рио звездный американский пловец Майкл Фелпс заработал первое олимпийское золото на этих играх. Но внимание зрителей было приковано не только к технике и скорости атлета – спина и плечи Фелпса были покрыты большими красными пятнами.

Как и многие другие спортсмены из американской сборной, Фелпс некоторое время назад стал использовать банки. Да, именно те самые бабушкины банки: поджигаешь внутри спичку, ставишь на спину, она присасывается. Спортсмены заявляют, что методика увеличивает кровоток, и таким образом мышцы быстрее восстанавливаются после тренировок.

Мода на банки в США началась несколько лет назад.

Интернет-ресурс: https://slon.ru/special/rio/71770

Интервальная вакуумная терапия (Зенин О.К., Саросика К.С., 2009**).** Принцип аппаратной интервальной вакуумной терапии заключается в попеременном воздействии отрицательного и нормального давления на нижние конечности и область живота, что похоже на действие насоса. Интервальная вакуумная терапия разработана на основе технологии LBNPD в NASA (low body negative pressure device – устройство низкого давления для нижней части тела).

Аппарат интервальной вакуумной терапии состоит из цилиндрической камеры, в которую заключается нижняя часть тела пациента. Пациент лежит на спине, ноги и нижняя часть туловища находятся внутри камеры до уровня подвздошных гребней. На уровне талии диафрагма герметизирует внутреннее пространство, в котором находится нижняя часть тела. С помощью вакуумного насоса внутри камеры создается разрежение. Устройство циклически генерирует пониженное и нормальное атмосферное давление.

Под воздействием вакуума кровь из верхней части тела поступает в нижнюю часть, это вызывает улучшение микроциркуляции, насыщение тканей кислородом и ускорение обмена веществ. Данный тип терапии применяется в различных областях современной медицины (при лечении сосудистой патологии, в эндокринологии, ортопедии, дерматологии, эстетической косметологии, гинекологии, урологии) и очень широко – в области спортивной медицины.

В заключение хотелось бы еще раз повторить. «Агрессивное» внедрение в процесс постнагрузочного восстановления, во-первых, может снизить эффективность тренировочного процесса, во-вторых, учитывая, что каждое средство восстановления имеет свою физиологическую «цену», привести к обратному эффекту в плане функционального состояния организма в целом или отдельных физиологических систем. Кроме этого, необходимо иметь в виду, что многие из рекомендуемых сегодня средств постнагрузочного восстановления могут иметь определенные побочные эффекты, которые, к сожалению, далеко не всегда учитываются.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 10
ПРОФИЛАКТИКА ДОПИНГА В СПОРТЕ

10.1. Определение понятия «допинг». История допинга в спорте. Допинг и внезапная смерть в спорте

В современных условиях, когда победители спортивных соревнований не только окружены всеобщим вниманием и почетом, но и становятся богатейшими людьми планеты, некоторые спортсмены, их тренеры, менеджеры и руководители команд пытаются завоевать победу любой ценой, в том числе и путем использования определенных фармакологических средств и методов, относящихся к запрещенным в спорте – т.е. допингу.

Термин «doping» впервые появился в английских словарях в 1889 году. Им обозначали тогда смесь опиума с наркотиками, даваемую скаковым лошадям. Это слово не является английским по происхождению, как ошибочно указывается в ряде источников; оно относится к диалекту кафров Юго-Восточной Африки, откуда и перешло в африкаанс – язык буров. *«D*ор» - так называли тогда крепкий напиток, который кафры применяли в качестве стимулирующего средства при совершении религиозных обрядов. По другой версии, «допинг» происходит от голландского doop – «погружать», вошедшего в американский сленг и означавшего первоначально использование цыганами табака с примесью семян Datura stramonium (дурмана) для одурманивания людей перед ограблением. Позднее этот термин стали применять в тех случаях, когда шла речь об использовании незаконных средств в целях улучшения результатов при состязаниях лошадей, борзых и гончих собак.

История допинга уходит в глубь веков. Еще у Филострата и Галена можно найти указание на то, что некоторые атлеты пытались улучшить свои результаты на античных Олимпийских играх с помощью возбуждающих средств. Древние инки во время легендарных состязаний в беге жевали листья кокки.

Во второй половине VI века в Англии широко применялись возбуждающие средства для скаковых лошадей, это обусловило даже издание специального запрещающего декрета.

В 1865 году впервые описан случай применения допинга на состязаниях пловцов. Особенно быстро эпидемия допинга распространилась в профессиональном велоспорте, и уже в 1866 году был зарегистрирован первый смертельный случай на этой почве.

В пятидесятые годы XX века, в связи с повышением значимости спортивных побед, употребление допинга в спорте значительно возросло, особенно в профессиональном велоспорте, боксе, футболе.

Допинг и смерть в спорте. Первая зарегистрированная смерть от употребления фармакологических препаратов в спорте произошла в 1879 году, когда во Франции английский велосипедист умер от передозировки амфетаминов прямо во время гонки.

На Олимпиаде в Риме в 1960 году датский велосипедист Енсен умер от употребления раникола – комбинации амфетамина с никотиновой кислотой.

Погиб от употребления амфетаминов и призер Олимпиады 1960 года в барьерном беге Говард.

Эти случаи не получили широкого резонанса. И лишь когда на велогонке Тур-де-Франс в 1967 году прямо на трассе, на виду у миллионов телезрителей, скоропостижно скончался английский спортсмен Томми Симпсон, употреблявший стимулирующие препараты, Международный Олимпийский Комитет всерьез задумался над проблемой допинга. На следующий год на Олимпийских играх в Мехико впервые был введен допинг-контроль.

В 1987 году эритропоэтин стал причиной смерти приблизительно 20 европейских велогонщиков. Хотя не было доказано, что именно этот препарат вызвал смерть спортсменов, многие эксперты утверждают, что из-за больших доз эритропоэтина в сочетании с обезвоживанием происходит фатальное сгущение крови, приводящие к эмболиям и смерти. Несмотря на скандалы и смерти во время гонки Тур-де Франс в 1998 году, эксперты продолжают утверждать, что эритропоэтин широко распространен в среде велогонщиков, а также лыжников, стайеров и пловцов (Meduna V., 2000).

В научных журналах описано немало случаев смерти спортсменов, употреблявших допинг-препараты, и наибольшее их количество связано с употреблением анаболических стероидов в бодибилдинге и пауэрлифтинге.

Так, J.L. Luke с коллегами (1990) описывают случай смерти 21-летнего спортсмена по время занятий пауэрлифтингом, непосредственно во время выполнения упражнений на брюшной пресс. Спортсмен употреблял стероиды (нандролон) в течение нескольких предыдущих месяцев. Смерть произошла от остановки сердца.

В публикациях R.D. Dickerman с соавторами (1995, 1996) описываются случаи смерти 20-тилетнего бодибилдера, принимавшего стероиды и умершего от сердечно-легочного шока, а также 26-летнего культуриста, умершего в результате легочной тромбоэмболии. В качестве причины рассматривается механизм влияния анаболических стероидов на свертывающую систему крови. В основе лежит связывание стероидов с рецепторами на поверхности тромбоцитов, что приводит к их активации и запуску процессов свертывания и образования тромба. Указывается, что в большинстве случаев внезапная смерть бодибилдеров связана именно с тромбоэмболиями, и в зависимости от локализации тромба причинами смерти становятся сердечно-легочный шок, инфаркт миокарда, инсульт головного мозга.

M.C. Kennedy, C. Lawrence (1995) описывают случаи смерти 18-ти летнего и 24-х летнего футболистов по причине внезапной остановки сердца во время тренировки. Коронарные артерии игроков были абсолютно здоровы, тромбов также не было обнаружено. У обоих в моче были обнаружены следы

анаболических стероидов. В качестве причины смерти рассматривают гипертрофию миокарда, которая была обнаружена у обоих.

B. Kierzkowska с коллегами (2005) описывают случай инфаркта миокарда у 17-ти летнего бодибилдера, который принимал кленбутерол (селективный β2-адреномиметик продолжительного действия с анаболическим и жиросжигающим эффектами).

ВНИМАНИЕ:

Перечень основных видов осложнений после длительного применения спортсменами анаболических стероидов:

- Мускулинизирующее действие на организм женщины (оволосение по мужскому типу, необратимое поражение голосовых связок и изменение тембра голоса, перестройка мышечной системы, нарушение детородной функции и другие расстройства, вызванные сдвигом гормонального статуса).
- Структурно-функциональное поражение печени (нарушение детоксицирующей функции, возможность перерождения гепатоцитов, наличие постоянного болевого синдрома).
- Повышенная травматичность опорно-двигательного аппарата, возникающая в связи с диспропорциональной нагрузкой возросшей мышечной массы на суставы и сухожилия.
- Нарушение половой функции.
- Нарушение водно-солевого обмена, которое сопровождается задержкой воды в мышцах (так называемые «сырые мышцы»).
- Снижение иммунитета.

Патологическое влияние анаболических стероидов на гормонально-половую систему:

- гиперсекреция инсулина,
- снижение уровня глюкозы в крови,
- снижение толерантности к глюкозе,
- нарушения липидного обмена,
- гипертриглицеридемия,
- гиперхолестеринемия,
- снижение HDL-C,
- снижение секреции тестостерона,
- снижение секреции фолликулостимулирующего гормона,
- снижение лютеинизирующего гормона,
- увеличение эстрадиола,
- изменение сперматогенеза, снижение либидо,
- атрофия яичек, снижение «индекса рождаемости»,
- вирилизация женщин,
- акне,
- понижение голоса,
- увеличение клитора,
- аменорея, мускулинизация, бесплодие, гинекомастия.

Патологическое влияние анаболических стероидов на гепато-билиарную систему:

- нарушение антитоксицирующей и выделительной функции,
- закупорка желчных протоков,
- холестаз,

- фиброзы,
- гепатит,
- опухоли (гепатоцеллюлярная карцинома, ангиосаркома),
- гиперплазия.

Патологическое влияние анаболических стероидов на мочеполовую систему:

- нарушение функций почек (клубочков и канальцев),
- образование камней в почках,
- опухоли почек,
- опухоли предстательной железы,
- опухоли женских половых органов.

Патологическое влияние анаболических стероидов на центральную нервную систему (симптомы):

- головная боль,
- бессонница,
- повышенная возбудимость,
- раздражительность,
- агрессивность,
- эйфория,
- депрессия,
- психозы,
- изменение психики и поведения.

Патологическое влияние анаболических стероидов на детский организм:

- преждевременная остеофикация длинных костей,
- ускоренное заращение эпифизарных пластин,
- нарушение процессов роста,
- раннее половое созревание,
- вирилизация,
- гинекомастия.

Тем не менее, никаких системных мер по отношению к спортсменам, употреблявшим допинг, долгое время не применялось. Правда, после 1964 года в Италии, Франции и Бельгии были приняты специальные законопроекты, предусматривающие судебное расследование и наказание лиц, уличенных в приеме запрещенных фармакологических препаратов в спорте. Причем, согласно этим законопроектам, большому денежному штрафу и тюремному заключению должны были подвергаться не только спортсмены, принявшие допинг, но и те, кто предложил им эти препараты, – тренеры, врачи, массажисты, официальные лица.

В 1965 году в Страсбурге состоялась I Международная конференция Европейского совета по допингу в спорте, где были классифицированы группы веществ, действующих на центральную нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную и другие системы, а также методы определения допинга в биологических жидкостях (кровь, моча, слюна). Но первые же попытки осуществить антидопинговые мероприятия обнаружили необходимость дать четкое определение понятию «допинг».

В связи с этим была предложена следующая формулировка: «Допингом считается прием по назначению или использование здоровыми лицами чуждых

организму веществ, независимо от способа их введения, или физиологических веществ в анормальных количествах и анормальными методами исключительно в целях искусственного и несправедливого улучшения достижений в соревнованиях. Различные меры психологического воздействия, направленные на повышение спортивных результатов, также следует считать допингом».

Упоминание о специальных психологических мероприятиях было сделано в связи с фактами гипнотического воздействия на австралийских пловцов и английских футболистов перед соревнованиями. Позднее эта фраза была из текста исключена, так как оказалось невозможным представить точные доказательства применения гипноза.

Данное определение и было утверждено в 1965 году на I Европейском коллоквиуме, а затем на Конгрессе спортивных врачей в Барселоне.

В 1968 году впервые в истории Олимпийских игр в Гренобле и Мехико был проведен антидопинговый контроль.

Однако прогрессирующий рост числа случаев смертельных исходов на фоне приема допинговых препаратов показал, что принимаемые отдельными странами выборочные законопроекты не решали проблемы, размеры которой неуклонно росли. В связи с этим возникла острая необходимость в создании системы профилактики использования допинга в спорте, охватывающей все стороны данной проблемы.

Многие великие спортсмены стали в свое время «жертвами любви к допингу». Например, Бен Джонсон, легкоатлет из Канады, который через пару дней после своего олимпийского триумфа в Сеуле в 1988 году, где он победил на стометровке с мировым рекордом, сдал положительный тест на анаболический стероид станозолол, за которым последовала дисквалификация на 4 года. После этого, вернувшись в большой спорт, он снова «попался» на применении тестостерона и был дисквалифицирован уже пожизненно.

Нельзя не упомянуть историю самого великого велогонщика мира - Лэнса Э́дварда А́рмстронга, американского спортсмена, который единственный в мире 7 раз финишировавший первым в общем зачёте Тур де Франс в 1999—2005 годах. Впервые Армстронг был обвинён в употреблении допинга в 1999 году во время Тур де Франс, когда в его пробе обнаружились следы кортикостероидов, однако смог доказать, что этот препарат содержался в разрешённом медиками креме, который он использовал. В мае 2011 года в передаче 60 минут на телеканале CBS бывший партнёр Армстронга по сборной США — Тайлер Хэмилтон сообщил, что неоднократно видел, как Лэнс употребляет допинг – тот же, что и все остальные гонщики – эритропоэтин. В распоряжении USADA оказались многочисленные свидетельства гонщиков, врачей и официальных лиц, пересекавшихся с Армстронгом, о том, что он регулярно употреблял допинг в период с 1998 по 2011 год. Армстронгу были предъявлены обвинения в нарушении пяти антидопинговых правил.

В 2012 году Армстронг был дисквалифицирован за применение допинга; все его результаты с момента возвращения в велоспорт после ракового заболевания (1 августа 1998 года) были аннулированы, в том числе 7 титулов победителя Тур де Франс и бронзовая медаль Олимпиады в Сиднее. В

январе 2013 года Лэнс Армстронг, наконец, сам признался в употреблении допинга с помощью специально разработанной допинг-программы. «Невозможно без допинга семь раз выиграть „Тур де Франс“», — заявил он в интервью известной телеведущей Опре Уинфри. В 2013 году Лэнс Армстронг вернул олимпийскую медаль Сиднея 2000 года, в 2014 году президент Франции Франсуа Олланд подписал указ о лишении Лэнса Армстронга французского Ордена Почетного легиона.

10.2. Предотвращение применения допинга в спорте

На сегодняшний день ***комплекс основных мер по предотвращению применения допинга в спорте и борьбе с ним включает:***

- проведение допинг-контроля;
- установление ответственности спортсменов, тренеров, иных специалистов в области физической культуры и спорта за нарушение антидопинговых правил;
- предупреждение применения запрещенных субстанций и (или) запрещенных методов;
- повышение квалификации специалистов, проводящих допинг-контроль;
- дополнительные образовательные программы об антидопинговых правилах, о последствиях допинга в спорте для здоровья спортсменов, об ответственности за нарушение антидопинговых правил;
- проведение антидопинговой пропаганды в средствах массовой информации;
- проведение научных исследований, направленных на предотвращение допинга в спорте и борьбу с ним;
- проведение научных исследований по разработке средств и методов восстановления работоспособности спортсменов;
- антидопинговое обеспечение спортсменов;
- установление ответственности за нарушение условий проведения допинг-контроля;
- осуществление международного сотрудничества в области предотвращения допинга в спорте и борьбы с ним.

Объединение антидопинговых организаций. 10 ноября 1999 года в Лозанне (Швейцария) по совместной инициативе спортивных организаций и правительств и при поддержке Международного Олимпийского комитета для координации борьбы с применением допинга в спорте была создана независимая структура – *Всемирное антидопинговое агентство* (*WADA* – англ. *World Anti-Doping Agency, AMA* – франц. *Agence Mondiale Anti-dopage).* В 2001 году штаб-квартира *WADA* переехала в Монреаль (Канада).

WADA координирует усилия по борьбе с допингом в спорте на национальном и международном уровнях через образовательные и информационные программы, а также проведение научных исследований.

Кроме того, *WADA* проводит программы внесоревновательного тестирования, которые служат дополнением к программам тестирования, осуществляемым международными спортивными федерациями и национальными антидопинговыми организациями. Также *WADA* занимается аккредитацией антидопинговых лабораторий по всему миру, подготовкой и публикацией запрещенного списка.

Основным документом WADA является Всемирный антидопинговый кодекс, впервые принятый в 2003 и вступивший в силу в 2004 году. Впоследствии в него три раза вносились изменения: в первый раз с вступлением в силу с 1 января 2009 года, во второй раз — с 1 января 2015 года и в третий раз — с 1 апреля 2018 года (поправки о соответствии). Новая редакция Всемирного антидопингового кодекса (далее – Кодекс WADA) вступила в силу 1 января 2021 года. Кодекс *WADA* содержит антидопинговые правила и требования, обязательные для каждой антидопинговой организации, спортсменов, тренеров, врачей и персонала спортсменов во всем мире. В то же время Всемирный антидопинговый кодекс не заменяет и не отменяет необходимость во всеобъемлющих антидопинговых правилах, принятых каждой антидопинговой организацией.

Международная конвенция ЮНЕСКО о борьбе с допингом в спорте. Для того чтобы антидопинговые правила стали едиными для всех, 14 стран мира решили разработать межправительственный документ. Таковым стала Международная конвенция ЮНЕСКО о борьбе с допингом в спорте, разработанная в 2005 году. Ее цель – содействие предотвращению применения допинга в спорте и борьба с ним в интересах его искоренения.

Для достижения цели Конвенции государства-участники обязались:

– принимать на национальном и международном уровнях надлежащие меры, соответствующие принципам Кодекса *WADA*;

– поощрять все формы международного сотрудничества, направленного на обеспечение защиты спортсменов, соблюдение этических принципов в спорте и совместное использование результатов исследований;

– содействовать международному сотрудничеству между государствами-участниками и ведущими организациями в области борьбы с допингом в спорте, в частности, сотрудничеству со Всемирным антидопинговым агентством.

Борьба с допингом на национальном уровне. В Российской Федерации предотвращение допинга в спорте и борьба с ним осуществляются в соответствии с общероссийскими антидопинговыми правилами, утвержденными приказом Министерства спорта Российской Федерации, и антидопинговыми правилами, утвержденными международными антидопинговыми организациями (WADA, МОК, МПК, международные спортивные федерации). Основным документом, регламентирующим предотвращение допинга в спорте и борьбу с ним, является Федеральный закон от 04 декабря 2007 года № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в

Российской Федерации». В соответствии с этим законом и Кодексом WADA в России создано и действует национальное антидопинговое агентство.

Национальные антидопинговые агентства. Для усиления борьбы с допингом стали создаваться национальные антидопинговые агентства (НАДА). В России Общероссийская антидопинговая организация – Российское антидопинговое агентство «РУСАДА» - было зарегистрировано в январе 2008 года. Сначала оно приступило к разработке образовательных материалов и подготовке инспекторов допинг-контроля, которые прошли обучение на семинарах, проводившихся IDTM, FINADA и USADA, а с мая 2008 года – к сбору допинг-проб.

Основная миссия РУСАДА состоит в защите фундаментального права спортсменов на участие в соревнованиях, свободных от допинга.

Основными направлениями деятельности РУСАДА являются:

1. планирование, координирование, осуществление, контролирование и совершенствование процедур допинг-контроля;
2. сотрудничество с другими заинтересованными организациями, агентствами и другими антидопинговыми организациями;
3. содействование проведению научных исследований в области предотвращения допинга в спорте и борьбы с ним;
4. в рамках своей юрисдикции решительное преследование всех возможных нарушений антидопинговых правил, включая выяснение в каждом случае причастности персонала спортсмена или иных лиц к нарушению антидопинговых правил, и отслеживание надлежащего исполнения последствий;
5. планирование, осуществление, оценивание и способствование продвижению антидопинговых образовательных программ;
6. в рамках своих полномочий проведение автоматического расследования в отношении персонала спортсмена при любом нарушении антидопинговых правил;
7. сотрудничество с WADA при проводимом им расследовании;
8. разработка правил при действиях спортсмена или иного лица, направленных на воспрепятствование в предоставлении информации уполномоченным органам;
9. принятие надлежащих мер по обеспечению соблюдения Кодекса WADA и Международных стандартов WADA спортивными организациями.

Кроме Российского антидопингового агентства «РУСАДА», предотвращением допинга в спорте и борьбой с ним обязаны заниматься все общероссийские спортивные федерации и профессиональные спортивные лиги, а также организаторы спортивных мероприятий.

Современная трактовка понятия «допинг». В Кодексе WADA допинг определен как совершение одного или нескольких нарушений антидопинговых

правил. На сегодняшний момент в соответствии с Кодексом WADA таких правил 11:

1. Наличие запрещенной субстанции или ее метаболитов, или маркеров в пробе, взятой у спортсмена.

2. Использование или попытка использования спортсменом запрещенной субстанции или запрещенного метода.

3. Отказ или непредоставление проб без уважительной причины после получения официального уведомления или любое другое уклонение от сдачи проб.

4. Нарушение спортсменом порядка предоставления информации о местонахождении: нарушение существующих требований относительно доступности спортсмена для взятия у него проб во время внесоревновательного периода, включая непредоставление информации о местонахождении спортсмена и пропуски тестов. Любое сочетание трех пропущенных тестов и/или зарегистрированное непредоставление информации о местопребывании спортсмена в течение 12 месяцев может быть расценено как нарушение антидопинговых правил.

5. Фальсификация или попытка фальсификации в любой составляющей допинг-контроля со стороны спортсмена или иного лица.

6. Обладание запрещенной субстанцией или запрещенным методом со стороны спортсмена или персонала спортсмена.

7. Распространение или попытка распространения любой запрещенной субстанции или запрещенного метода спортсменом или иным лицом.

8. Назначение или попытка назначения спортсмену запрещенного метода или запрещенной субстанции.

9. Соучастие или попытка соучастия со стороны спортсмена или иного лица, например помощь, поощрение, способствование, подстрекательство, вступление в сговор, сокрытие или любой другой вид намеренного соучастия или попытка.

10. Запрещенное сотрудничество спортсмена или его персонала с лицом, которое отбывает срок дисквалификации.

11. Действия спортсмена или иного лица, направленные на воспрепятствование или преследование за предоставление информации о нарушениях антидопинговых правил или любое действие, которое угрожает или направлено на запугивание другого лица с намерением воспрепятствовать ему добросовестно предоставить информацию о возможном нарушении антидопинговых правил.

В соответствии с российским законодательством не допускаются нарушения антидопинговых правил спортсменами, а также тренерами, специалистами по спортивной медицине, иными специалистами в области физической культуры и спорта в отношении спортсменов. Также не допускаются использование в отношении животных (например, лошадей), участвующих в спортивном соревновании, запрещенной субстанции или запрещенного метода. При этом факт использования запрещенной субстанции

и/или запрещенного метода подтверждается только результатами исследований, проведенных в лабораториях, аккредитованных WADA.

Запрещенный список – это международный стандарт, определяющий, какие субстанции (вещества) и методы запрещены в спорте (указаны также вещества, запрещенные в отдельных видах спорта).

Первый Запрещенный список был опубликован по инициативе Международного Олимпийского Комитета в 1963 году. Начиная с 2004 года, он формируется экспертами Всемирного антидопингового агентства. WADA обязано публиковать Запрещенный список не реже одного раза в год. Запрещенный список вступает в силу с 1 января каждого года, а изменения в него вступают в силу через 3 месяца после публикации.

Действующий Запрещенный список можно найти на сайтах www.wada-ama.org и https://rusada.ru/.

Запрещенный список включает в себя субстанции и методы, запрещенные к использованию как в соревновательный, так и во внесоревновательный период, поскольку они способны улучшать спортивный результат или маскировать применение запрещенных субстанций и методов, могут нести риск здоровью спортсмена, а также несовместимы с духом спорта. Список может быть расширен WADA для конкретного вида спорта.

Решение WADA о включении той или иной субстанции или метода в Запрещенный список окончательно и не может быть предметом обсуждения со стороны спортсмена на основании того, что данная субстанция или метод не служили маскирующим агентом, не могли улучшить результаты, не несли риск для здоровья или не противоречили духу спорта.

В Запрещенный список с 2008 года впервые внесено понятие ***«атипичный результат анализа».*** Данная мера направлена прежде всего на выявление тех, кто использует различные формы тестостерона (пластыри, гели, инъекции), а также ряд других стероидов – так называемых прогормонов.

Атипичный результат не приводит к немедленному отстранению спортсмена от соревнований и сборов, а требует проведения трех внезапных внесоревновательных допинг-тестов в течение 3 месяцев. Если окажется, что найденные атипичные показатели – индивидуальные особенности стероидного профиля спортсмена, то никакие санкции ему не грозят. Однако если будет определено, что стероидный профиль изменялся вследствие применения тестостерона или других стероидов, то спортсмену грозит отстранение от соревнований и дальнейшее расследование, итогом которого может стать дисквалификация.

Допинг-контроль – это сложный многоступенчатый процесс, включающий в себя планирование проведения тестов, взятие проб, их хранение, транспортировку, лабораторный анализ проб, послетестовые процедуры, а также проведение соответствующих слушаний и рассмотрение апелляций.

В проведении мероприятий допинг-контроля участвуют несколько специфических структур и организаций.

Планирование сбора проб, непосредственно их сбор и транспортировку, а также обработку результатов проводит антидопинговая организация, выступившая инициатором сбора проб. Тестирование осуществляется как в соревновательный период, так и во внесоревновательный период. Под соревновательным периодом понимается период, связанный с участием спортсмена и (или) животного в конкретном соревновании. Время, не включенное в соревновательный период, является внесоревновательным периодом.

Исследование проб проводится в аккредитованной WADA независимой антидопинговой лаборатории, выбор ее зависит от антидопинговой организации.

Решение о выдаче разрешения на терапевтическое использование принимает независимый Комитет по терапевтическому использованию, а решение о санкциях к спортсмену – другая независимая структура, Дисциплинарный антидопинговый комитет.

Рассмотрение апелляций спортсменов международного уровня входит в обязанности Спортивного арбитражного суда в Лозанне (Court of Arbitration for Sport, CAS). Спортсмены национального уровня могут подавать апелляцию в один из арбитражных спортивных судов в Российской Федерации.

Каждый из разделов допинг-контроля основан на Кодексе WADA, международных стандартах WADA, национальных антидопинговых правилах и национальном законодательстве.

Международные стандарты борьбы с допингом. Борьба с допингом регламентируется следующими международными стандартами:

- Запрещенный список;
- Международный стандарт по соответствию кодексу подписавшихся сторон;
- Международный стандарт по обработке результатов;
- Международный стандарт по образованию;
- Международный стандарт по тестированию и расследованиям;
- Международный стандарт «Защита неприкосновенности частной жизни и личной информации 2021»;
- Международный стандарт для лабораторий;
- Международный стандарт по терапевтическому использованию (разрешение на терапевтическое использование выдается спортсмену в случае, когда по медицинским показаниям ему необходим прием субстанций или методов из Запрещенного списка).

Международный стандарт по тестированию и расследованиям был впервые принят в 2003 году. Он содержит стандарты и описания процедур, имеющих отношение к тестированию спортсменов (как соревновательному, так и внесоревновательному).

Тестирование бывает соревновательным и внесоревновательным.

Соревновательное тестирование проводят на соревнованиях по правилам международной федерации, проводящей соревнование, или иной антидопинговой организации.

Внесоревновательное тестирование проводят в период учебно-тренировочных сборов либо в любое другое время, включая периоды отдыха спортсменов, по планам антидопинговых организаций.

Важным направлением внесоревновательного тестирования служит целевое тестирование. Его проводят в тех случаях, когда для этого возникают основания: резкий рост результатов спортсмена, его взаимодействие с персоналом, уличенным ранее в применении запрещенных средств и методов, в ряде других случаев.

За исключением особых обстоятельств, внесоревновательные тестирования проводят без предварительного уведомления.

Процедура сдачи пробы одинакова как при прохождении соревновательного допинг-контроля, так и внесоревновательного.

Обязанности спортсмена при прохождении процедуры допинг-контроля:

– после уведомления о необходимости сдачи пробы спортсмен обязан незамедлительно явиться на пункт допинг-контроля;

– после уведомления о необходимости сдачи пробы спортсмен не имеет права посещать душ и туалет;

– оставаться в поле зрения сопровождающего сотрудника антидопинговой службы (шаперона) все время, начиная с момента извещения о необходимости сдачи пробы до самой процедуры сдачи;

– идентифицировать себя;

– выполнять все требования, связанные с процедурой отбора пробы.

Проверяют следующую информацию:

– было ли выдано разрешение на терапевтическое использование, предусмотренное Международным стандартом по терапевтическому использованию;

– имеет ли место отклонение от Международного стандарта для тестирования или Международного стандарта для лабораторий, которое могло бы явиться причиной неблагоприятного результата анализа.

При отсутствии разрешения на терапевтическое использование или отклонения от правил при проведении тестирования, которые могли бы явиться причиной неблагоприятного результата анализа, о неблагоприятном результате анализа немедленно уведомляется спортсмен, международная федерация и Всемирное антидопинговое агентство. После этого материалы передаются в Дисциплинарный антидопинговый комитет.

Предоставление информации о местонахождении – обязательное требование Международного стандарта для тестирования. Такая информация необходима для проведения качественного внесоревновательного допинг-контроля.

Информацию о местонахождении обязаны предоставлять спортсмены, входящие в пул тестирования международной федерации (в своем виде спорта) и/или национальной антидопинговой организации. Как правило, в пулы тестирований входят спортсмены, демонстрирующие высокие спортивные результаты.

РУСАДА составляет список спортсменов, входящих в пулы тестирования и обязанных соблюдать требования по предоставлению информации о своем местонахождении в соответствии с Международным стандартом по тестированию и расследованиям. РУСАДА должна координировать свои действия с международными федерациями для идентификации спортсменов и сбора информации об их местонахождении. РУСАДА размещает в системе АДАМС список с именами спортсменов, включенных в регистрируемый пул тестирования. Спортсмен должен быть предварительно письменно уведомлен о включении в регистрируемый пул тестирования, а также об исключении из него.

В случае, когда спортсмен включен в регистрируемый пул РУСАДА и международной федерации, РУСАДА и международная федерация определяют, кому спортсмен должен предоставлять информацию о своем местонахождении. При этом спортсмен не должен предоставлять информацию о своем местонахождении двум организациям одновременно.

Когда спортсмена включают в пул тестирования, ему необходимо предоставлять точную информацию о своем местонахождении на каждые три месяца с указанием «одночасового окна» – промежутка времени в 60 мин, в течение его спортсмен гарантированно находится в определенном месте.

Информацию о своем местонахождении спортсмены обязаны предоставлять в системе АДАМС (ADAMS) – это online программа для сбора и хранения данных. У каждого спортсмена имеется свой профиль, в котором содержится информация о его местонахождении, пройденных допинг-тестах и их результатах, разрешениях на терапевтическое использование запрещенных в спорте субстанций и/или методов. Пользователями АДАМС являются спортсмены, представители национальных антидопинговых организаций, международных спортивных организаций, национальных спортивных организаций, WADA и специалисты лабораторий, аккредитованных WADA. Данные в АДАМС хранятся на двух серверах с использованием защиты, аналогичной той, что используется в банковской системе.

Если спортсмен пропускает три теста или трижды не предоставляет информацию о своем местонахождении на протяжении 12 месяцев, он может быть дисквалифицирован.

Международный стандарт для лабораторий впервые вступил в силу в ноябре 2002 г. Последующие изменения были одобрены Исполнительным комитетом WADA 15 ноября 2013 г. на Всемирной конференции по допингу в спорте в Йоханнесбурге, Южная Африка. Действующая версия Международного стандарта для лабораторий вступила в силу 1 января 2015 г.

Лаборатория, проводящая анализ проб, направляет результаты в антидопинговую организацию, ответственную за обработку результатов, и в

WADA. Если выявлен неблагоприятный результат анализа, организация, ответственная за обработку результатов, проверяет, было ли спортсмену выдано разрешение на терапевтическое использование обнаруженной субстанции, а также соответствие процесса сдачи пробы и ее анализа предписанным процедурам. Если проверка не объясняет неблагоприятного результата, спортсмен получает письменное уведомление о результатах анализа и своих правах относительно анализа пробы Б. Если анализ пробы Б подтвердит результат анализа пробы А, антидопинговая организация проводит слушания дела, во время которых устанавливается, действительно ли имело место нарушение антидопинговых правил, и выносится решение о наложении санкций. В случае, если анализ пробы Б не подтверждает результат пробы А, первоначальный результат аннулируется, никаких дальнейших действий в отношении спортсмена не принимается.

10.3. Ответственность за применение допинга в спорте

Роль и ответственность спортсменов. Спортсмены обязаны:

- Знать и соблюдать антидопинговые правила.
- В любое время быть доступными для взятия проб.
- Нести ответственность в контексте борьбы с допингом за то, что они употребляют в пищу и какие субстанции и методы используют.
- Информировать персонал спортсмена об обязанности спортсменов не использовать запрещенные субстанции и не применять запрещенные методы, нести ответственность за то, чтобы любое получаемое ими медицинское обслуживание не нарушало антидопинговую политику в соответствии с Правилами.
- Информировать РУСАДА и их международную федерацию о нарушении спортсменом антидопинговых правил в течение предыдущих десяти лет.
- Сотрудничать с антидопинговыми организациями при расследовании нарушений антидопинговых правил.
- Возместить РУСАДА расходы на проведение тестирования и анализа пробы в случае, если в ходе тестирования будет установлено нарушение антидопинговых правил.

Роль и ответственность персонала спортсмена. Персонал спортсмена обязан:

- Знать и соблюдать антидопинговые правила.
- Сотрудничать с РУСАДА при реализации программ тестирования спортсменов.
- Использовать свое влияние на спортсмена, его взгляды и поведение с целью формирования атмосферы нетерпимости к допингу.
- Информировать РУСАДА и их международную федерацию о нарушении персоналом спортсмена антидопинговых правил в течение предыдущих 10 лет.

- Сотрудничать с антидопинговыми организациями при расследовании нарушений антидопинговых правил.
- Не использовать какие-либо запрещенные субстанции или не применять запрещенные методы без уважительной причины.

Роль и ответственность общероссийских спортивных федераций. Все общероссийские спортивные федерации и их члены должны:

- Соблюдать Кодекс WADA, международные стандарты и антидопинговые правила.
- Во все правила и программы федераций должны быть включены положения, необходимые для признания полномочий и ответственности РУСАДА за реализацию национальной антидопинговой программы.
- Антидопинговые правила должны быть непосредственно включены в тексты уставов и/или правил федераций.
- Признавать, соблюдать и выполнять решения, принятые в соответствии с Правилами, включая решения о применении санкций к лицам, находящимся под их юрисдикцией.
- Предпринять соответствующие действия для обеспечения соблюдения Кодекса, международных стандартов и антидопинговых правил.
- Установить правила, содержащие требование для всех спортсменов, дать согласие на соблюдение антидопинговых правил. Данные согласия представляются в РУСАДА в соответствии с Кодексом в качестве условий участия.
- Сообщать в РУСАДА и свою международную федерацию любую информацию, предполагающую или относящуюся к нарушению антидопинговых правил, и сотрудничать при проведении расследования любой уполномоченной антидопинговой организацией.
- Установить дисциплинарные правила, которые позволят предотвратить сотрудничество персонала спортсмена, использующего запрещенные субстанции или запрещенные методы без обоснований, в отношении спортсменов, находящихся под юрисдикцией РУСАДА или общероссийской спортивной федерации.
- Проводить совместно с РУСАДА образовательные семинары по антидопинговой тематике.

Дисциплинарные процедуры (санкции) при допинговых нарушениях

В России на РУСАДА возлагается бремя доказывания того, что нарушение антидопинговых правил имело место. Стандартом доказывания будет установление РУСАДА нарушения антидопинговых правил на приемлемом уровне для осуществляющих процедуру слушания экспертов с учетом серьезности выдвинутых обвинений.

Нарушение антидопинговых правил в индивидуальных видах спорта, обнаруженное в процессе соревновательного тестирования, автоматически

ведет к аннулированию результатов спортсмена в данных соревнованиях со всеми вытекающими отсюда последствиями, включая изъятие всех медалей, очков и призов.

Дисциплинарные меры проводят в три этапа: отстранение, заслушивание, дисквалификация.

В случае получения неблагоприятного результата анализа либо неблагоприятного результата по паспорту спортсмена, выявившего наличие либо использование запрещенной субстанции или запрещенного метода, временное отстранение должно быть наложено незамедлительно после рассмотрения неблагоприятного результата анализа и направления уведомления.

Спортсмен может добровольно признать временное отстранение в течение 10 дней с момента уведомления о результате анализа пробы. В любое время после добровольного согласия на временное отстранение спортсмен или иное лицо могут отозвать такое согласие.

Если временное отстранение назначено на основании неблагоприятного результата анализа пробы А, а последующий анализ пробы Б (проведенный по запросу спортсмена или РУСАДА) не подтверждает результат анализа пробы А, то спортсмен не должен подвергаться дальнейшему временному отстранению.

В случаях, когда выявлено возможное нарушение антидопинговых правил, дело передается на рассмотрение Дисциплинарного антидопингового комитета РУСАДА. Слушания в Дисциплинарном антидопинговом комитете проводятся в соответствии с положением, регламентирующим его деятельность, и Международным стандартом по обработке результатов.

Если в ходе расследования нарушения антидопинговых правил РУСАДА становится достоверно известно о нарушении Правил персоналом спортсмена, то РУСАДА обязано сообщить о данном факте в Минспорт России и соответствующий правоохранительный орган (МВД России и Следственный комитет).

В случае, когда спортсмен, персонал спортсмена или иное лицо, обвиняемое в нарушении антидопинговых правил, признали такое нарушение, отказались от слушаний и приняли последствия нарушения, проведение слушания в рамках Дисциплинарного антидопингового комитета не требуется.

Срок дисквалификации в связи с наличием запрещенной субстанции или ее метаболитов, или маркеров, использованием или попыткой использования запрещенной субстанции либо запрещенного метода и обладание запрещенными субстанциями и запрещенными методами составляет 4 года при первом нарушении.

За отказ или непредоставление проб, или фальсификацию, или попытку фальсификации в любой составляющей допинг-контроля срок дисквалификации устанавливается на 4 года.

За распространение или попытку распространения, или назначение, или попытку назначения запрещенной субстанции или запрещенного метода устанавливается срок дисквалификации от 4 лет до пожизненного.

Сроки дисквалификации могут быть как сокращены при определенных условиях, так и увеличены при наличии отягчающих обстоятельств.

При повторных нарушениях сроки дисквалификации возрастают от 6-8 лет и до пожизненного отстранения.

Если установлено, что нарушение антидопинговых правил спортсменом проводилось осознанно, планомерно или по сговору, спортсмен обладал большим количеством запрещенных веществ и методов или использовал их многократно и другие подобные ситуации, то это считается отягчающим обстоятельством, которое может повлечь за собой увеличение срока дисквалификации.

Если антидопинговая организация устанавливает, что в конкретном случае имеет место нарушение антидопинговых правил и при этом выявляются отягчающие обстоятельства, то назначается более продолжительный срок дисквалификации, чем это предусматривается стандартной санкцией.

При повторном нарушении антидопинговых правил срок дисквалификации устанавливается с учетом каждого конкретного случая, учитывая тяжесть обоих нарушений. При установлении третьего нарушения антидопинговых правил назначается пожизненный срок дисквалификации.

Дисквалифицированный спортсмен не имеет права на период дисквалификации участвовать в соревнованиях. Такой спортсмен может принимать участие только в специальных антидопинговых образовательных программах.

За нарушение антидопинговых правил, помимо дисквалификации, к спортсмену могут быть применены также финансовые санкции. Их размер устанавливается соответствующей антидопинговой организацией.

Ответственность персонала спортсмена. Персонал спортсмена должен изучить Всемирный антидопинговый кодекс, Запрещенный список, Международный стандарт по терапевтическому использованию, Международный стандарт для тестирования; предоставлять спортсмену информацию обо всех аспектах допинг-контроля, знать антидопинговые правила и последствия, связанные с их нарушением; знать, какие субстанции и методы запрещены в соревновательный и внесоревновательный периоды.

Персонал спортсмена обязан владеть информацией по использованию биологически активных добавок в спорте и знать об опасности, связанной с их применением.

Если доказана причастность персонала к нарушению спортсменом антидопинговых правил, *по отношению к нему применяют более строгие санкции, чем к спортсмену:*

1. Назначение или попытка назначения спортсмену запрещенных веществ и методов, распространение или попытка распространения запрещенной субстанции или запрещенного метода, пособничество или другой вид соучастия в нарушении спортсменом антидопинговых правил влечет наложение санкций в отношении персонала в виде дисквалификации от четырех лет до пожизненной;

2. Если нарушение антидопинговых правил было совершено несовершеннолетним спортсменом и доказана вина персонала, такое

нарушение рассматривается как особо серьезное, и в отношении персонала применяется пожизненная дисквалификация;

3. Персонал спортсмена также может нести уголовную ответственность в соответствии со статьями Уголовного кодекса Российской Федерации.

Так, в соответствии со статьей 230.1 УК РФ «Склонение спортсмена к использованию субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте»:

- Склонение спортсмена тренером, специалистом по спортивной медицине либо иным специалистом в области физической культуры и спорта к использованию субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте - наказывается штрафом в размере до трехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового либо ограничением свободы на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

- То же деяние, совершенное группой лиц по предварительному сговору; в отношении заведомо несовершеннолетнего спортсмена либо двух или более спортсменов; с применением шантажа, насилия или с угрозой его применения, - наказывается штрафом в размере до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового, либо ограничением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового, либо лишением свободы на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового.

- если такие деяния повлекли по неосторожности смерть спортсмена или иные тяжкие последствия, - наказываются ограничением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового, либо принудительными работами на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового, либо лишением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового.

Под склонением спортсмена к использованию субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте, в настоящей статье понимаются любые умышленные действия, способствующие использованию спортсменом запрещенной субстанции и (или) запрещенного метода, в том числе совершенные путем обмана, уговоров, советов, указаний, предложений, предоставления информации либо запрещенных субстанций, средств

применения запрещенных методов, устранения препятствий к использованию запрещенных субстанций и (или) запрещенных методов.

В соответствии со статьей 230.2 УК РФ «Использование в отношении спортсмена субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте»:

- Использование в отношении спортсмена независимо от его согласия тренером, специалистом по спортивной медицине либо иным специалистом в области физической культуры и спорта субстанций и (или) методов, запрещенных для использования в спорте (за исключением случая, когда использование запрещенных субстанций и (или) методов не является нарушением антидопингового правила), - наказывается штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового, либо ограничением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового, либо лишением свободы на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до четырех лет или без такового.

- То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть спортсмена или иные тяжкие последствия, - наказывается ограничением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового, либо принудительными работами на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового, либо лишением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет или без такового.

В соответствии со статьей 234 УК РФ «Незаконный оборот сильнодействующих или ядовитых веществ в целях сбыта»:

- Незаконные изготовление, переработка, приобретение, хранение, перевозка или пересылка в целях сбыта, а равно незаконный сбыт сильнодействующих или ядовитых веществ, не являющихся наркотическими средствами или психотропными веществами, либо оборудования для их изготовления или переработки -наказываются штрафом в размере до сорока тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех месяцев, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо принудительными работами на срок до трех лет, либо лишением свободы на тот же срок.

- Те же деяния, совершенные группой лиц по предварительному сговору, -наказываются штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев, либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо

исправительными работами на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

- Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, совершенные организованной группой либо в отношении сильнодействующих веществ в крупном размере, - наказываются штрафом в размере до ста двадцати тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного года, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на срок до восьми лет.

В России впервые предъявлено обвинение по статье 230.1 УК РФ за склонение спортсменов к использованию запрещенных в спорте субстанций

По результатам предварительного расследования уголовного дела по обвинению инструктора одного из физкультурно-оздоровительных центров города Северодвинска в склонении спортсменов к использованию запрещенных в спорте субстанций и в хранении данных веществ следственное управление УМВД России по Архангельской области предъявило обвинение в совершении преступлений, предусмотренных пунктом «б» части 2 статьи 230.1 и частью 1 статьи 234 УК РФ, и направило материалы дела с утверждёнными прокурором обвинительными заключениями в Северодвинский городской суд для рассмотрения по существу.

В ходе предварительного расследования установлено, что обвиняемый выбрал из воспитанников трех спортсменов, которые показывали высокие результаты, и начал готовить их для участия в общероссийских соревнованиях по пауэрлифтингу. Желая добиться более высоких показателей, используя доверительные отношения с подростками, тренер убедил их в необходимости использования запрещенных веществ, позволяющих временно повышать силовые показатели. В течение нескольких месяцев – с октября 2017 года по январь 2018-го – еженедельно во время тренировок он вводил подросткам инъекции тестостерона, запрещенного для использования в спорте.

Злоумышленник был задержан сотрудниками Управления по борьбе с незаконным оборотом наркотиков УМВД России по Архангельской области, запрещенное сильнодействующее вещество было изъято в помещении тренажерного зала. Также ходе предварительного расследования данного уголовного дела проведен ряд экспертиз, в том числе судебно-биологическая (ДНК).

Российское антидопинговое агентство «РУСАДА активно сотрудничало с правоохранительными органами в ходе предварительного расследования и оказывало экспертную поддержку сотрудникам правоохранительных органов УМВД России по Архангельской области.

Данное дело является первым в России, когда обвинение предъявлено по статье 230.1 УК РФ и направлено в суд. РУСАДА выражает благодарность сотрудникам Управления по борьбе с незаконным оборотом наркотиков УМВД России по Архангельской области, Следственному управлению УМВД по

Архангельской области за проделанную работу по расследованию данного уголовного дела и передаче материалов дела в суд.

Интернет-ресурс:http://rusada.ru/news/main/v-rossii-vpervye-predyavleno-obvinenie-po-state-230-1-uk-rf-za-sklonenie-sportsmenov-k-ispolzovaniyu/ 23.04.2019

10.4. Биологический паспорт спортсмена

На протяжении более 40 лет стратегия борьбы с допингом строилась почти исключительно на попытках обнаружить допинговые вещества в биологических жидкостях спортсмена. Постоянное появление новых препаратов в результате гонки биотехнологий, а также непрерывное совершенствование технологий допинга с применением последних достижений медицины наглядно продемонстрировали пределы возможностей такой стратегии борьбы.

В связи с этим в 2002 году WADA было предложено создать биологический паспорт спортсмена. Биологический паспорт спортсмена – это индивидуальный электронный документ, в который заносятся данные конкретного спортсмена. Эти данные могут быть использованы для выявления фактов применения допинга. В основу паспорта положен принцип мониторинга на долгосрочной основе биологических маркеров, изменение которых происходит в результате применения допинга или патологических изменений в организме. Поскольку любая программа борьбы с допингом преследует в качестве основных целей соблюдение принципа честных соревнований (fair-play) и охрану здоровья спортсменов, введение паспорта представляется чрезвычайно важным решением, которое будет иметь серьезный положительный эффект.

В биологический паспорт заносят все результаты тестирования спортсмена, что позволяет со временем установить индивидуальные границы в отношении каждого его биологического маркера. После занесения в паспорт новых данных применяют методы вероятностного анализа для того, чтобы спрогнозировать возможные результаты следующего тестирования.

Таким образом, работа ведется последовательно. Появляется возможность сравнивать показатели конкретного спортсмена не с подобными показателями других людей, а текущие значения определенного параметра с индивидуальными значениями этого параметра у самого спортсмена, то есть спортсмен выступает в роли эталона для самого себя. В любой момент (например, при проведении тестирования непосредственно перед соревнованиями) можно предсказать ожидаемые показатели всех биологических маркеров на основании информации, занесенной в биологический паспорт.

Если спортсмен в последнее время имеет показатели, значительно отличающиеся от фиксируемых у него обычно, контрольные органы имеют основания для подозрений в возможном применении допинга или наличии

каких-либо изменений в его организме, что может быть выявлено в результате полного медицинского обследования. В обоих случаях имеются серьезные основания для того, чтобы отстранить спортсмена.

Если медицинское обследование не выявило наличия какой-либо патологии, единственным объяснением необычно большого расхождения значений показателей в биологическом паспорте спортсмена остается применение допинга. В таком случае информация, содержащаяся в биологическом паспорте, является достаточной для возбуждения дисциплинарной процедуры в отношении спортсмена, уличенного в применении допинга.

Хотя это правило проведения соревнований пока еще не утверждено компетентными спортивными органами, специалисты единодушны: с введением биологического паспорта спортсмена оно должно стать официальной нормой.

Наконец (и это очень важно), спортсмен может использовать свой биологический паспорт для доказательства своей невиновности, представив нормальные профили биологических маркеров.

Биологический паспорт спортсмена состоит из нескольких модулей:

Гематологический паспорт – *в нем* собрана вся информация о маркерах эритропоэза, измеренных в пробах крови спортсмена. Гематологический паспорт позволяет обнаружить любую форму рекомбинантного эритропоэтина, а также любую форму переливания крови или манипуляций с составом крови.

В гематологический паспорт спортсмена заносятся результаты следующих параметров крови: гематокрит, гемоглобин, количество эритроцитов, процентное содержание ретикулоцитов, количество ретиколуцитов, средний объем эритроцита, средний эритроцитный гемоглобин, средняя концентрация корпускулярного гемоглобина.

Из всей совокупности перечисленных параметров выводятся многопараметральные маркеры *OFF-score* (индекс стимулирования) и *ABPS* (атипичный показатель профиля крови). Несмотря на то, что все параметры получают по результатам анализов проб крови спортсмена, только маркеры *HGB* и *OFF-score* сегодня отвечают условиям, позволяющим наложить на спортсмена санкции. Остальные биологические маркеры используются комиссией независимых экспертов в качестве дополнительных показателей для того, чтобы отличить кровяной допинг, испорченную пробу крови (например, в результате гемолиза) и/или диагностику патологии в организме.

При принятии решения комиссия должна учесть 6 гетерогенных искажающих факторов, занесенных в гематологический паспорт спортсмена: пол (постоянный фактор), этническое происхождение (постоянный фактор), возраст (постоянный фактор), высоту над уровнем моря (фактор, меняющийся при каждом измерении), вид спорта (постоянный фактор), используемую технологию (фактор, меняющийся при каждом измерении).

ВНИМАНИЕ:
ВАДА изобрело новый метод обнаружения ЭПО.

Первые жертвы — триатлонисты, но точно не последние

Положительные пробы на ЭПО украинки Юлии Елистратовой и россиянина Игоря Полянского — первые ласточки нового метода тестирования, который может привести к серии громких скандалов.

Топ-спортсмены последние годы на эритропоэтине — одном из самых «тяжелых» допинговых препаратов — попадаются редко. Последний громкий скандал для России — пожалуй, история с биатлонистом Александром Логиновым, который давно уже отбыл дисквалификацию и выступает. Остальные потребители этого препарата, угодившие в лапы допинг-контроля, — в основном спортсмены средней руки, жертвы внезапного тестирования.

И вот Олимпиада в Токио подарила две новые жертвы. Непосредственно перед Играми положительные пробы на ЭПО сдали украинская спортсменка Юлия Елистратова и россиянин Игорь Полянский. Причем анализ этих проб занял очень много времени. В случае с Елистратовой — более полутора месяцев, с Полянским — почти месяц. Это экстремально долго, особенно с учетом того, что в промежуток оба триатлониста успели улететь на Олимпиаду, а Полянский — даже там выступить.

КОГДА СУТКИ РЕШАЮТ ВСЕ

Еще прошлой зимой французская антидопинговая лаборатория опубликовала научный материал о новом методе тестирования на ЭПО. Тогда это прошло почти незамеченным: мир вскоре охватила пандемия и тестирование прекратилось в принципе. Но ученые продолжали свои исследования, сосредоточившись на теме микродоз — самом инновационном допинговом методе сегодняшнего дня.

Что такое микродоза? История в том, что терапевтическая доза ЭПО — то есть такая, которая даст прибавку результата — может быть разбита на много маленьких частей. На допинговый эффект это не влияет, неважно — вколоть всю дозу за один раз или, например, за шесть. Зато микродозу крайне сложно поймать на допинг-контроле.

Предыдущие методы обнаружения позволяли находить в пробах только микродозы, введенные в последние 24 часа. Если прошло хотя бы двое суток — спортсмен почти наверняка окажется чистым. Получается, что поимка допингера — дело случая, и вероятность приезда допинг-контроля именно в тот самый момент, когда ЭПО будет в крови, относительно невысока.

Но вот теперь все меняется. Новый метод в 91 проценте случаев позволяет находить микродозы ЭПО даже спустя 72 часа после инъекции. Особенно если это была не единичная доза, а часть курса — то есть как почти всегда и бывает. Причем ЭПО обнаруживается и в пробах мочи, и в крови. Это — революция в допинг-контроле.

ЖДЕМ НОВЫХ СКАНДАЛОВ

Тут еще интересно, почему первый удар пришелся именно на триатлон. До сих пор этот вид спорта оставался в стороне от мощных допинговых скандалов. Хотя в легкой атлетике, велоспорте, да и плавании — трех составляющих триатлона — они гремели вовсю.

Во многом изоляция от допинговых неприятностей связана с недостаточностью тестирования. По отчету ВАДА, за 2019 год в триатлоне были взяты чуть более четырех тысяч проб. И это — включая все разновидности, в том числе неолимпийские. Для сравнения, в тяжелой атлетике взяли 12 тысяч проб, легкой атлетике — 34 тысячи, велоспорте — 24 тысячи... Даже с учетом разницы в количестве занимающихся цифры несопоставимы.

Но теперь все может измениться. Новый метод позволяет находить микродозы ЭПО не только в свежевзятых пробах, но и в тех, что хранятся с предыдущих турниров. На данный момент срок хранения пробы с Олимпийских игр составляет десять лет. Безусловно, некий период распада все равно существует, и сомнительно, что ученым удастся что-то найти в совсем уж старых тестах. Но все пробы из Токио точно будут перепроверены. Результаты мы узнаем не быстро, так как на анализ, напомним, требуется время. Но почти наверняка скандалы с Елистратовой и Полянским станут не последними.

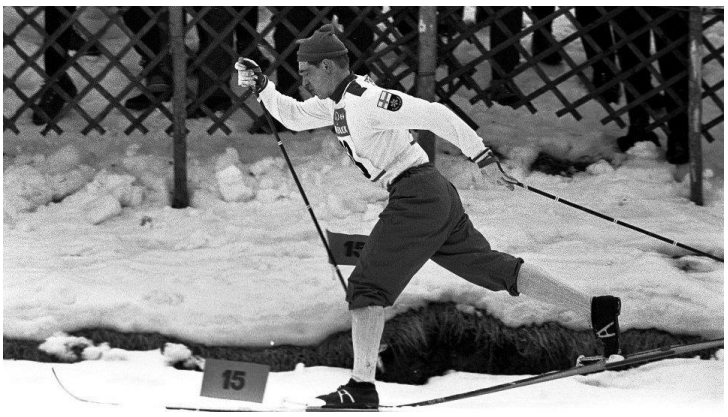
Интернет-ресурс:
https://www.sport-express.ru/doping/reviews/doping-kak-ukrainku-yuliyu-elistratovu-i-rossiyanina-igorya-polyanskogo-poymali-na-eritropoetine-novyy-metod-obnaruzheniya-vada-1825919/ 19.08.2021

Э***ндокринологический (гормональный) паспорт спортсмена,*** основанный на описании гормонов, вырабатываемых эндокринной системой. В частности, подмодулем эндокринологического паспорта может быть стероидный паспорт спортсмена, где собрана информация о маркерах измененного метаболизма эндогенных стероидов в пробах мочи. Стероидный паспорт позволяет обнаруживать допинг с применением тестостерона и его прекурсоров, а также препаратов, действующих как антагонисты рецепторов эстрогена и ингибиторы ароматазы.

Стероидный паспорт спортсмена содержит параметры: тестостерон, эпитестостерон, андростерон, этиохоланолон, 5-альфа-андростенедиол, 5-бета-диол: 5-бета-андростенедиол. К ним также могут быть добавлены дигидротестостерон и дегидроэпиандростерон.

Эндокринологический паспорт спортсмена содержит информацию о маркерах наличия в крови избыточного количества гормонов роста.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ



У финского лыжника Ээро Мянтюранта от рождения была густая кровь — ради доказательства своей чистоты от допинга он заставил пройти обследование весь свой клан.

Трехкратный олимпийский чемпион Ээро Мянтюранта умер в 2013 году в возрасте 77 лет. На закате жизни он занимался тем же, чем в детстве, — разводил оленей в родной Лапландии. В свой глухой край великий финский лыжник уехал в том числе из-за неутихающего нездорового интереса к своей персоне. Сначала его более 30 лет считали одним из первопроходцев в использовании кровяного допинга, а затем — чуть ли не монстром, обладателем редкой генной мутации, которая сделала его кровь густой и в конце концов придала коже сливовый оттенок. Споры о том, кем считать Ээро — ошибкой природы или прообразом суперспортсмена, — идут до сих пор.

От наркотиков до ЭПО

Золотой век этого лыжника пришелся на 60-е годы прошлого столетия. Ээро не расставался с лыжами с детства — сначала пересекал на них замерзшее озеро ради того, чтобы попасть в школу, затем ходил на них на работу в лес и патрулировал границу во время службы в армии. Послевоенные времена в Финляндии были тяжелыми, но, несмотря на все трудности, Мянтюранта в 22 года попал на Игры-1960 в Скво-Вэлли и стал там олимпийским чемпионом в эстафете. Но настоящие чудеса начались в 1964 году на ОИ в Инсбруке. На дистанции 15 км Ээро привез занявшему второе место норвежцу Харальду Греннингену феноменальные 40 секунд. И еще более минуты — ему же на тридцадке. Никогда ранее преимущество чемпиона не было таким подавляющим. При этом финн не обладал выдающимися физическими данными или уникальной лыжной техникой.

Поползли нехорошие слухи, хотя допинг-контроль в то время с сегодняшней точки зрения был просто смешным. В 1972-м на чемпионате Финляндии Мянтюранта поймали на наркотиках — амфетамине, после чего его спортивная карьера была практически завершена, хотя дело и пытались замять. Под давлением СМИ Ээро пришлось признаться в употреблении гормонального допинга (который в его времена не был запрещен), но в 1990-х годах неожиданно выяснилось, что лапландский оленевод никогда особо не нуждался препаратах для повышения выносливости. Природный допинг вырабатывался его организмом в результате редкого наследственного генетического заболевания — полицитемии. Из-за него уровень эритроцитов в крови Ээро был намного выше нормы. Гемоглобин у мужчин обычно составляет 140-160 г/л. У Мянтюранта этот показатель всегда был выше 200 г/л (в 70-летнем возрасте этот уровень равнялся 236 г/л).

Вообще-то слишком высокое содержание красных кровяных телец связано с риском для здоровья (в частности, опасностью образования тромбов и кардиологическими проблемами). Но для спортсмена это серьезное преимущество.

Сигнал для увеличения производства красных кровяных телец дает костный мозг под воздействием эритропоэтина (ЭПО) — это вещество вырабатывается почками. О его существовании ученые узнали только в 1976-м, а с его структурой разобрались только в 1990-м.

В 1993 году Мянтюранта дал согласие на генетическое исследование — в том числе для того, чтобы очиститься от обвинений в допинге. Генетики изучили не только самого ветерана спорта, но и 97 членов его семейного клана, обнаружив у 29 из них такую же мутацию. Это отклонение провоцировалось геном EPOR — он стимулировал производство костным мозгом красных кровяных телец без всякого постороннего вмешательства. Здесь также необходимо сказать пару слов о лапландцах (саамах) — малочисленной, но достаточно закрытой и необычной этнической группе. Внешне многие из них напоминают российских чукчей и представителей других северных народов, но при этом среди саамов много блондинов и, как показала история Ээро, носителей других генетических особенностей.

У обычных людей почки выделяют ЭПО в ответ на низкий уровень кислорода — например, на больших высотах, где воздух разрежен. Многие спортсмены используют эту особенность, проводя сборы на высокогорье. Раньше некоторые «запасали» свою кровь в горах и потом переливали ее во время соревнований, но гемотрансфузии запрещены еще в середине 1980-х. Затем появился искусственный — рекомбинированный — ЭПО, но и он в начале 1990-х был отнесен к допингу и запрещен. Все эти ухищрения Мянтюранта и членам его семьи (среди них было еще двое элитных лыжников) были не нужны — их организм вырабатывал дополнительные эритроциты безо всякого внешнего вмешательства. Возможно, из-за того, что кто-то из их предков в прошлом жил на высокогорье.

И здесь возникает законный вопрос — насколько корректно подобное преимущество «особенных» над обычными людьми. В конце 1990-х и в нулевых Мянтюранта наверняка получил бы гору проблем из-за системы стоп-стартов, которая блокировала выступления спортсменов с уровнем гемоглобина выше 175 г/л. Это считалось косвенным признаком употребления «кровяного допинга» (у Ээро естественный фон, напомню, был выше 200 г/л). Не исключено, что сейчас финна заставили бы для корректировки значений пить гормональные препараты, как это сделали с легкоатлеткой из ЮАР Кастер Семеня. У этой спортсменки от природы высокий уровень мужского гормона тестостерона, и ей запрещено выходить на старт без его снижения.

Если же принять природные отклонения как «естественный эффект», это неизбежно спровоцирует приход в спорт генной инженерии. Подобные эксперименты запрещены во многих странах, но, как показывает история допинга, в борьбе за спортивные титулы ссылки на этику работают далеко не всегда.

Интернет-ресурс: https://www.sport-express.ru/skiing/reviews/kto-takoy-eero-myantyuranta-i-pochemu-u-finskogo-lyzhnika-byli-geneticheskie-otkloneniya-1785085 05.05.2021

ВНИМАНИЕ:
Памятка для игроков от медицинского комитета РФС
30 марта 2018 г

Мы гордимся тем, что у российских футболистов за последние четыре года не было ни одной положительной допинг-пробы! Очень важно продолжать оставаться абсолютно чистыми. Для этого футболисты должны помнить: за все, что находится у них в организме, ответственны только они!

Как избежать проблем с антидопинговым законодательством профессиональному спортсмену любого возраста — узнаете в памятке для игроков от медицинского комитета РФС:

— при наличии возможности обращаться за лечением только во врачебно-физкультурные диспансеры по месту жительства, а не в обычные поликлиники;
— всегда напоминать врачам, что вы спортсмен, который может подвергнуться допинг-контролю;
— сообщать обо всех назначениях врачу команды (если он есть);
— самостоятельно проверять все применяемые лекарственные средства, спортивное питание и БАДы на сайте list.rusada.ru и в мобильном приложении "антидопинг про";
— при этом необходимо помнить, что на сайте list.rusada.ru содержатся сведения только о средствах, зарегистрированных в России, а отсутствие информации о субстанции в приложении «антидопинг про» автоматически не значит, что оно разрешено;
— не приобретать спортивное питание и БАДы компаний, имеющих в ассортименте продукты, запрещённые антидопинговым законодательством;
— помнить, что очень часто (до 25% случаев) на этикетке спортивного питания указываются не все содержащиеся в нем субстанции;
— не курить кальян;
— не употреблять экзотические чаи;
— помнить, что каждый шестой препарат в обычной аптеке является запрещённым для спортсмена;
— быть особенно острожным с лекарствами, купленными за рубежом, зачастую состав препаратов с одним и тем же названием различается;
— смотреть сертификаты на все мясо, привезённое из Южной Америки и Китая: оно может содержать кленбутерол;
— ни при каких обстоятельствах не применять наркотические средства;
— помнить, что ряд запрещённых субстанций имеют множество коммерческих названий. Триметазидин, например, содержится не только в предуктале, но и почти в десяти других лекарственных средствах;
— помнить о списке проверенных ФМБА лекарственных средств и БАДов, который содержится в ежегодно обновляемом формуляре;
— регулярно читать актуальный запрещенный список на сайте rusada.ru;
— ни в коем случае не пользоваться средствами для сгонки веса: часто они содержат запрещенные диуретик и психостимуляторы, не указанные на этикетке.

Будьте бдительны, от этого зависит ваша карьера!

Интернет-ресурс: https://rfs.ru/news/206348

10.5. Разрешения на терапевтическое использование (ТИ) запрещенных в спорте субстанций и методов

В соответствии с Международным стандартом по терапевтическому использованию, спортсмен имеет право использовать субстанции или методы из Запрещенного списка для лечения при наличии разрешения на терапевтическое использование (ТИ).

Спортсмены, которым необходимо использовать запрещенные в спорте субстанции и/или методы по медицинским показаниям, должны оформлять и подавать запросы на ТИ:

- спортсмены национального уровня (т.е. спортсмены, принимающие участие во внутрироссийских соревнованиях: чемпионат России, первенство России, кубок России и другие официальные всероссийские спортивные соревнования) – подают запросы на ТИ в «РУСАДА»;

- спортсмены международного уровня – подают запросы на ТИ в соответствующие международные спортивные федерации;

- спортсмены, которые не являются спортсменами национального и международного уровней, не обязаны подавать запрос на ТИ заранее и имеют право подать ретроактивные запросы на ТИ после получения уведомления о неблагоприятном результате допинг-пробы.

Запрос на ТИ должен оформляться самим спортсменом, но должен быть также подписан лечащим врачом и сопровождаться исчерпывающей историей болезни, включая документацию от врача (врачей), впервые поставивших диагноз (в случаях, когда это возможно), результатами всех обследований, лабораторными исследованиями и визуализирующими исследованиями, которые имеют отношение к данному запросу.

Критерии получения разрешения на ТИ:

- запрещенная субстанция или запрещенный метод необходимы для лечения заболевания, подтверждённого соответствующими клиническими данными;

- терапевтическое использование запрещенной субстанции или запрещенного метода не приведет к улучшению спортивного результата, кроме ожидаемого возвращения спортсмена к обычному состоянию здоровья после проведенного лечения заболевания;

- запрещенная субстанция или запрещенный метод показаны для лечения заболевания, и им нет разумной медицинской альтернативы;

- использование запрещенной субстанции или запрещенного метода не является следствием предыдущего использования (без ТИ) запрещенных субстанции или метода.

Спортсмен, которому необходимо использовать запрещенную субстанцию и(или) запрещенный метод по медицинским показаниям, должен получить разрешение на ТИ до начала использования или обладания указанной субстанцией и(или) методом.

При этом спортсмену необходимо подать запрос на ТИ в возможно короткие сроки.

В некоторых случаях спортсмену может быть выдано ретроактивное разрешение на ТИ (после применения запрещенной субстанции и/или метода):

- при оказании экстренной медицинской помощи;

- при отсутствии достаточного времени или возможностей подачи запроса на ТИ до отбора допинг-пробы;

- спортсмен не является спортсменом национального и международного уровня;

- в случае использования во внесоревновательный период некоторых субстанций, которые запрещены только в соревновательный период, но существует риск ее обнаружения в организме спортсмена при допинг-пробе в соревновательный период.

Каждое разрешение на ТИ имеет срок действия. Если спортсмену необходимо продолжить использование запрещенной субстанции или запрещенного метода по окончании разрешения, он должен подать новый запрос на ТИ.

Спортсмен не может обращаться в более чем одну антидопинговую организацию с запросом на ТИ в связи с использованием одной и той же запрещенной субстанции или одного и того же запрещенного метода при одном и том же заболевании.

Бланк запроса на ТИ и подробные инструкции по заполнению можно найти на сайте «РУСАДА» www.rusada.ru.

Запрет на кальяны, чай и непроверенные лекарства: сборную России по футболу предостерегли от «случайного допинга»

Российским футболистам рекомендовано отказаться от курения кальяна, употребления экзотического чая и непроверенных лекарственных препаратов. Таким образом спортсмены должны обезопасить себя от случайного попадания в организм запрещённых веществ. Хотя за последние четыре года ни один российский футболист не сдал положительную допинг-пробу, в Российском футбольном союзе опасаются скандалов накануне чемпионата мира.

Российский футбольный союз (РФС) отчитался о борьбе с допингом в своём виде спорта. По словам представителей организации, за последние четыре года в российском футболе не было выявлено ни одной положительной допинг-пробы. Однако в РФС посоветовали игрокам оставаться бдительными и опубликовали перечень рекомендаций, как не стать жертвой обстоятельств и не допустить случайного попадания запрещённых веществ в организм.

Футболистам напомнили, что им не стоит обращаться по медицинским вопросам в обычные поликлиники, а только в специальные врачебно-физкультурные диспансеры, где доктора будут знать, что спортсменам необходимо проходить допинг-контроль. Игроков попросили самостоятельно проверять, разрешены ли им выписанные лекарства и биодобавки.

При этом футболистов предостерегли, что спортивное питание может содержать неправильный состав — такое происходит в 25% случаев. Иногда это приводит к ненамеренному употреблению допинга. Это подтверждается делом Екатерины Высоцкой — российской легкоатлетки, чуть было не дисквалифицированной за применение остарина.

Проверка показала, что запрещённое вещество попало в организм через биодобавку «Экдистерон», хотя на её упаковке ничего об этом не говорилось. Со спортсменки было снято временное отстранение, так как было признано, что она не применяла допинг сознательно.

Также в РФС предупредили футболистов, что им не стоит курить кальян и употреблять экзотические чаи. Это уже несколько раз приводило к досадным недоразумениям, в том числе в футболе. В 2002 году итальянскому велогонщику Джильберто Симони было предъявлено обвинение в употреблении кокаина — такой вывод был сделан по результатам проверки допинг-пробы.

Спортсмен смог найти этому объяснение. По его словам, накануне сдачи анализа он пил с родственниками травяной чай, привезённый из Перу. Как выяснилось позже, в нём содержались листья коки, из-за которых допинговый образец и дал положительный результат.

Похожая история произошла спустя два года с уругвайским футболистом Себастьяном Эгуреном. Во время поездки с клубом в Эквадор на матч Кубка Либертадорес он почувствовал себя плохо из-за присутствия на большой высоте, и ему посоветовали выпить чай из листьев коки. Спустя несколько дней в организме Эгурена обнаружили следы кокаина. В обоих случаях любителей экзотического чая оправдали, но пока шло расследование, им приходилось пропускать соревнования.

Российским футболистам также напомнили, что каждый шестой купленный в аптеке препарат может оказаться допингом, а приобретённые за рубежом лекарства зачастую могут иметь одинаковые названия с российскими, но не быть их аналогами. Такая же путаница может произойти и с коммерческими названиями препаратов.

В качестве примера РФС указал триметазидин, ставший печально известным из-за бобслеистки Надежды Сергеевой. Это запрещённое вещество может содержаться не только в распространённом лекарстве предуктал, но и почти в десятке других средств.

Отдельного пункта в памятке РФС удостоилось мясо из Китая и Южной Америки. Спортсменам посоветовали проверять его сертификаты, чтобы удостовериться, что там не содержится кленбутерол. Это вещество можно применять для ускорения роста мышечной массы, и в некоторых странах его незаконно используют в качестве подкормки для скота.

Самый громкий случай, связанный с употреблением кленбутерола, произошёл с испанским велогонщиком Альберто Контадором. Когда у него обнаружили запрещённое вещество, он заявил, что причина — в некачественном мясе из Мексики. После череды судебных тяжб спортсмен всё-таки получил дисквалификацию, после чего решил навсегда стать вегетарианцем.

Помимо очевидных рекомендацией не употреблять наркотики и проверять список запрещённых веществ, опубликованный Российским антидопинговым агентством, футболистам напомнили об опасности средств для сгонки веса.

Часто они содержат запрещённые диуретики и психостимуляторы, не указанные на этикетке. Чтобы избежать недоразумений, спортсменам советуют спрашивать совета врача, прежде чем принимать препараты.

В связи с приближением чемпионата мира, к допингу в российском футболе приковано особое внимание — не в последнюю очередь из-за ложных публикаций иностранных СМИ, сообщавших об употреблении запрещённых веществ российскими игроками на предыдущих турнирах. Во время последнего тренировочного сбора национальную команду несколько раз проверяли на допинг. Из-за этого график занятий приходилось переписывать. В марте российские футболисты сдали 80 допинг-проб, но они не дали положительного результата.

Интернет-ресурс: https://russian.rt.com/sport/article/498321-rossiya-futbol-kalyan 30.03.2018.

В заключение еще раз хотелось бы повторить. Несмотря на беспрецедентные меры, принятые для устранения допинга в отечественном спорте, судя по последним допинговым скандалам, эту проблему нельзя считать окончательно решенной.

Допинг – это угроза состоянию здоровья спортсменов и лишение их перспективности.

Допинг – это и своеобразный «наркотик» для тренеров: работающие «под допинг» быстро теряют свое профессиональное мастерство и, как правило, уже не могут вернуться к работе без допинга.

И последнее. Сегодня проблема допинга не менее актуальна в детском и юношеском спорте. Если не остановить эту «болезнь», мы лишимся перспективного спортивного резерва, а значит, и успешного завтра отечественного спорта.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 11

ОСТРЫЕ И ХРОНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У СПОРТСМЕНОВ: ФАКТОРЫ РИСКА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Предисловие

В последние десятилетия мы являемся свидетелями неуклонного роста случаев острой и хронической травматизации опорно-двигательного аппарата у спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта. Если попытаться суммировать причины сложившейся ситуации (медико-биологические, педагогические, материально-технические, внутренние и внешние, управляемые и неуправляемые, нормативные, организационные, содержательные и т.п.), получится огромный перечень факторов риска, которые следует учитывать, чтобы минимизировать те колоссальные «потери», которые мы имеем на сегодняшний день.

11.1. Факторы риска

Основные факторы риска хронического перенапряжения, специфических заболеваний и острых травм опорно-двигательного аппарата у спортсменов могут быть сгруппированы следующим образом (Платонов В.Н., 1997):

1. Типичные ошибки тренеров и спортсменов:

– недостаточное внимание к установлению эффективной, нетравмоопасной спортивной техники;

– нерациональное чередование нагрузок, когда последующее занятие проводится на фоне выраженного утомления после предыдущего;

– применение излишне продолжительных дистанций, приводящих к глубокому утомлению;

– сверхвысокая интенсивность работы, не соответствующая уровню адаптации мышечной, костной и волокнистой тканей;

– злоупотребление бегом по песку и пересеченной местности;

– недостаточно эффективная разминка;

– отсутствие восстановительных средств (массаж, ванны, специальные растирки и др.) между дистанциями бега и отдельными тренировочными занятиями с большими нагрузками;

– отсутствие контроля за качеством спортивной обуви, одежды, питьевым режимом, питанием.

2. Материально-техническое обеспечение тренировочной и организационной соревновательной деятельности:

– плохое состояние спортивных сооружений, мест проведения тренировочных занятий;

– низкое качество спортивной формы и инвентаря;

– неудовлетворительное медицинское обеспечение подготовки и соревнований.

3. Погодные, климатические и географические условия:

– неблагоприятные погодные условия;

– высокогорье и среднегорье;

– высокие температуры;

– высокая влажность;

– низкие температуры;

– резкая смена часовых поясов.

4. Подготовленность и функциональные возможности спортсменов:

– недостаточные знания в области профилактики заболеваний и травм;

– низкая технико-тактическая подготовленность спортсмена;

– неудовлетворительная эластичность мышц, связок и сухожилий;

– слабый уровень координационных способностей;

– непропорциональное развитие мышц-антагонистов;

– наличие скрытых форм заболеваний и незалеченных травм;

– малые анатомические аномалии опорно-двигательного аппарата.

5. Система спортивной подготовки:

– несоответствие тренировочных заданий уровню подготовленности спортсмена;

– нерациональная спортивная техника;

– недостаточная и неэффективная разминка;

– отсутствие или сокращение времени заминки;

– чрезмерные физические и психологические нагрузки;

– далекий от оптимального режим работы и отдыха;

– выполнение сложных тренировочных заданий в условиях явного утомления;

– ошибки в выборе методов и средств подготовки.

6. Питание и восстановление:

– нерациональное питание, не соответствующее специфике вида спорта и характеру нагрузок (в том числе культивирование на сборах «шведского стола» при отсутствии у спортсменов необходимого уровня знаний в области спортивного питания);

– недостаток витаминов и микроэлементов;

– неоптимальный пищевой режим;

– отсутствие или формальное ведение пищевого дневника или раздела пищевого рациона в дневнике спортсмена;

– отсутствие или нерациональное применение средств восстановления.

7. Организация и проведение соревнований:

– несовершенство правил соревнований;

– низкое качество судейства, допускающее рискованные и травмоопасные приемы;

– грубые действия соперника;

– недостаточная и неэффективная разминка;

– излишне длительные перерывы между отдельными стартами и отсутствие дополнительной разминки;

– использование недостаточно освоенных приемов и действий.

Зарубежные специалисты (Bahr R., Engebretsen L., 2009) в качестве основных факторов риска повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов наиболее глубоко анализируют:

– отсутствие системного подхода к профилактике спортивного травматизма;

– нарушение биомеханики основного спортивного упражнения;

– пренебрежение разминкой, растяжкой и заминкой, а также, при необходимости, тейпированием и ношением бандажей перед тренировочными и соревновательными нагрузками;

– отсутствие защитного снаряжения, недостаточно надежное или неправильно подобранное снаряжение;

– несоблюдение требований к поверхности спортивных сооружений и спортивного инвентаря;

– неправильно организованный тренировочный процесс;

– отсутствие эффективного восстановления;

– стрессорные влияния психологического плана;

– неправильное питание;

– игнорирование мероприятий, минимизирующих последствия острых травм;

– необоснованное сокращение сроков реабилитации после острых травм и оперативных вмешательств;

– нарушение сроков допуска к тренировочным нагрузкам после острой и хронической травматизации опорно-двигательного аппарата, а также оперативных вмешательств на нем.

При этом отмечается, что для каждого спортсмена характерна определенная совокупность ***внутренних факторов риска***, определяющая его предрасположенность к травматизму.

К этим факторам риска относят:

– возраст;

– пол;

– анатомические особенности (например, ширина и/или глубина межмыщелковой вырезки, высокое стояние надколенника);

– состояние здоровья (история предшествующих травм, функциональное состояние центральной нервной системы, нестабильность суставов и т.п.);

– физическая подготовленность (мышечная сила, максимальное потребление кислорода, амплитуда движений суставов и др.);

– состав тела (компонентный состав тела и др.);

– уровень квалификации (специфическая техника, постуральная стабильность и др.).

Один из очень серьезных внутренних факторов риска – это наличие предшествующей травмы. Документально подтверждена потенциальная возможность получения аналогичного повреждения в будущем независимо от исследуемого типа травмы.

Факторы, способные сделать спортсмена менее предрасположенным к некоторым, но не всем типам травм – это высокая физическая подготовленность, оптимальный компонентный состав тела, отсутствие выраженных мышечных дисбалансов, хороший нервно-мышечный контроль.

Внутренние факторы, взаимодействуя между собой, могут как вызывать предрасположенность к травме, так и, наоборот, в некоторых случаях активировать механизмы защиты.

От комбинации внутренних и внешних факторов риска и зависит степень вероятности возникновения травмы.

Причинные факторы травм, связанных с перегрузками, могут иногда оказаться значительно отдаленными от конечного результата. Например, в случае стрессорного перелома у бегуна на длинные дистанции причинным событием обычно является не отдельная тренировка, во время которой

появилась боль, а его программа тренировок или соревнований на протяжении предшествующих недель или месяцев (это относится ко всем видам так называемой «травмы накопления»).

Очень важно иметь в виду: ***по мере занятий спортом факторы риска меняются.*** И это происходит не только в связи с изменением внешних условий, таких как различия в погоде, игровых поверхностях или спортивном снаряжении. Возникают также изменения в структуре внутренних факторов риска. В частности, чувствительность тканей к повреждению может уменьшаться по мере увеличения силы в результате повторного выполнения физических нагрузок или по мере овладения эффективными техническими навыками. В то же время повторные занятия спортом могут приводить к возникновению микротравм, ослабляющих ткани и увеличивающих чувствительность к повреждениям. Кроме того, спортсмены меняют свое поведение, стиль игры или защитное снаряжение, руководствуясь субъективными ощущениями риска получения травмы.

Механизм возникновения травм опорно-двигательного аппарата у спортсменов имеет специфические особенности и подчас представляет сложный биомеханический процесс, в котором ведущую роль играют следующие факторы (Башкиров В.Ф., 1987):

- место приложения травмирующей силы (прямой, непрямой, комбинированные механизмы);
- сила травмирующего воздействия (превышающая и не превышающая физиологическую прочность тканей);
- частота повторений травматического воздействия (одномоментные, острые, повторные и хронически повторяющиеся травмы).

Прямой механизм травмы (падение, столкновение, удар и т.п.) характеризуется тем, что точка воздействия приложенной силы находится непосредственно в зоне повреждения.

При непрямом механизме травмы точка приложения травмирующей силы находится вдали от зоны повреждения, – в этом случае травма возникает под действием сгибающего, разгибающего, скручивающего моментов или их сочетания. Непрямой механизм травмы характерен для внутренних повреждений суставов (капсульно-связочного аппарата, менисков, внутрисуставных и отрывных переломов).

Комбинированный механизм травмы связан с воздействием не одного, а многих травмирующих факторов, то есть приложения травмирующей силы при прямом и непрямом механизме травмы одновременно.

Знание биомеханики травматического поражения необходимо для объективной оценки возможного механизма возникновения патологии и его адекватной диагностики.

Важное значение для диагностики имеют также частота травмирования и его относительная величина (травмирующая сила, превышающая или не превышающая физиологический порог прочности тканей). Следствием травмирующего воздействия, сила которого превышает прочность ткани,

естественно, является нарушение анатомической структуры ткани или органа, что наблюдается в случае острой травмы.

При хронически повторяющейся травме, не превышающей физиологический порог прочности, обычно присутствует кумулятивный (постепенно накапливаемый или накапливающийся, суммирующийся со временем) эффект, следствием чего является формирование хронического заболевания (по Ла Каве). Можно выделить и еще одну форму хронического заболевания, сформировавшуюся на фоне острой травмы. Данная конфигурация формируется при сочетании следующих факторов – отсутствии ограничения или несвоевременном ограничении физических нагрузок, неполном объеме лечения и тренерском максимализме в плане стимулирования возврата спортсмена в тренировочный ритм. На фоне этого сочетания неблагоприятных стимулов обычные спортивные нагрузки могут стать патогенными.

11.2. Острые повреждения опорно-двигательного аппарата у спортсменов

(по Л. Майкели и М. Дженкинсу, 1997)

11.2.1. Травмы мышц, сухожилий и вспомогательного аппарата суставов

Наиболее часто встречающиеся в спортивной практике травмы сухожилий и мышц и их распределение по видам спорта приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Наиболее часто встречающиеся в спортивной практике травмы сухожилий и мышц и их распределение по видам спорта (Майкели Л., Дженкинс М., 1997)

Травма	Спортивная специализация
Разрыв четырехглавой мышцы бедра	Футболисты при нанесении холостого удара по мячу
Разрыв приводящих мышц бедра	Гимнасты, акробаты
Разрыв двуглавой мышцы бедра (относится к группе разгибателей бедра и сгибателей голени)	Футболисты в момент стартового рывка, удара по мячу
Разрыв икроножной мышцы	Гимнасты, акробаты, спортивные игры
Разрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча	Гимнасты с большим стажем, тренеры
Разрыв ахиллова сухожилия	Легкоатлеты

В целом локализация повреждений мышц в зависимости от видов спорта приведена в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Локализация повреждений мышц в зависимости от видов спорта (Миронова З.С. с соавт., 1982)

Мышцы	Виды спорта и спортивные дисциплины
Трапециевидная мышца	Тяжелая атлетика, метания, различные виды борьбы
Длинные мышцы спины	Спортивная гимнастика, прыжки в воду, тяжелая атлетика, гребля

Грудные большая и малая, дельтовидная, надостная	Тяжелая атлетика, спортивная гимнастика, различные виды борьбы, метания, волейбол, гандбол, бадминтон
Двуглавая мышца плеча	Различные виды борьбы, тяжелая атлетика, спортивная гимнастика, акробатика
Трехглавая мышца плеча	Метания, лыжный спорт, волейбол, гандбол, спортивная гимнастика
Прямая мышца живота	Спортивная гимнастика, прыжки в длину
Четырехглавая мышца бедра	Футбол, хоккей, прыжки, регби, баскетбол, гандбол, волейбол, акробатика
Приводящие мышцы бедра	Футбол, хоккей, прыжки с шестом, фехтование, барьерный бег, слалом
Группа разгибателей бедра и сгибателей голени	Футбол, бег на короткие дистанции, барьерный бег, прыжки в длину и высоту, спортивная гимнастика
Икроножная мышца	Бег на все дистанции, прыжки, фехтование, бокс

Наиболее часто встречающиеся растяжения и разрывы мышц

Традиционно растяжения мышц (*по сути это разрывы части или всех волокон мышечной ткани)* классифицируются в соответствии с тяжестью повреждений: первая степень – разрыв менее 25% волокон; вторая степень – разрыв от 25 до 75%; третья степень – до полного разрыва всех волокон мышцы.

Такая трёхуровневая классификация наиболее проста, использовалась долгое время и еще продолжает использоваться рядом специалистов для оценки тяжести травмы и сроков восстановления после нее. Однако в дальнейшем появились и другие классификации повреждений мышечно-связочного аппарата (например, предложенные Khan или Pollock). Отдельно следует отметить классификации, используемые врачами лучевой диагностики (в том числе и специалистами УЗД и МРТ), которые объективизируют степени разрывов.

Растяжения и разрывы четырехглавой мышцы бедра

Растяжения и разрывы четырехглавой мышцы бедра занимают одно из ведущих мест в списке спортивных травм. Наиболее часто происходит повреждение прямой мышцы бедра, поскольку, в отличие от трех других головок (широкой латеральной, широкой медиальной и широкой промежуточной), она пересекает два сустава (двухсуставная мышца) – тазобедренный и коленный (рисунок 11.1).

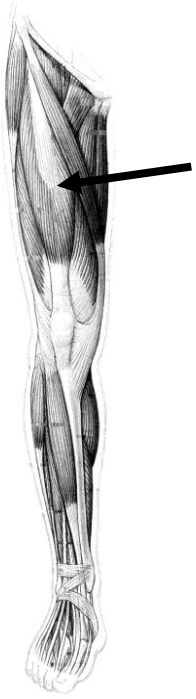


Рисунок 11.1 – Прямая мышца бедра

Причины: сильнейшее сокращение четырехглавой мышцы бедра, обычно при попытке замедлить скорость. Дополнительным фактором риска служит неполноценная разминка.

Характерны:

- острая, пронзающая боль в передней части бедра;
- возможны деформация, изменение цвета, локализованная чувствительность;
- в случае легких или умеренных степеней растяжения боль на передней поверхности бедра при попытке выпрямить ногу в колене может появиться только после завершения периода остывания по окончании спортивных занятий/соревнований.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители видов спорта, требующих взрывных стартовых и останавливающих бег движений.

Растяжение и разрыв мышц задней поверхности бедра

Растяжение и разрыв мышц задней поверхности бедра (относятся к группе разгибателей бедра и сгибателей голени) является одним из очень распространенных и серьезных повреждений в спорте (рисунок 11.2).

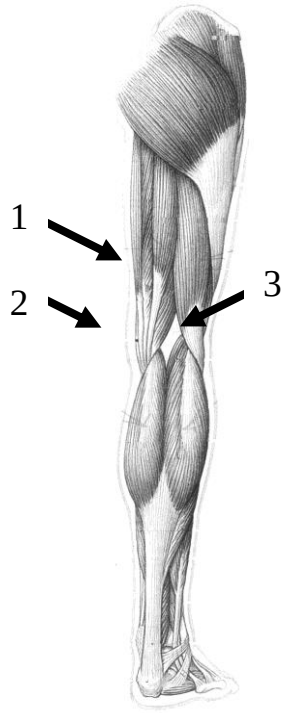


Рисунок 11.2 – Мышцы задней поверхности бедра

(1 - полусухожильная мышца; 2 – полуперепончатая мышца, 3 – двуглавая мышца бедра)

Причины: сильнейшее сокращение мышц задней поверхности бедра, как правило, эксцентрическое (**эксцентрическим** называют **сокращение**, при котором напряжённая мышца удлиняется под нагрузкой. При **эксцентрическом сокращении** мышечно-сухожильный комплекс растягивается и поглощает механическую энергию. В случае, когда после растягивания не происходит укорочения мышцы, энергия рассеивается в виде тепла) в момент увеличения скорости бега. Дополнительные факторы риска: дисбаланс мышц передней и задней поверхности бедра, значимые различия в длине ног, а также неполноценная разминка.

Характерны:

Первая степень: спортсмен ощущает при ускорениях легкое «потягивание» в мышцах задней поверхности бедра, но способен продолжать двигательную активность. На следующий день мышцы могут болеть, но это не мешает ходьбе и бегу трусцой, а также подъемам выпрямленной ноги.

Вторая степень: спортсмен ощущает при ускорениях резкую боль и обычно вынужден прекратить двигательную активность. Мышцы болезненны и чувствительны, через три-шесть дней под кожей, обычно в нижней части

задней поверхности бедра, становится заметен кровоподтек. Сгибания в колене, бег трусцой и подъемы на носок при выпрямленном колене затруднены.

Третья степень: при ускорении спортсмен испытывает внезапную резкую боль в мышцах задней поверхности бедра, которая нередко провоцирует падение. Ходьба невозможна (ограниченное передвижение с выраженной хромотой при опоре на пострадавшую ногу с согнутым коленом до 100 – 120 градусов); даже ограниченные подъемы выпрямленной ноги при проведении теста лежа на спине очень болезненны. В течение двух-четырех дней нарастает обширный кровоподтек.

Группа риска. Особому риску подвергаются спортсмены, занятые в видах спорта, требующих взрывных стартовых и останавливающих бег движений, а также (но значительно реже, по сравнению с последними) предъявляющих чрезмерные требования к растягиванию мышц задней поверхности бедра (например, гимнастика, акробатика, прыжки на батуте, боевые единоборства).

Растяжение и разрыв длинной приводящей мышцы

Растяжение и разрыв длинной приводящей мышцы (рисунок 11.3) достаточно часто происходит в том месте, где сухожилие прикрепляется к лобковой кости, или несколько дистальнее ((лат. distalis) в анатомии - расположенный дальше от центра или срединной линии тела) от места крепления, нередко парафасциально (расположенное вдоль фасциального листка), значительно реже – в месте прикрепления к шероховатой линии бедренной кости.

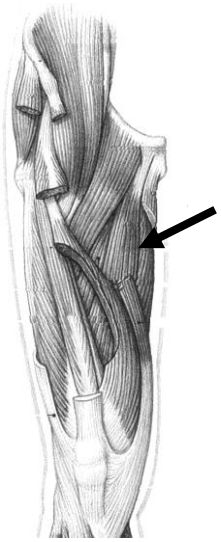


Рисунок 11.3 – Длинная приводящая мышца

Причина: мощное сокращение длинной приводящей мышцы при энергичном приведении ноги.

Характерны:

- внезапная резкая боль в паху, усиливающаяся при попытке движения выпрямленной ноги внутрь при тесте лежа на спине;
- несколькими днями позже – кровоподтек и припухлость;

- при тяжелом повреждении – визуальная деформация контура мышцы;

- при полном отрыве мышцы – визуальная деформация контура мышцы и невозможность движения в виде приведения ноги.

Группу риска составляют спортсмены, применяющие динамичные высококоординационные движения нижней конечности (преимущественно во фронтальной плоскости) с вовлечением в вектор движения длинной приводящей мышцы (особенно хоккей и футбол).

Растяжение и разрыв икроножной мышцы

Растяжение и разрыв икроножной мышцы (рисунок 11.4) обычно происходит в точке, где она соединяется с фиброзной пластиной, формирующей ахиллово сухожилие.

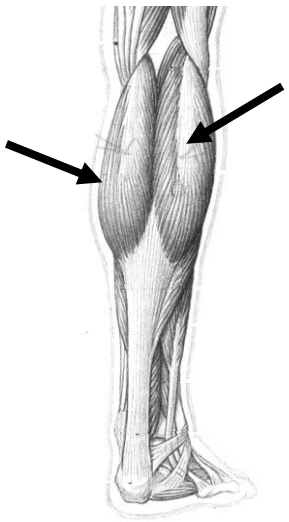


Рисунок 11.4 – Икроножная мышца (медиальная и латеральная головки)

Причины:

- мощное сокращение мышц икры, особенно при торможении в беге (это повреждение часто происходит, когда спортсмен быстро останавливается, плоско ставя ступню на землю, и затем выпрямляя ногу в колене);

- ранее уже было повреждение (имеются шрамы, участки фиброзно-дегенеративной перестройки тканей), в результате чего эластичность мышечной ткани снижается, как за счет прямого действия зоны фиброзной перестройки, так и опосредованно, в связи с охранительным эффектом мышечно-сухожильного рефлекса; параллельно формируется дефицит эластичности ахиллова сухожилия (нередко на фоне длительного течения хронического ахиллита (воспаление ахиллова сухожилия – заболевание, которое сопровождается болью в этом сухожилии и нарушением функции нижней конечности) и паратенонита (паратенонит – воспаление околосухожильной клетчатки, синонимом является крепитирующий тендовагинит)).

Характерны:

Первая степень – легкая боль и чувствительность в области травматизации, часто ощущаемые только на следующий день после повреждения.

Вторая степень – пронизывающая боль ощущается немедленно после момента повреждения. В течение суток в месте разрушения мышечных волокон могут возникать изменения окраски кожи. Обычное использование мышцы в повседневной активности, и тем более при выполнении специальных упражнений затруднено: спортсмену тяжело стоять на цыпочках, при ходьбе он может хромать.

Группа риска. Группу риска составляют спортсмены, занимающиеся в видах спорта, где требуются частые стартовые движения, остановки, прыжки (такие как теннис, сквош, волейбол и баскетбол).

Наиболее часто встречающиеся разрывы сухожилий

Разрыв сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча

Локализация места разрыва сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча представлена на рисунке 11.5.

Причины: мощные толкательные движения.

Характерны:

- треск и интенсивная боль в передней части плеча в момент разрыва;
- затруднения при сгибании и супинации предплечья; при этом движения в плечевом суставе не затронуты;
- «выпячивание» мышцы при ее напряжении: мышца приобретает шарообразную форму, поскольку освобождается от проксимальной фиксации.

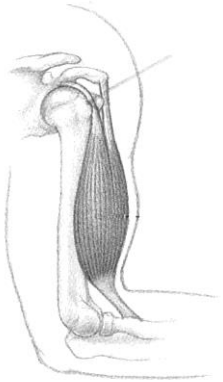


Рисунок 11.5 – Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча

Группа риска. Группу риска составляют спортсмены, участвующие в видах спорта, требующих взрывных толкательных движений – тяжелоатлеты, гребцы, гимнасты, теннисисты, метатели диска, копья, толкатели ядра, а также атлеты, использующие анаболические стероиды (***группа допинга!!!),*** поскольку эти вещества снижают эффективную прочность связочно-сухожильного и мышечного аппарата.

Надрыв и разрыв ахиллова сухожилия

Локализация места надрыва и разрыва ахиллова сухожилия представлена на рисунке 11.6.

Причины: сильное сокращение икроножных мышц, растягивающих ахиллово сухожилие выше допустимых пределов, некомпенсированный ротационный (от латин. rotatio – вращение) компонент на уровне подтаранного сустава. Дополнительные факторы риска: предшествующее повреждение ахиллова сухожилия (наличие рубцовой ткани, уменьшающей его эластичность), отсутствие баланса силы и эластичности - прочностные характеристики сухожилия снижены и/или оно недостаточно эластичное по сравнению с икроножными мышцами, а также отсутствие адекватной разминки и проведение тренировок в условиях низких температур.

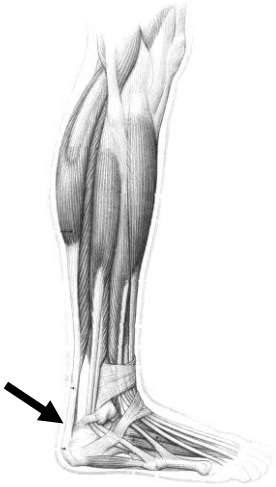


Рисунок 11.6 – Ахиллово сухожилие

Характерны:

- «укус» в задней части голени, затем интенсивная боль (ощущения иногда сравнивают с сильным ударом сзади по ноге);
- невозможно стоять на цыпочках, полноценно сгибать стопу, нормально ходить (выраженная хромота);
- изменение окраски кожи над местом разрыва, обычно на 2,5-5 см выше пятки;
- иногда ощущение промежутка/провала при пальпации сухожилия;
- положительный результат в тесте Томпсона – при сжимании врачом икры у спортсмена, лежащего на животе, отсутствуют движения пятки.

Особому риску подвергаются представители видов спорта, занятия которыми связаны со стартовыми движениями, остановками, прыжками.

Полные разрывы более распространены у спортсменов в возрасте свыше тридцати лет из-за естественных дегенеративных процессов (вызванных, в том числе, и интенсивной спортивной деятельностью), которые начинаются в сухожилии между двадцатью и тридцатью годами.

Наиболее часто встречающиеся надрывы и разрывы связок

Надрыв и разрыв связок акромиально-ключичного сустава

Надрыв и разрыв связок акромиально-ключичного сустава (рисунок 11.7) наиболее часто встречается при травме связок сустава, соединяющего лопатку и ключицу. Общепринятое обозначение – А-К (акромиально-ключичное) повреждение.

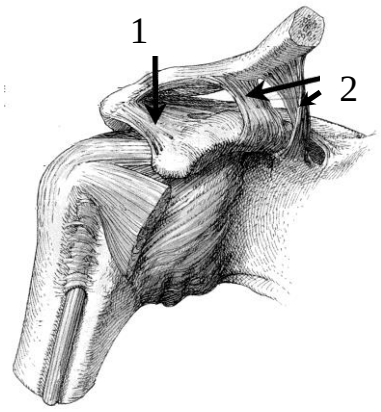


Рисунок 11.7 – Связки акромиально-ключичного сустава
(1 – клювовидно-акромиальная, 2 – клювовидно-ключичная (конусовидный и трапециевидный пучки))

Причины: падение на верхушку плеча, а также прямой удар по верхушке плеча или удар сбоку, нанесенный противником.

Характерны:

Первая степень (микроразрывы в структуре связки) – боль и чувствительность над наружным концом ключицы. Боль усиливается при движении руки поперек тела. Она не сильная, но достаточная, чтобы нарушить сон. Смещение костей отсутствует, плечо стабильно.

Вторая степень (частичный разрыв связок) – постоянная значительная боль и повышенная чувствительность над внешним концом ключицы. Отмечается небольшая деформация – выдается внешний конец ключицы.

Третья степень (связки полностью разорваны) – сильная боль над внешним концом ключицы. Боль усиливается при попытке поднять руку над головой. Припухлость и кровоподтек. Выраженная деформация – внешний конец ключицы приподнят (ступенька между акромионом и ключицей) и нестабилен (отмечается симптом «клавиши» при надавливании).

Группа риска. Группу риска составляют представители контактных видов спорта, а также видов, связанных с потенциальной возможностью падений (лыжники, конькобежцы, велосипедисты и др.).

Надрыв и разрыв связок грудино-ключичного сустава

Надрыв и разрыв связок грудино-ключичного сустава (рисунок 11.8) обычно обозначают как С-К (стерно-клавикулярное) повреждение.

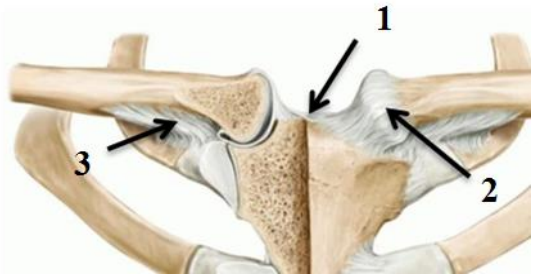


Рисунок 11.8 – Связки грудино-ключичного сустава
(1 – межключичная связка, 2 – передняя грудино-ключичная связка, 3 – реберно-ключичная связка)

Причины: падение на вытянутую руку или прямой удар сзади, который смещает плечо вперед, как при падении на спину или захвате сзади.

Характерны:

- боль над местом повреждения;
- при «уходе» ключицы – деформация в месте ее соединения с грудиной.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители контактных и других видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений (подобное повреждение обычно у борцов, которые в процессе схватки падают с размаха на ковер).

Надрыв и разрыв связок запястья

Надрыв и разрыв связок запястья обычно затрагивает либо связки, удерживающие вместе нижние концы двух костей предплечья (лучевой и локтевой), либо связки, объединяющие кости запястья (карпальные) – рисунок 11.9.

Рисунок 11.9 – Связки запястья и кисти

Причины: сильное разгибание кисти.

Характерны:

- возникновение острой разлитой боли в момент повреждения, особенно над суставами запястья;

- быстрое (в течение часа) возникновение в месте повреждения отека;
- ограничение диапазона движений в запястье;
- затруднения при попытке схватить предмет;
- при выраженном растяжении – нестабильность суставов.

Группа риска. В группе риска – представители контактных и других видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений.

Надрыв и разрыв связок коленного сустава

При надрыве и разрыве связок коленного сустава могут быть затронуты связки, представленные на рисунке 11.10.

Причины – удар или скручивание, при котором:

- колено смещается внутрь (растяжение/частичный разрыв большеберцовой коллатеральной связки – повреждение на внутренней стороне сустава);
- колено смещается наружу (растяжение/частичный разрыв малоберцовой коллатеральной связки – повреждение на наружной стороне сустава);
- происходит ротация бедра при фиксированной голени (растяжение/частичный разрыв передних крестообразных связок – повреждение в глубине сустава);
- происходит выраженная ротация бедра со сгибательным компонентом в коленном суставе при фиксированной голени (растяжение/частичный разрыв крестообразных, коллатеральных (внутренних боковых), а также косой и дугообразной подколенных связок и, как следствие, повреждение в наружных и внутренних отделах сустава, с возможным вовлечением в процесс суставной сумки).

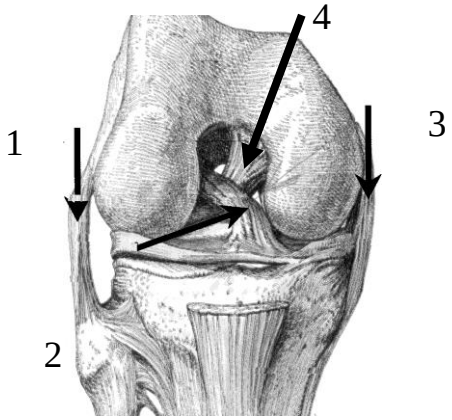


Рисунок 11.10 – Связки коленного сустава
(1 – коллатеральная малоберцовая, 2 – передняя крестообразная, 3 – коллатеральная большеберцовая, 4 – задняя крестообразная)

При любом из вышеперечисленных механизмов могут быть повреждены не только упомянутые связки, но и другие структуры. В частности, при растяжении большеберцовой коллатеральной (внутренней боковой) связки могут также повреждаться волокна косой подколенной связки и, что крайне важно, структуры заднего рога внутреннего мениска.

Наиболее часто при травме коленного сустава повреждаются передняя крестообразная связка и большеберцовая коллатеральная (внутренняя боковая) связка.

Надрыв и разрыв большеберцовой коллатеральной связки (внутренней боковой связки)

Причины: прямой удар по внешней стороне колена или скручивающее движение, что вызывает смещение колена внутрь. Дополнительными факторами риска могут быть: нестабильность связочно-сухожильного аппарата сустава, слабые мышцы бедра, разница в силе мышц одной ноги по сравнению с другой, а также наличие предыдущих травм.

Характерны:

- немедленная боль, возникающая в момент повреждения, которая через некоторое время проходит, но возобновляется вновь при попытках дать нагрузку на коленный сустав;
- отек в области коленного сустава, тугоподвижность или нестабильность последнего (выраженность симптомов зависит от степени повреждения).

Первая степень (надрыв до 25% волокон связки) – небольшая тугоподвижность и повышенная чувствительность по внутренней стороне коленного сустава; отек минимален, сустав достаточно стабилен, сила и диапазон движений в суставе сохраняются практически полностью.

Вторая степень (разрыв 25-75% волокон) – умеренно выраженная боль и повышенная чувствительность по внутренней стороне коленного сустава, которая обычно сопровождается его «слабостью» (снижена опорная функция нижней конечности); тугоподвижность от умеренной до сильной (неспособность вытянуть ногу (снижена или отсутствует сгибание в коленном суставе) или прямо поставить пятку на землю и перенести на нее свой вес); иногда отмечается умеренная нестабильность (чаще всего обусловленная сниженной проприоцептивной функцией (проприоцептивная чувствительность − способность воспринимать изменения положения отдельных частей тела в покое и во время движения в пространстве и относительно друг друга) за счет прямой и опосредованной травматизации рецепторного аппарата (периферические звенья сенсорных систем, включающие: соматосенсорные рецепторы, проприорецепторы, ноцирецепторы и рецепторы прикосновения) коленного сустава); легкий отек (или его отсутствие, если не повреждены мениск или передняя крестообразная связка).

Третья степень (полный разрыв связки) – выраженный болевой синдром по внутренней стороне коленного сустава (боль может быть ограниченной, поскольку на фоне полного разрыва болевые рецепторы и проводящие пути соматосенсорной системы (это комплексная система, образованная рецепторами и центрами обработки нервной системы, осуществляющая такие сенсорные модальности, как осязание,

температура, проприоцепция, ноцицепция. Соматосенсорная система также осуществляет контроль пространственного положения частей тела между собой. Необходима для выполнения сложных движений, управляемых корой головного мозга. Проявлением деятельности соматосенсорной системы является так называемое «мышечное чувство») оказываются деструктурированы (нарушение/разрушение структуры)); отмечается частичная или полная потеря стабильности на уровне внутренних отделов коленного сустава (колено иногда может «подворачиваться»); отек от небольшого до умеренного; иногда можно визуально отметить зияние под кожей на внутренней стороне колена между бедренной и большеберцовой костями.

Группа риска. Риску возникновения травмы подвергаются главным образом лыжники, а также представители контактных и других видов спорта, занятия которыми связаны с резкой сменой направления движения (теннис, баскетбол, футбол, бейсбол и т.п.).

Частичный или полный разрыв передней крестообразной связки

В отличие от травматизации большинства связок, у которых по статистике превалируют растяжения первой, второй степени тяжести, повреждения передней крестообразной связки достаточно часто являются полными разрывами.

Причины: мощнейшее скручивание бедра, особенно если голень зафиксирована (например, шипы на обуви погружены в грунт).

Характерны:

- острая боль и отрывистый треск в момент возникновения повреждения;
- ощущение «распадающегося» колена;
- достаточно часто блокада коленного сустава;
- отсутствие стабильности в опоре или при тестировании;
- развитие через 1-2 часа отека, который достигает пика через 4-6 часов;
- после возникновения отека – отсутствие возможности ходить без посторонней помощи.

Нередко при изолированном повреждении передней крестообразной связки отмечается отсутствие локальной чувствительности вокруг сустава.

Классификация повреждений передней крестообразной связки Американской медицинской ассоциации спортивных травм от 2005 года приведена в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Классификация повреждений передней крестообразной связки Американской медицинской ассоциации спортивных травм (American Medical Association for Athletic Injuries, 2005)

I степень:	Малые растяжения передней крестообразной связки (микроразрывы). Характерны: боль, умеренное ограничение движений в коленном суставе и его умеренный отек на фоне сохранения стабильности.
II степень:	Умеренные растяжения связки (частичные разрывы).

	Наблюдаются такие же признаки, как и при малых растяжениях, но эта травма склонна многократно повторяться в связи с тем, что после частичного разрыва связка становится менее прочной, и ее повторная травма может произойти гораздо легче.
III степень:	Полные разрывы. Характерны: выраженная боль, отек, ограничение движений, часто нарушается опороспособность, появляется нестабильность коленного сустава.

Группа риска. Особому риску подвергаются лыжники, а также представители контактных и других видов спорта, занятия которыми связаны с резкой сменой направления движения (теннис, баскетбол, футбол, бейсбол и т.п.).

Частичный или полный разрыв задней крестообразной связки встречается гораздо реже, но иногда возникает у спортсменов, занимающихся рекреационными видами спорта.

Частичный или полный разрыв связок голеностопного сустава

Наиболее распространенным является растяжение голеностопного сустава при подворачивании стопы внутрь, когда повреждается передняя таранно-малоберцовая связка. Примерно в 20% случаев одновременно повреждается и пяточно-малоберцовая связка.

Причины: подворачивание стопы внутрь, превосходящее допустимый диапазон движений в суставе, приземление после прыжка на ногу другого игрока (в баскетболе), попадание ноги в выбоину при приземлении после прыжка.

Характерны:

Первая степень – небольшая боль и ограничение способности совершать движения, локальный отек. В суставе отсутствуют нестабильность или гематома, потеря функции незначительна.

Вторая степень – при подворачивании стопы возникает ощущение разрыва, треска. Сустав отекает, появляется боль. Через три-четыре дня после повреждения возникает **визуальный** кровоподтек. Ходьба затруднена.

Третья степень – во многих случаях происходит подвывих сустава (сустав «выскальзывает» в сторону, но затем снова возвращается на место). Над всей внешней стороной лодыжки развивается сильный отек и появляется боль. Происходит потеря стабильности сустава, хождение с использованием поврежденной ноги чрезвычайно затруднено.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители видов спорта, занятия которыми связаны с частыми стартовыми движениями, остановками, прыжками (баскетболисты, волейболисты, футболисты, гандболисты, гимнасты, бегуны и прыгуны).

Повреждение других структур коленного сустава

Повреждения менисков

Чаще всего повреждается медиальный мениск, лежащий на внутренней стороне коленного сустава (рисунок 11.11): его повреждения происходят примерно в пять раз чаще, чем латерального мениска, расположенного на внешней стороне сустава.

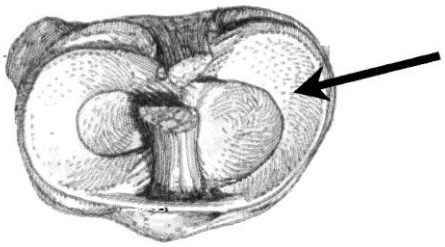


Рисунок 11.11 – Медиальный мениск

Причины: чрезмерное скручивание, поворот и сдавление коленного сустава, возможно, при ранее возникшем отдельном небольшом разрыве, который со временем увеличился.

Характерны:

- постепенное нарастание боли на внутренней или наружной стороне коленного сустава во время спортивных занятий;
- боль при пальпации по внутренней или наружной стороне колена;
- щелканье и/или блокирование сустава (вызываемые захватом оторванной части мениска);
- для повреждения медиального мениска характерны: точечная болезненность при оказании давления по линии сустава на внутренней стороне колена; боль по линии сустава на внутренней стороне колена при его чрезмерном сгибании; боль и глухой звук, когда голень одновременно сгибается и супинирует (тест МакМюррея); ослабленная, гипотрофированная (уменьшенная в объеме вследствие болезни, усиленной работы и т. п.) четырехглавая мышца бедра.

При повреждении мениска на внутренней стороне сустава боль ощущается в этой области. Если боль и симптомы, описанные выше, ощущаются на внешней стороне колена, то это может быть признаком разрыва латерального мениска.

Симптомы повреждения мениска могут отсутствовать в течение нескольких последующих лет, пока прогрессирование дегенерации (перерождения) не достигнет тяжелой степени.

Подвывих надколенника

Причины: в момент замедления бега или резкого изменения направления движения наружная головка четырехглавой мышцы бедра может пересилить внутреннюю головку и тем самым сместить вектор движения коленной чашечки. Дополнительным фактором служит мышечный дисбаланс ягодичной области, мышц поясничной области, задней поверхности бедра, пояснично-подвздошной мышцы и мышц брюшного пресса.

К факторам риска могут быть отнесены: более сильная и менее эластичная наружная и слабая, неэластичная внутренняя головки четырехглавой мышцы бедра; «болтающаяся» (баллотирующая) коленная чашка; широкий таз; бедра, повернутые внутрь; неглубокая впадина между мыщелками бедренной кости (как правило, вследствие дисплазии одного или сразу обоих мыщелков); высоко стоящая коленная чашка; плоскостопие.

Характерны:

- ощущение нестабильности переднего отдела коленного сустава, в результате чего спортсмен может упасть;
- боль и отек, особенно по переднемедиальной поверхности коленного сустава;
- затруднение сгибания и разгибания в колене;
- спортсмен в момент травмы действительно может видеть, что коленная чашка сначала сместилась кнаружи, а затем вернулась назад;
- ощущение крепитации при попытке полного разгибания в колене.

Группа риска. Группу риска составляют спортсмены, занятые в видах спорта, требующих быстрого изменения направления движения, остановок и взрывных стартовых ускорений, а также предъявляющих чрезмерные требования к растяжке мышц задней поверхности бедра (например, гимнастика), а также лица, имеющие вышеперечисленные факторы риска.

11.2.2. Переломы костей

Переломы в области плечевого пояса достаточно часто затрагивают ключицу и обычно происходят в средней части кости.

Причины: падение на ключицу, прямой удар по ключице другим спортсменом, падение на вытянутую руку.

Характерны:

- сильная боль, а также отечность и чувствительность над местом перелома;
- при движении – ощущение хруста, производимое сломанными концами кости, трущимися друг о друга;
- псевдопаралич, препятствующий движению плечевого пояса в течение первых нескольких часов после травмы;
- при тяжелых переломах – костный визуальный дефект под кожей в месте перелома.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители контактных и других видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений (лыжники, конькобежцы, велосипедисты и др.).

Перелом головки лучевой кости затрагивает грибообразный бугор на верхушке лучевой кости в месте, где он образует часть локтевого сустава. Нередко головка лучевой кости дробится в нескольких местах.

Причины: падение на выпрямленную руку, при котором удар передается через кисть и предплечье на локтевой сустав.

Характерны:

- сильная боль на внешней стороне локтя, быстро усиливающаяся по мере нарастания гематомы и отека;
- единственное удобное положение – рука согнута в локтевом суставе под углом 90^0;
- потеря подвижности в суставе.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители контактных и других видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений.

Перелом лучевой кости в типичном месте (рисунок 11.12).

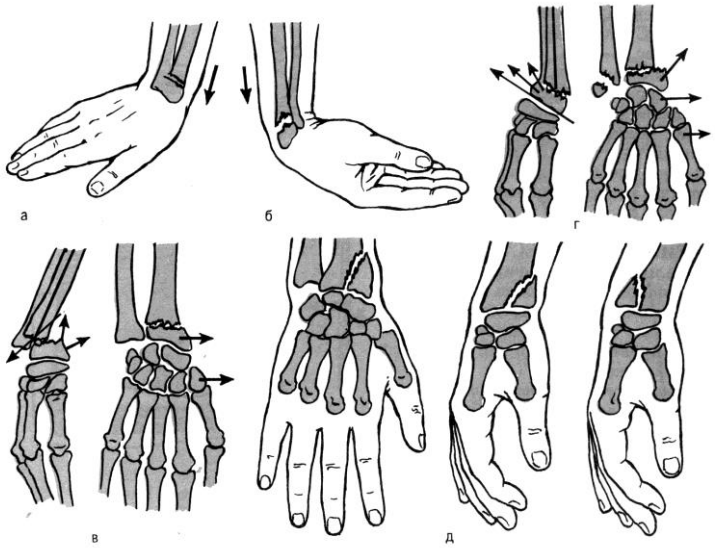


Рисунок 11.12 – Перелом лучевой кости в типичном месте:

а, в – Коллеса; б, г – Смита; д – краевые переломы

Причины: падение на разогнутую в лучезапястном суставе руку, непрямая травма, результат прямого насилия.

Характерны:

- штыкообразная деформация нижней трети предплечья;
- резкое ограничение движений в лучезапястном суставе из-за боли.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители контактных и других видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений.

Симптомы небольшого перелома лучевой кости могут быть довольно безобидными, так как смещение обломков, как правило, незначительное. Боль

может ощущаться только при попытке использовать запястье. Учитывая это, любая боль в области запястья должна быть поводом для осмотра у врача и рентгенографического обследования.

Из пястных переломов наиболее часто встречаются перелом Беннета (на стороне большого пальца) – рисунок 11.13 и «перелом боксера» (на стороне мизинца).

Рисунок 11.13 – Перелом Беннета

Причины: сильное разгибание большого пальца, которое вызывает отрыв части кости (перелом Беннета); мощный удар по суставам в кулаке, насильственное разгибание мизинца или удар по концу мизинца, передаваемый на метакарпальную ось («перелом боксера»).

Характерны:

Перелом Беннета – сильная боль при попытке движения большим пальцем; отек и изменение окраски у основания большого пальца.

«Перелом боксера» – деформация суставов пятого пальца; иногда – невозможность сжать руку в кулак.

Группа риска. Особому риску подвергаются: боксеры; представители контактных видов спорта, занятия которыми связаны с потенциальной возможностью удара мячом по кисти и пальцам (баскетбол, волейбол, бейсбол, софтбол); представители видов спорта, связанных с потенциальной возможностью падений (лыжники, велосипедисты, гимнасты, тренирующиеся на роликовых коньках); горнолыжники (при падении ремешки лыжных палок имеют тенденцию с силой дергать большой палец назад).

Тактика тренера: даже при подозрении на перелом кости – иммобилизация (создание неподвижности поврежденной или больной части тела) и быстрая доставка в специализированное лечебное учреждение.

11.3. Хроническое перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов

Хроническое физическое перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов может проявляться в виде перенапряжения:

- мышц,
- сухожилий,
- суставного хряща и
- костной ткани.

Проявлениями хронического перенапряжения мышц у спортсменов могут быть:

- острый мышечный спазм или координаторный миоспазм в момент резкого движения,
- миалгия (миозит),
- миогелоз,
- миофиброз,
- невромиозит.

Острый мышечный спазм характеризуется возникновением острой судорожной боли при попытке возобновить движение (необходимо дифференцировать от надрыва мышцы). При прощупывании определяется болезненное уплотнение участка мышцы или болезненный тяж по ходу мышцы.

***Причины*:** неполноценная разминка, переохлаждение, «остывание» после разминки, простудные заболевания. Причинами судорог в мышцах могут быть также передозировка определенного вида нагрузок, выполнение непривычных упражнений, ацидоз, дефицит натрия, калия, магния и витамина B_6.

Миалгия (миозит) – патологическое состояние, основным проявлением которого является боль в мышце ломящего или стреляющего характера, сначала только при движении, а затем и в состоянии покоя. Кроме боли наблюдается снижение четкости движений и их вынужденное ограничение, связанное с усилением боли. При прощупывании мышца болезненна, в ней определяются отдельные утолщенные пучки мышечных волокон.

В основе миалгии могут быть дистрофические (тогда речь идет об истинной миалгии) или воспалительные (миозит) изменения в мышце.

При миалгии процесс еще обратим.

Миогелоз характеризуется усугублением дистрофических изменений в мышце и возникновением в ней стойких контрактур с явлениями фиброза, частичного перерождения и расстройством кровообращения.

Основными проявлениями миогелоза являются умеренные боли в мышцах и невозможность их расслабления. При прощупывании определяются снижение эластичности и узловатые болезненные уплотнения в мышце.

Миогелоз относится уже к частично обратимому процессу.

Миофиброз – это следующая стадия развития процесса, характеризующаяся перерождением миофибрилл.

Боли становятся более постоянными. При прощупывании определяется болезненность, усиливающаяся при растяжении мышцы, а также множественные плотные тяжи продолговатой формы.

Миофиброз – состояние необратимое.

Невромиозит – это сочетанное заболевание мышц и периферических нервов, характеризующееся хроническим течением и периодическими обострениями. Заболевание развивается обычно при длительных физических нагрузках на фоне переохлаждения.

Характерны:

1 степень – постоянное чувство утомления и тяжести в конечности.

2 степень – самопроизвольные боли, усиливающиеся при движении и прощупывании.

3 степень – выраженный болевой синдром, гипотрофия/атрофия (расстройство питания, прижизненное уменьшение размеров органов или тканей) мышцы, снижение ее тонуса, по ходу мышцы наблюдаются плотные узлы.

Состояние является необратимым**.**

К числу специфических проявлений хронического перенапряжения сухожилий при занятиях физической культурой и спортом относятся:

- ***тендинит*** – патологический процесс, развивающийся в самом сухожилии;
- ***тендопериостеопатия*** – патологический процесс, развивающийся чаще всего в местах прикрепления сухожилий и связок к надкостнице;
- ***тендовагинит*** – заболевание сухожильных влагалищ;
- ***паратенонит*** – заболевание воспалительного характера околосухожильной клетчатки, развивающееся на почве хронической травматизации мышц, сухожилий и окружающей их клетчатки, второе название – крепитирующий паратенонит.

Наиболее часто встречаются:

- тендиниты – длинной головки двуглавой мышцы плеча, передней и задней большеберцовых мышц и ахиллова сухожилия;

- тендопериостеопатии – верхнего или нижнего полюса надколенника, пяточного бугра, надмыщелков плечевой кости, лонного сочленения, седалищного бугра, большого и малого бугорков плечевой кости, большого и малого вертела бедренной кости;

- паратенониты – ахиллова сухожилия, сухожилия стопы, реже – сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча.

Хроническое перенапряжение суставного хряща проявляется развитием в нем дегенеративных изменений и, как следствие, микротрещин.

Если на фоне хронического перенапряжения суставного хряща тренировки продолжаются, возникает хондромаляция (локальное повреждение хряща, не связанное с естественной дегенерацией коленного сустава, возникает из-за травмирования или трения хряща во время движения, когда нарушение его целостности происходит в глубину ткани) и очаговый асептический некроз (тяжелое заболевание, вызванное нарушением структуры костной ткани, её питания и жировой дистрофией костного мозга, которое может возникнуть в результате нарушения циркуляции крови, травматических повреждений или

тромбоза артерии) суставной поверхности, а затем деформирующий артроз. Это связано с тем, что структура поврежденного хряща в подобных условиях полностью не восстанавливается, и в нем прогрессируют дистрофические изменения (дистрофия – это патологический процесс, который является следствием нарушения обменных процессов, при этом происходит повреждение структур клетки и появление в клетках и тканях организма веществ, которые в норме не определяются).

Характерны: боли, ограничение объема движений, потрескивание при пальпации.

Хроническое перенапряжение костной ткани (усталостные переломы) протекает в виде трех последовательных стадий патологической перестройки костной ткани:

- периостоза ((periostosis) - невоспалительное изменение надкостницы в виде наслоения остеоидной ткани на корковое вещество диафизов трубчатых костей, подвергающейся обызвествлению)) - появление зон линейного или лакунарного рассасывания кости (зон Лоозера),
- заживления зон перестройки (занимает 1,5-2 года).

Характерны боли.

11.3.1. Отдельные проявления хронического перенапряжения мышц

11.3.1.1. Мышечные судороги

(по материалам www.sportmedicine.ru)

Мышечные судороги очень распространены у спортсменов, тренирующихся на выносливость (например, у марафонцев и триатлонистов), а также случаются при выполнении упражнений максимальной интенсивности типа спринтерского бега (фото 11.1) или спринтерских гонок на велотреке.

Фото 11.1 – У спринтеров случаются судороги мышц задней поверхности бедра
(https://www.sportmedicine.ru/muscle-cramps.php)

Судороги могут поражать любую скелетную мышцу. Однако наиболее склонны к судорогам мышцы, которые задействованы в движении сразу двух суставов. Наиболее подвержены судорогам:

- мышцы задней поверхности голени (икроножная);

- мышцы задней поверхности бедра (полусухожильная, двуглавая и полуперепончатая);

- мышцы передней части бедра (четырехглавая мышца бедра).

Также довольно часто наблюдаются судороги мышц стоп, рук, живота и грудной клетки.

Наиболее вероятные причины мышечных судорог у спортсменов:

- недостаточная растяжка, чрезмерные физические нагрузки, использование непривычных упражнений, плохая физическая форма и усталость мышц – приводят к аномалиям в механизмах, регулирующих сокращения мышц;

Перенапряжение снижает снабжение мышц кровью и кислородом, что приводит к накоплению продуктов обмена, которые могут вызвать спазм.

Недостаточно тренированные мышцы быстрее устают, что может изменить спинномозговую рефлекторную активность и нарушить нейромышечный контроль. Группа зарубежных специалистов во главе с Martin Schwellnus, активно занимающихся проблемой мышечных спазмов у спортсменов, считают гипотезу нарушения нейромышечного контроля наиболее вероятной (Schwellnus M.P., 2009).

Повреждения мышц и боль в результате интенсивной работы также могут вызвать нежелательные рефлекторные ответы, которые способны привести к мышечному спазму.

- резкое снижение внеклеточной жидкости при физической активности, повышенное потоотделение, физические нагрузки в жару («тепловые» судороги), использование мочегонных препаратов при сгонке веса – приводят к обезвоживанию и истощению запасов солей-электролитов (в частности, ионов кальция, магния, калия и натрия).

Мышечные судороги более вероятны при тренировке в жаркую погоду, поскольку с потом организм ускоренно теряет воду и соли. Известно, что одним из симптомов гипокальциемии (ги́покальциеми́я – снижение содержания общего кальция) и гипонатриемии (снижение содержания натрия) являются мышечные судороги.

Симптомы мышечных судорог. Интенсивность мышечных спазмов может варьировать в диапазоне от небольшого тика (подергивание мышцы) до сильнейшего сокращения, сопровождающегося мучительной болью. Мышцы, сведенные судорогой, твердые, плотные на ощупь и/или заметно изменена их привычная форма. При незначительных тиках могут быть видны подергивания под кожей. Судорога может длиться от нескольких секунд до 15 минут или дольше. Судороги могут повторяться несколько раз за короткий промежуток времени. Тяжелые судороги способны привести к болезненности и воспалению, которые иногда могут сохраняться до нескольких дней.

Обычно судороги исчезают самостоятельно и не требуют медикаментозного лечения.

Чтобы как можно быстрее прекратить судорогу, необходимо предпринять следующие действия:

- прекратить выполнять движения, которые ее вызвали;

- аккуратно растянуть и помассировать мышцу, сведенную судорогой, а также удержать ее в растянутом положении, пока судороги не прекратятся;

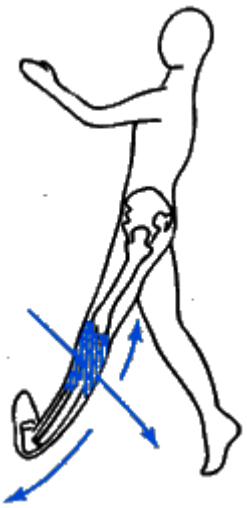
- после расслабления сведенной судорогой мышцы целесообразно дать ей отдохнуть несколько минут (попытка произвольно сократить данную мышцу сразу после прекращения судороги может привести к повторному спазму);

- если после судорог мышца все еще находится в напряженном состоянии, плотная на ощупь, следует ее помассировать, разогреть и также наложить тугую повязку (например, эластичный бинт).

Если судороги очень сильные, случаются часто, слабо реагируют на простые процедуры, или если они не связаны с очевидными причинами, такими как физические нагрузки, то вероятней всего они являются следствием другого заболевания. В этом случае необходимо искать и лечить первопричину.

Профилактика. Для предотвращения мышечных судорог необходимо тщательно выполнять разминку, а также регулярно растягивать мышцы, склонные к судорогам. Также следует задуматься на тему полноценности диеты (организму необходимо достаточное количество кальция, натрия, калия и магния).

Упражнение для растяжки икроножных мышц.

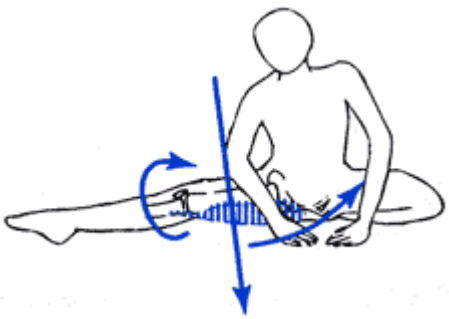


Исходное положение. Упражнение выполняется из исходного положения стоя. Встаньте лицом к стене или в дверном проеме. Поставьте левую ногу пальцами на стену, опираясь пяткой в пол, как показано на рисунке. Нога должна быть прямой от пятки до копчика. Поставьте правую ногу назад на полшага и расслабьте пальцы ноги. Поместите ладонь и предплечье левой руки на стену. Держите тело прямо.

Этапы выполнения. Сконцентрируйте внимание на мышцах задней поверхности голени и ахилловом сухожилии. Сделайте выдох, одновременно начиная подниматься на пальцах правой ноги. Сохраняя положение тела прямым, выполните растягивание, перенося свое тело как единое целое по направлению к стене. Вес тела при этом переносится на мышцы задней поверхности левой голени, как показано на рисунке. При движении вперед используйте как правую («заднюю») ногу, так и мышцы рук. Растягивание мышц левой ноги осуществляется пассивно. Постарайтесь выполнить движение пальцами левой ноги, чтобы почувствовать, насколько растянуты мышцы от кончиков пальцев стопы до икроножной мышцы.

Модификации упражнения. Для того, чтобы растянуть глубоко лежащие мышцы задней поверхности голени или ахиллово сухожилие, следует начать со сгибания ног в коленях. Затем выполните растягивание, разгибая левую ногу в колене и упираясь пяткой в пол. Когда степень растягивания увеличится, вы можете оторвать от пола правую ногу и поставить ее сверху на стопу левой ноги.

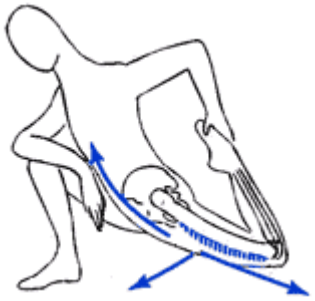
Упражнение для растяжки мышц задней поверхности бедра.



Исходное положение. Упражнение выполняется в исходном положении сидя на полу. Подогните под себя левую ногу, а правую выпрямите в сторону, как показано на рисунке. Поставьте ладони на пол перед собой, обопритесь на них и приподнимите таз от пола. Наклонитесь вперед. Если необходимо, положите маленькую подушку под правое колено. Не смещайтесь сильно назад от точки опоры.

Этапы выполнения. Сконцентрируйте внимание на мышцах внутренней поверхности бедра. Сделайте вдох. Делая выдох, почувствуйте, как поднимаются вверх мышцы нижней части брюшного пресса. Медленно сгибая руки, растянитесь, перенося всю тяжесть тела на целевую зону мышц и выбирая «угол наклона тела с прямой спиной». Для того чтобы стретчинг был более глубоким, держите колено выпрямленной ноги направленным вверх. Чтобы сделать упражнение еще более эффективным, вы можете поставить стопу правой ноги на стену пальцами вверх.

Упражнение для растяжки четырёхглавой мышцы бедра.



Исходное положение. Примите положение «базового выпада». (Вам необходима опора под руку на уровне груди и мягкая подстилка под колено.) Сделайте глубокий выпад, чтобы стопа правой ноги находилась на максимально близком расстоянии от таза. Согните в колене левую ногу, возьмитесь левой рукой за стопу и медленно притяните пятку по направлению к ягодице, как показано на рисунке. Перенесите вес тела вперед, чтобы он не приходился на колено. Удерживайте локоть левой руки на уровне плеча, при этом пальцы левой руки опущены вниз и захватывают пальцы одноименной ноги.

Этапы выполнения. Сконцентрируйте внимание на мышцах, расположенных в середине передней поверхности бедра. Как только вы начали чувствовать растяжение мышц передней поверхности бедра, тянитесь телом вперед, по направлению к опорной (правой) ноге. Медленно притягивая стопу левой ноги к ягодице, старайтесь перейти в глубокий стретчинг. Живот держите втянутым на протяжении всего упражнения. Вам следует убедиться в том, что, выполняя данное упражнение, вы одновременно не напрягаете мышцы-сгибатели таза. У мышц передней поверхности бедра имеется сильный стретч-рефлекс (сокращение мышцы в ответ на растяжение внутри мышцы. **Рефлекс** поддерживает постоянную длину мышцы).

11.3.1.2. Синдром отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS)

Синдром отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS) – ответная реакция скелетных мышц на превышающее физиологически допустимую величину растягивание или чрезмерное усилие (Миронов С.П., Федотова Т.М., 1995).

DOMS является распространенным феноменом у спортсменов, выполняющих непривычную для них тренировку. Он проявляется ощущением дискомфорта или боли в скелетных мышцах, которые появляются через 24-48 часа после напряженной нагрузки.

В отличие от боли, вызванной мышечным утомлением, боль при DOMS связана с ритмичными отрывистыми сокращениями, характеризующимися высокой интенсивностью и относительно небольшим утомлением. Нередко болезненность сопровождается мышечной слабостью, которая сохраняется даже через несколько дней после исчезновения боли.

Крайней степенью проявления DOMS является состояние, называемое ***острым некрозом скелетных мышц (рабдомиолиз).*** Оно обычно встречается после тренировки со значительным элементом эксцентрического сокращения у лиц, ранее не выполнявших подобную работу (эксцентрическая тренировка –

это мышечная активность в сочетании с удлинением мышцы). Факторами, способствующими его развитию, являются плохая разминка и жаркая погода. Kulund (1985) наблюдал рабдомиолиз у спортсменов после выполнения ими большого количества прыжков из положения приседа. Hageloch et al. (1988) отмечали рабдомиолиз у спортсменов, которые параллельно с напряженной тренировочной программой принимали анаболические стероиды.

При остром некрозе скелетных мышц симптомы, характерные для DOMS, проявляются в наиболее тяжелой форме. Кроме них может быть общая слабость, повышение температуры, тошнота, рвота. В крови находят повышенное содержание калия и плазменных энзимов (энзимы, или ферменты, — это белки-катализаторы, то есть ускорители всех биохимических реакций, протекающих в организме), снижение кальция и альбуминов. Моча приобретает коричневый цвет и в ней обнаруживают миоглобин, гемоглобин и альбумин. Предполагают, что высокий уровень миоглобина в плазме может привести к почечной недостаточности.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

17-летний юноша из американского штата Техас сначала принял симптомы смертельно опасного состояния за усталость после тренажерного зала. Jared Shamburger сообщил, что впервые почувствовал очень сильную боль в мышцах после тренировки на руки (он пытался заниматься наравне со старшим братом и отцом, которые ходят в зал уже несколько лет). «Было супер-больно. Все болело, опухло, невозможно было до меня дотронуться», – комментирует Jared. Родители озаботились состоянием сына, начали искать симптомы в интернете и сделали вывод, что это может быть рабдомиолиз. Врач подтвердил диагноз, и юноша был госпитализирован.

Интернет-ресурс:
https://lenta.ru/news/2018/06/01/horoshayaotmazka/

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

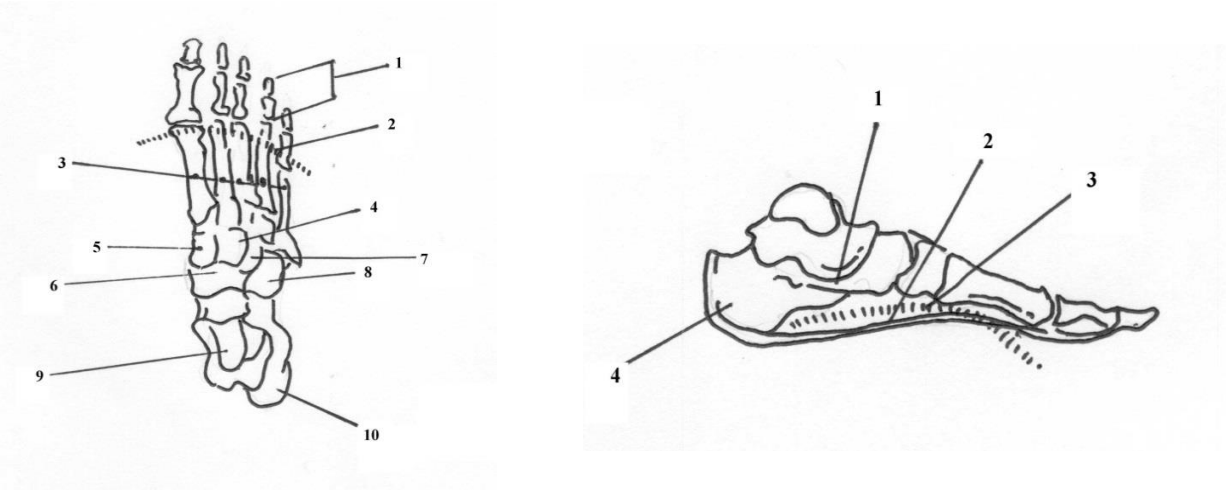
Девушки из китайского города Чунцин сделали на спор тысячу приседаний и попали в реанимацию. 19-летняя Тан и ее подруга хотели выяснить, кто из них выносливее. Для этого они больше двух часов приседали по очереди. «Проигрывать никому не хотелось, поэтому мы все пытались и пытались обойти друг друга, – объясняют девушки. – В результате мы сделали тысячу приседаний». Через два дня Тан обнаружила, что ее ноги перестали сгибаться, а моча приобрела коричневый оттенок. После осмотра врачи заключили, что у пациентки развился рабдомиолиз – синдром, при котором происходит разрушение клеток мышечной ткани. Девушку немедленно госпитализировали. Уже в больнице узнала, что у ее соперницы также диагностировали рабдомиолиз. По словам заместителя заведующего отделением эндокринологии и нефрологии ее больницы, Тан повезло, что она так молода. Будь она постарше, приседания закончились бы для нее острой почечной недостаточностью.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2019/07/30/squats/

11.4. Основные специфические заболевания опорно-двигательного аппарата у спортсменов

(цит. по Л. Майкели, М. Дженкинсу, 1997)

11.4.1. Область стопы



А Б

Рисунок 11.14 – Строение костного скелета стопы

А: 1 – фаланги пальцев; 2 – поперечный свод стопы; 3 – плюсневые кости; 4 – промежуточная клиновидная кость; 5 – медиальная клиновидная кость; 6 – ладьевидная кость; 7 – латеральная клиновидная кость; 8 – кубовидная кость; 9 – таранная кость; 10 – пяточная кость.

Б: 1 – пяточно-ладьевидная связка; 2 – подошвенная фасция; 3 – продольный свод стопы; 4 – пяточная кость.

А Б

Рисунок 11.15 – Строение двигательного аппарата стопы

А: 1 – длинная малоберцовая мышца; 2 – икроножная мышца; 3 – передняя большеберцовая мышца; 4 – камбаловидная мышца; 5 – глубокий малоберцовый нерв; 6 – сухожилия длинного разгибателя пальцев длинной мышцы; 7 – сухожилие длинного разгибателя большого пальца стопы.

Б: 1 – икроножная мышца; 2 – камбаловидная мышца; 3 – сухожилие подошвенной мышцы; 4 – сухожилие длинной малоберцовой мышцы; 5 – сухожилие задней большеберцовой мышцы; 6 – большеберцовый нерв; 7 – сухожилие короткой малоберцовой мышцы; 8 – ахиллово сухожилие.

Воспаление слизистой сумки ахиллова сухожилия – ахиллобурсит

Ахиллобурсит – один из видов бурсита (рисунок 11.16) – является одной из самых распространенных локализаций бурситов у

спортсменов. Представляет собой воспаление выстилающей суставной сумки (синовиальной капсулы), которая находится в месте крепления ахиллова сухожилия к пяточной кости, окружая последнее. В вышеуказанном сегменте имеются две такие сумки, служащие амортизаторами во время ходьбы, бега и вообще при движении.

Рисунок 11.16 – Бурсит сумки ахиллова сухожилия
(1 – ахиллово сухожилие; 2 – сумки ахиллова сухожилия)

Причины: систематическое раздражение слизистой сумки ахиллова сухожилия задником спортивной обуви.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* необычная форма пяточной кости, плоскостопие, высокий свод стопы;

- *внешние:* неудобная спортивная обувь, использование женщинами-спортсменками обуви на высоких каблуках.

Симптомы: постепенное (иногда в течение 2-3-х месяцев) нарастание боли в месте прикрепления сухожилия к пяточной кости; усиление боли при надавливании на сумку; отек и покраснение в данной области.

Усталостные переломы пяточной, ладьевидной и плюсневых костей

Среди костей стопы данные кости наиболее подвержены усталостным переломам. Подавляющее их большинство происходит в плюсневых костях.

В зарубежной литературе такие переломы принято называть «маршевыми», поскольку они впервые были диагностированы в больших масштабах у нетренированных гражданских лиц, призванных в армию и подвергнутых интенсивным тренировкам в марш-бросках.

ВНИМАНИЕ: Диагностика усталостных переломов представляет большие трудности в связи с тем, что появление симптомов носит постепенный характер, и рентгенограммы не обнаруживают эти переломы в течение 3-6-ти недель с момента первых жалоб.

Причины: чрезмерная спортивная активность, особенно внезапное увеличение частоты, интенсивности и продолжительности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* деформация первого луча стопы по типу hallus valgus; плоскостопие; более короткая, чем в норме, первая плюсневая кость (стопа Мортона); неэластичное ахиллово сухожилие, обусловливающее тенденцию к бегу на внутреннем крае стопы; неэластичная подошвенная фасция; у женщин – нарушение менструального цикла и, как следствие, раннее развитие остеопороза; погрешности в технике бега;

- *внешние:* изношенная обувь или обувь с плохой поглощающей способностью; жёсткое тренировочное покрытие.

Характерны: постепенное нарастание боли и появление отека в области затронутой кости во время двигательной активности.

Группа риска. Особому риску подвергаются бегуны на длинные дистанции, прыгуны, танцоры, лица, занимающиеся аэробикой, а также спортсмены, имеющие анатомические аномалии, женщины-спортсменки, страдающие нарушениями менструального цикла.

Усталостный перелом основания V плюсневой кости (перелом Джонса)

Причины: физические перегрузки, избыточное перенапряжение свода стопы.

Характерны: боль – преимущественно в проекции основания V плюсневой кости; отек мягких тканей наружного края стопы; хромота, усиливающаяся при длительной ходьбе; хруст при прощупывании и пассивных движениях стопы (сгибание-разгибание в проекции основания V плюсневой кости).

Группа риска. Особому риску подвергаются: лица в возрасте 20-40 лет и старше, занимающиеся спортивной ходьбой, марафонским бегом, спортивными танцами, метаниями молота, копья, толканием ядра и др.

Тендиниты сгибателей и разгибателей стопы

Причины: слишком тугое шнурование обуви, что создает давление на сухожилия.

Характерны: постепенное нарастание боли и отека в области тыльной поверхности стопы; боль усиливается при сгибании и выпрямлении пальцев, а также во время бега; болезненность затронутых сухожилий при прощупывании; в тяжелых случаях – ощущение хруста и появление хромоты.

Группы риска. Особому риску подвергаются бегуны и прыгуны.

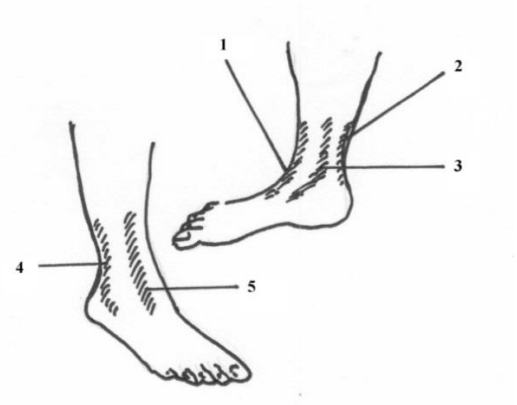


Рисунок 11.17 – Тендиниты сгибателей и разгибателей стопы
(1 – тендинит сухожилия передней большеберцовой мышцы; 2 – тендинит ахиллова сухожилия; 3 – тендинит сухожилия задней большеберцовой мышцы; 4 – тендинит сухожилий малоберцовых мышц; 5 – тендинит сухожилия передней большеберцовой мышцы)

Неврома Мортона (межпальцевая или подошвенная неврома)

Неврома Мортона (рисунок 11.18) локализуется между головками III и IV плюсневых костей стопы или, менее часто, между головками II и III плюсневых костей.

Причины: слишком узкая обувь; плоскостопие, особенно поперечное; «косточка стопы» (hallux valgus).

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* необычно большие костные выступы в суставах плюсны.

Характерны: постепенное нарастание боли, которая напоминает умеренное воздействие электрическим током и распространяется от наружной части одного пальца до внутренней стороны соседнего. Усиление боли при надевании жмущей обуви (может совершенно пройти после ее снятия). Часто наблюдается распространение боли и онемение в затронутых пальцах (эти симптомы могут провоцироваться нажатием на подъем свода стопы между затронутыми плюсневыми костями).

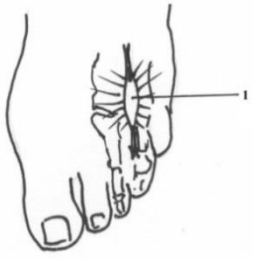


Рисунок 11.18 – Неврома Мортона

Сесамоидит

Сесамоидит – воспаление или повреждение сесамовидных костей, имеющих овальную форму и лежащих внутри сухожилий стопы – обычно

затрагивает одну или обе сесамовидные кости, которые находятся под головкой плюсневой кости большого пальца.

Причины: повторяющиеся микротравмы сесамовидных костей при беге.

Симптомы: постепенное нарастание боли в мышечном возвышении на стопе сразу позади большого пальца (боль может распространяться и на свод стопы); резкое усиление боли во время фазы отталкивания при беге; слабость и онемение в большом пальце.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: бегуны на длинные дистанции и подающие в бейсболе (из-за сильных движений отталкивания при подаче).

Вальгусная деформация первого пальца стопы (hallux valgus)

Причины: врожденная деформация костей стопы; ношение тесной и на высоких каблуках обуви; плоскостопие (поскольку подворачивание стопы внутрь при беге приводит к угловым толчкам большого пальца).

Характерны: плюсневая кость I пальца стопы отклонена кнаружи более, чем на 10-15^0; дистальная фаланга обращена кнутри в направлении других пальцев стопы (рисунок 11.19). Боль ощущается непосредственно над костным выступом, эта область может выглядеть покрасневшей и воспаленной. На фоне смещения большого пальца под второй палец в последнем развивается состояние, известное под названием «молоткообразный палец». На подошвенной поверхности II пальца возникает «натоптыш». Спортсмены испытывают затруднение при ношении обуви.

Такое же состояние может развиться в мизинце, так называемая «косточка портного» - варусная деформация пятого пальца, или деформация Тейлора.

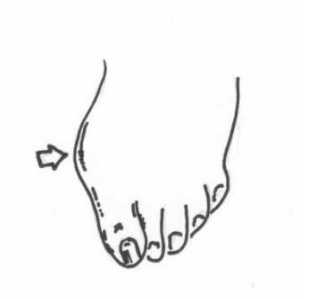


Рисунок 11.19 – Вальгусная деформация первого пальца стопы

Группа риска. Особому риску подвергаются лица, имеющие врожденную деформацию костей стопы или плоскостопие; женщины-спортсменки, которые постоянно носят тесную обувь на высоких каблуках.

«Молоткообразный палец»

«Молоткообразный палец» – состояние, при котором второй палец стопы, находящийся рядом с большим пальцем, становится загнутым вниз. После

искривления проксимальный межфаланговый сустав пальца начинает тереться об обувь. В конечном итоге сухожилия на верхней поверхности пальца становятся «вялыми», в то время как сухожилия, проходящие под пальцем, делаются очень жесткими, что препятствует возвращению пальца в нормальное положение.

Причины: врожденная патология; ношение тесной обуви.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* уплощенный поперечный свод стопы; искривление большого пальца.

Существует несколько вариантов деформации, мы приводим определение Американского колледжа хирургии стопы и голеностопного сустава (ACFAS), согласно которой различают (2009 год):

- молоткообразную деформацию пальца (hammer toe), сопровождающуюся разгибательной контрактурой плюснефалангового сустава (ПФС), сгибательной контрактурой проксимального межфалангового сустава (ПМФС) и переразгибанием в дистальном межфаланговом суставе (ДМФС) (рис. 11.20 а);

- когтеобразную деформацию (claw toe), проявляющуюся разгибательной контрактурой ПФС, сгибательной контрактурой обоих межфаланговых суставов (рис. 11.20 б);

- дистальную форму молоткообразной деформации пальца (mallet toe), при которой отмечается разгибательная контрактура в ПФС и ПМФС и сгибательная контрактура в ДМФС пальца (рис. 11.20 в).

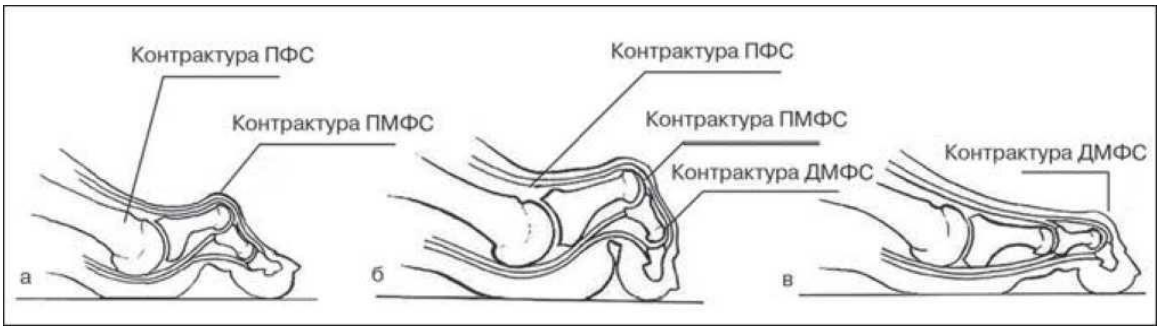


Рисунок 11.20 – Схематическое изображение деформаций 2-4-го пальцев стопы: а — молоткообразная деформация; б — когтеобразная деформация; в — дистальная молоткообразная деформация

Характерны: боль в кончике пальца, когда он приходит в соприкосновение с обувью; появление изогнутости пальца вниз; покраснение и отек верхушки пальца; образование мозоли или ороговения на верхушке пальца.

Группа риска. Особому риску подвергаются лица с плоским передним поперечным сводом стопы или искривлением большого пальца ноги; женщины-спортсменки, которые постоянно носят тесную обувь на высоких каблуках.

Воспаление подошвенной фасции. Пяточная шпора

Причины: интенсивная спортивная активность (когда спортсмен отрывает пятку во время фазы отталкивания при беге или прыжках, подошвенная фасция растянута и испытывает максимальное натяжение в точке, где она прикрепляется к пяточной кости).

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* подворачивание стопы внутрь (чрезмерная пронация) при беге; плоскостопие; колени, отклоненные внутрь; высокий свод стопы; тугоподвижность в мышечно-сухожильных элементах системы икроножная мышца – ахиллово сухожилие;

- *внешние:* изношенная обувь; обувь, плохо удерживающая свод; обувь с чрезмерно жесткой подошвой.

Характерны: постепенное нарастание боли и повышенная чувствительность на внутренней стороне подошвы, сразу перед мышечной частью пятки (рисунок 11.21); боль сильнее по утрам при вставании с постели и уменьшается в течение дня, усиливается с активизацией деятельности, связанной с нагрузкой весом, при ходьбе на пятках или цыпочках. В тяжелых случаях – онемение внешней стороны стопы; возникновение костной шпоры в точке прикрепления подошвенной фасции к пяточному бугру.

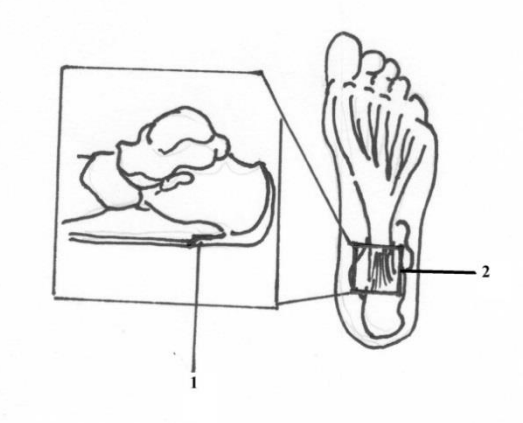


Рисунок 11.21 – Воспаление подошвенной фасции
(1 – пяточная шпора; 2 – подошвенная фасция)

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: бегуны на длинные дистанции.

11.4.2. Область лодыжки

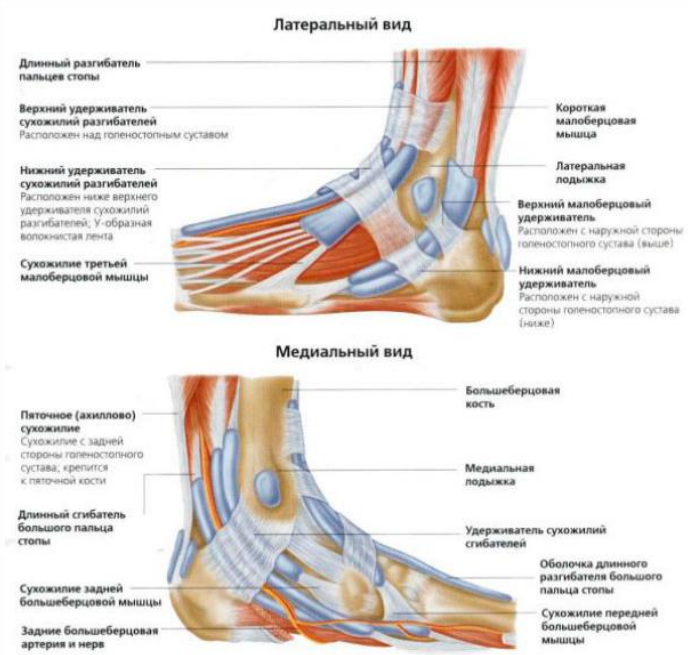


Рисунок 11.22 – Строение голеностопного сустава и стопы

Тендинит сухожилия задней большеберцовой мышцы

Причины: резкое увеличение частоты, интенсивности или продолжительности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* подворачивание стопы внутрь при беге; плоскостопие; повышенная подвижность стопы; слабые, гипертоничные задние большеберцовые мышцы.

- *внешние:* твердое тренировочное покрытие; поношенная обувь.

Характерны: постепенное нарастание боли на внутренней стороне лодыжки при беге; болезненная пальпация над точкой прикрепления сухожилия к ладьевидной кости внутри стопы, а также в месте прохождения сухожилия позади таранной кости. По мере ухудшения состояния – ощущение хруста в воспаленной области.

Тендинит сухожилия малоберцовых мышц

Причины: резкое увеличение частоты, интенсивности или продолжительности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* искривленные ноги или высокий свод стопы, что заставляет спортсмена бегать, опираясь на внешнюю сторону стопы, и, следовательно, подвергать чрезмерному напряжению малоберцовые мышцы; слабые и гипертоничные малоберцовые мышцы.

- *внешние:* твердое тренировочное покрытие; поношенная обувь; обувь, натирающая область над сухожилием.

Характерны: постепенное нарастание во время бега боли сзади наружной лодыжки (боль может распространяться и вверх по наружной стороне голени); повышенная чувствительность в указанной области. По мере ухудшения состояния – появление хруста в затронутой области.

Группа риска. Особому риску подвергаются бегуны, особенно имеющие вышеуказанные анатомические отклонения.

11.4.3. Область голени

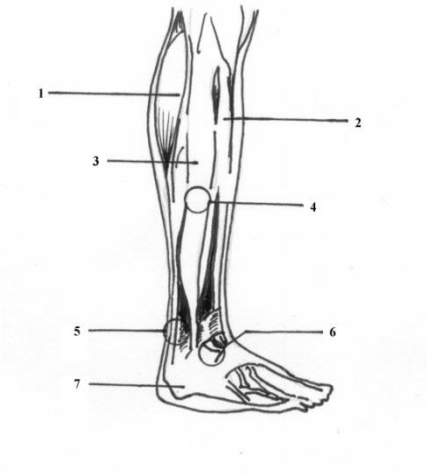


Рисунок 11.23 – Строение и основные травмы голени
(по С. Тихонову, 1988)
(1 – икроножная мышца; 2 – передняя большеберцовая мышца; 3 – камбаловидная мышца; 4 – шинсплинт («расколотая голень», или медиальный большеберцовый стресс-синдром); 5 – тендинит ахиллова сухожилия; 6 – растяжение связок голеностопного сустава; 7 – пяточная кость)

Тендинит ахиллова сухожилия

Воспаление ахиллова сухожилия, как правило, является реакцией на серию микронадрывов, вызываемых его повторяющимися растяжениями.

ВНИМАНИЕ: Тендинит ахиллова сухожилия особенно распространен среди лиц старше тридцати лет вследствие развивающихся в нем дегенеративных изменений.

Причины: внезапное увеличение частоты, длительности и интенсивности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* гипертоничные икроножные мышцы; слабое, неэластичное ахиллово сухожилие; высокий свод стопы; чрезмерное подворачивание стопы внутрь;

- *внешние:* изношенная обувь; твердое или наклонное тренировочное покрытие; занятия в условиях низких температур.

Характерны: постепенное нарастание боли над сухожилием, отек в области сухожилия. По мере ухудшения состояния – покраснение области сухожилия, хруст в сухожилии при сгибании стопы вперед и назад. В последующем, при отсутствии регламентации нагрузок и соответствующего лечения, – боль и тугоподвижность перед, во время и после выполнения упражнений, которая усиливается при подъеме по лестнице или холму, болезненность при прощупывании сухожилия.

Группа риска. Особому риску подвергаются главным образом бегуны на длинные дистанции, особенно имеющие вышеуказанные факторы риска.

Периостит большеберцовой кости

Причины: повторные удары по ноге; внезапное изменение частоты, интенсивности и длительности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабые, неэластичные икроножные мышцы; слабое, неэластичное ахиллово сухожилие; наклоненные внутрь колени; высокий свод стопы;
- *внешние:* погрешности в технике бега (бег на пальцах); смена тренировочного покрытия (обычно мягкого на твердое); изменение типа обуви; поношенная обувь.

Характерны: постепенное нарастание боли на внутренней стороне голени, особенно в ее нижней части; усиление боли при сгибании пальцев или стопы вниз против сопротивления; при беге и прыжках. В тяжелых случаях боль ощущается не только в период двигательной активности, но и в состоянии покоя.

Группа риска. Особому риску подвергаются атлеты, занимающиеся беговыми видами спорта и любой активностью, при которой ноги ударяются о жесткую поверхность (включая аэробику, баскетбол и волейбол).

Периостит большеберцовой кости необходимо дифференцировать с усталостным переломом и повышением давления в передней мышечной лакуне.

Усталостные переломы большой и малой берцовых костей

В большеберцовой кости усталостные переломы, как правило, происходят в верхних двух третях кости; в малой берцовой кости – на 5-7 см выше наружной лодыжки.

Причины: внезапное увеличение частоты, интенсивности и длительности тренировок.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* гипертоничные икроножные мышцы; неэластичное ахиллово сухожилие; ступни, подворачивающиеся внутрь; плоскостопие; высокий свод стопы; значимые различия в длине ног; остеопороз.

- *внешние:* смена тренировочного покрытия (обычно мягкого на твердое); изменение типа обуви; поношенная обувь.

Характерны: постепенное нарастание боли в месте повреждения (иногда она может появиться остро после внезапного повышения интенсивности, частоты или продолжительности тренировок); боль особенно интенсивна во время бега и прыжков и стихает в состоянии покоя.

ВНИМАНИЕ: При усталостных переломах в большеберцовой кости боль и в высшей степени локализованная чувствительность ощущаются в верхней трети передней стороны голени. При усталостных переломах в малой берцовой кости те же симптомы наблюдаются над лодыжкой на внешней стороне ноги.

В целях дифференциальной диагностики болевого синдрома при усталостных переломах и периостите большеберцовой кости могут быть использованы два приема. Первый: при усталостном переломе постукивание по кости над точкой чувствительности вызывает боль только в месте перелома (при повреждении мягких тканей боль носит более диффузный характер). Второй: при усталостном переломе постукивание по нижней части пятки вызывает боль только в месте перелома (при повреждении мягких тканей она также носит более распространенный характер).

Группа риска. Особому риску подвергаются бегуны на длинные дистанции (усталостный перелом обычно происходит в нижней трети голени), танцоры (повреждение обычно происходит в средней трети голени), а также представители других специализаций, тренирующиеся на жестких покрытиях.

Синдром повышения давления в передней мышечной лакуне

Мышцы голени заключены в четыре «отделения» с плотными мембранными стенками – мышечные лакуны. При чрезмерной гипертрофии мышц объем лакун становится недостаточным. В состоянии покоя это никаких осложнений не вызывает; при физической же нагрузке, когда мышцы наполняются кровью, происходит выраженное повышение давления в лакуне, которое приводит к сжатию мышц и нервов и возникновению характерного болевого синдрома. Это состояние может появиться в любой лакуне, хотя чаще всего наблюдается в передней (рисунок 11.24).

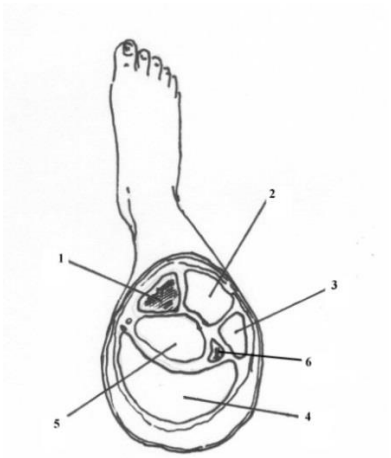


Рисунок 11.24 – Синдром повышения давления в передней мышечной лакуне
(1 – большеберцовая кость; 2 – передняя мышечная лакуна; 3 – латеральная мышечная лакуна; 4 – поверхностная задняя мышечная лакуна; 5 – глубокая задняя мышечная лакуна; 6 – малая берцовая кость)

Причины: выраженная гипертрофия мышц вследствие интенсивной двигательной активности.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* естественная повышенная плотность стенок лакун.
- *внешние:* смена тренировочного покрытия (обычно мягкого на твердое); изменение типа обуви; поношенная обувь.

Характерны: постепенное нарастание боли во внутренней части большеберцовой кости (иногда она может развиться остро); боль полностью исчезает после прекращения физической активности. При ухудшении состояния могут возникнуть слабость при попытке согнуть ступню и пальцы вверх, боль, когда ступня и пальцы с помощью рук сгибаются вниз, онемение в верхней части ступни, а также между большим и вторым пальцем; тренировки становятся невозможными на длительный период времени.

Группа риска. Особому риску подвергаются: главным образом бегуны на длинные дистанции, хотя это состояние может возникнуть у представителей любых видов спорта, занятия которыми связаны с большими нагрузками на нижние конечности.

11.4.4. Область колена

Синдром «трения» подвздошно-большеберцового тракта

Синдром «трения» подвздошно-большеберцового тракта возникает при его воспалении в точке соприкосновения с внешней частью коленного сустава в зоне наружного мыщелка большеберцовой кости (рисунок 11.25). При этом нередко затрагивается подлежащая слизистая сумка.

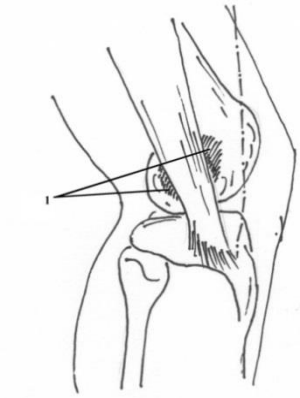


Рисунок 11.25 – Синдром «трения» подвздошно-большеберцового тракта
(1 – область трения о бедренную кость)

Причины: повторяющиеся сгибания и выпрямления колена, в частности, во время бега.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* искривленные ноги, которые увеличивают напряженность в подвздошно-большеберцовой связке и степень ее прижатия к внешнему краю сустава;

- *внешние:* неполноценная разминка; форсированные нагрузки; смена спортивной обуви; передозировка нагрузок, связанных с бегом по наклонной плоскости.

Характерны: постепенное нарастание боли в области колена (боль становится особенно острой при беге вниз по склону и ходьбе по лестнице); напряженность на внешней стороне колена, которая переходит в чувство жжения и покалывания во время беговой активности; после прекращения бега боль исчезает. В тяжелых случаях спортсмен может ходить только с полностью выпрямленной поврежденной ногой, так как это устраняет трение подвздошно-большеберцовой связки о внешний край коленного сустава.

Группа риска. Особому риску подвергаются главным образом бегуны, хотя это состояние может наблюдаться также у танцоров, лыжников, велосипедистов, лиц, занимающихся аэробикой и т.п.

Препателлярный бурсит («колено горничной»)

В колене имеется несколько слизистых сумок, которые могут быть повреждены при спортивных занятиях. Наиболее часто воспаляется слизистая сумка, лежащая между коленной чашкой и кожей – препателлярная бурса.

Причины: повторяющиеся движения и небольшие удары, а также частое давление (например, при стоянии на коленях, отсюда название «колено горничной»).

Характерны: боль и чувствительность над коленной чашкой; ограничение подвижности в суставе, обусловленное натяжением кожи над коленной чашкой распухшей сумкой; отек над коленом.

Группа риска. Особому риску подвергаются борцы, танцоры, батутисты и все лица, чьи колени часто контактируют с жесткой поверхностью.

Синдром коленной складки (синовиальная складка)

В области колена имеется несколько полос фасциальной ткани, называемых складками, которые у ряда людей более плотны и менее податливы, чем обычно. Среди трех или четырех складок коленного сустава проблемы наиболее часто вызываются средней или медиальной надколенниковой складкой, которая расположена на внутренней стороне колена. Чрезмерно плотная средняя или медиальная надколенниковая складка вызывает нарушение биомеханики движения конца бедренной кости и нижней стороны коленной чашки.

Характерны: боль при подъеме и спуске по лестнице, а также во время приседаний; ощущение полублокирования и «цепляния» сустава при его сгибании на $15\text{-}20^0$ (эти симптомы похожи на признаки разрыва мениска). Отек и нестабильность сустава, как правило, отсутствуют.

Диагностика данного синдрома достаточно сложна, поскольку подобные симптомы наблюдаются и при целом ряде других повреждений.

Группа риска. Особому риску подвергаются лица с чрезмерно плотной средней или медиальной надколенниковой складкой.

Болезнь Гоффа

Болезнь Гоффа – липоартрит или хроническая воспалительная гиперплазия жировой клетчатки в области крыловидных складок (тел Гоффа) с прорастанием ее плотной фиброзной тканью, нередко сопровождающаяся ущемлением ее между суставными поверхностями костей и блокированием коленного сустава. Гипертрофированный тяж в дальнейшем ущемляется между мыщелками бедренной и большеберцовой костей, что является новым стимулом для усугубления процесса воспаления.

Начало заболевания острое, с клиникой повреждения менисков: боль и ограничение разгибания в коленном суставе после незначительной травмы, длительного давления на переднюю область коленного сустава (ползание на коленках) или без видимой причины. Течение заболевания хроническое, прогрессирующее от 2 до 8 месяцев. Через 1-3 месяца от начала заболевания могут возникнуть ночные боли.

Диагноз обычно устанавливается с помощью дополнительных методов исследования: УЗИ, МРТ или артроскопически.

Причины: в молодом возрасте как результат прямой травмы переднего отдела коленного сустава.

Характерны: более или менее выраженная атрофия четырехглавой мышцы бедра; типичная припухлость коленного сустава глубоко под надколенником и по обе стороны от него; при прощупывании – тестообразное выбухание, которое уходит под связку надколенника. Резко выраженный

болевой синдром, нарушение опорности и подкосоустойчивости ноги, обусловленные блокадой коленного сустава. Гипотрофия и снижение функции мышц-разгибателей голени; неполное разгибание сустава без явной заинтересованности менисков и связочного аппарата.

Группа риска. Особому риску подвергаются лица, занимающиеся видами спорта с большими нагрузками на коленный сустав; молодые спортсменки, страдающие гормональными нарушениями.

Синдром надколенниково-бедренной боли (пателлофеморальный болевой синдром)

Причины: анатомические аномалии, способствующие возникновению данного синдрома (плоскостопие; бедра, наклоненные от таза внутрь (наклон бедер кпереди); угол между бедром и голенью больше, чем 15-20^0 (рисунок 11.26); высоко подскакивающая (баллотирующая) коленная чашка; неглубокая межмыщелковая впадина на бедренной кости, где помещается коленная чашка; вялость сухожилия квадрицепса; колени, отклоненные внутрь.

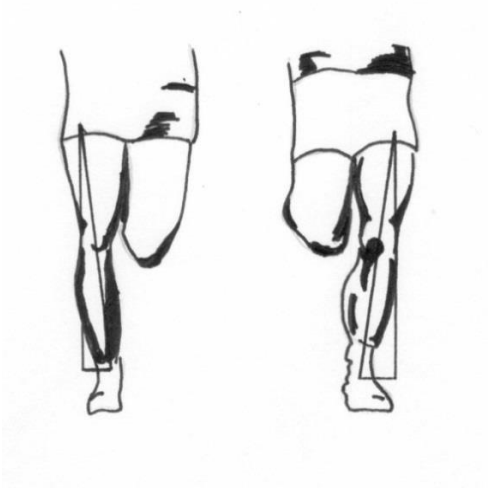


Рисунок 11.26 – Спортсмены с периостопатией имеют больший аддукционный угол, чем здоровые (по Т. Сави, 1976)

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабые и/или неэластичные мышцы квадрицепса, задней поверхности бедра и голени; слабые и/или неэластичные мышцы разгибателей пальцев ног; слабая внутренняя широкая мышца бедра и относительно сильная наружная широкая мышца бедра (подобная комбинация позволяет смещать коленную чашку наружу).

Характерны: постепенное нарастание боли в области коленной чашки (часто – в обеих); боль может быть распространенной или локализованной по внутреннему или внешнему краю коленной чашки. Боль усиливается во время спортивной активности и стихает, когда колено не используется; типичным для этого состояния является ситуация, когда боль развивается после долгого пребывания колена в согнутом положении (например, при длительной поездке в машине). Выраженный отек обычно отсутствует, хотя изредка возникает припухлость в области колена. Возможны хруст в колене и его подворачивание.

Группа риска: Особому риску подвергаются главным образом атлеты, занимающиеся видами спорта, включающими чрезмерное количество бега.

Тендинит сухожилия надколенника («колено прыгуна»)

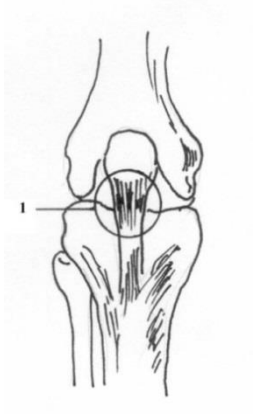


Рисунок 11.27 – Тендинит сухожилия надколенника

Причины: повторяющиеся прыжки и, соответственно, сокращения мышц, необходимых для отталкивания, а также удары при приземлении, приводящие к напряжению сухожилия.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабые или неэластичные мышцы бедра.

Симптомы: постепенное нарастание боли сразу под коленной чашкой, особенно в положении сидя и при выпрямленной ноге, а также при нажатии на сухожилие; боль усиливается после двигательной активности, в частности, бега и прыжков. Постепенное нарастание тугоподвижности колена после пребывания в течение продолжительного периода в одной позе. Небольшая припухлость колена или ее отсутствие до тех пор, пока состояние не станет крайне тяжелым; ограничение в способности прыгать. В терминальной стадии – постоянное ощущение боли.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: представители видов спорта, занятия которыми требуют динамичных прыжков (баскетболисты, волейболисты, а также тяжелоатлеты, выполняющие толчки).

Тендинит четырехглавой мышцы

Причины: повторяющиеся сокращения квадрицепса при беге и прыжках.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабые или неэластичные мышцы квадрицепса.

Симптомы: постепенное нарастание боли и чувствительности сразу над коленной чашкой; боль усиливается при сокращении квадрицепса, особенно попытке поднять ногу против сопротивления; она ощущается также при растягивании квадрицепса.

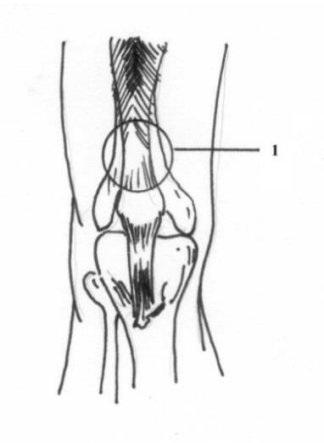


Рисунок 11.28 – Тендинит квадрицепса

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: занимающиеся видами спорта, включающими много бега и прыжков.

ВНИМАНИЕ: при болях в коленном суставе, особенно когда речь идет о юных спортсменах, ни массаж, ни физиотерапевтические процедуры не должны назначаться без предварительного рентгенологического обследования!

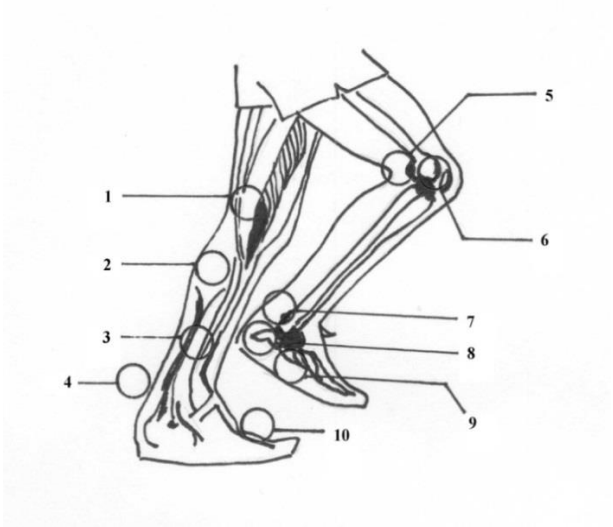


Рисунок 11.29 – Наиболее часто встречающиеся травмы нижних конечностей (по С. Тихонову, 1988)

(1 – функциональная недостаточность связок колена; 2 – шинсплинт («расколотая голень» или медиальный большеберцовый стресс-синдром); 3 – микротрещина большеберцовой кости; 4 – тендиниты ахиллова сухожилия; 5 – воспаление подвздошно-большеберцового тракта; 6 – хондромаляция; 7 – растяжение голеностопного сустава; 8 – воспаление подошвенного апоневроза; 9 – перенапряжение передней части стопы; 10 – деформация большого пальца)

Показания и противопоказания к артроскопии коленного сустава.

Общие показания:

1. Неясная клиника при повреждении или заболевании сустава, которая не может в достаточной степени быть уточнена с помощью клинических и параклинических методов исследования, в том числе рентгенологического.

2. Неясные жалобы после ранее выполненных оперативных вмешательств.

3. Объективная оценка и контроль эффективности ряда оперативных вмешательств.

Специальные показания:

1. Подозрение на повреждение менисков – артроскопия даёт возможность точно установить локализацию повреждения, его характер и определить необходимость хирургического вмешательства.

2. Подозрение на повреждение связок – неоднократно при артроскопии обнаруживается повреждение крестообразных связок при «стабильном колене», и наоборот – целостность связок при передней или задней нестабильности коленного сустава. Артроскопия даёт возможность выбрать оптимальную тактику оперативного вмешательства.

3. Подозрение на повреждение и заболевания синовиальной оболочки и связочного аппарата. В этом случае артроскопия позволяет определить объём вне- или внутрисуставного хирургического вмешательства

4. Подозрение на повреждение и заболевание суставного хряща – 20-25% всех повреждений коленного сустава. Они часто становятся причиной развития деформирующего артроза. Повреждение и заболевание суставного хряща чаще локализуется в надколенно-бедренном отделе коленного сустава – области, где диагностика наиболее трудна. Артроскопия играет решающую роль в диагностике и выборе лечения при ранней стадии асептического некроза мыщелков бедра.

5. Подозрение на повреждение и заболевание жирового тела (болезнь Гоффа).

6. Подозрение на деформирующий артроз – артроскопия даёт чёткие представления об изменённом суставе.

Противопоказания:

1. Невозможность проведения наркоза.

2. Острые и хронические инфекционные заболевания, а также ранее перенесённые инфекционные заболевания сустава в стадии обострения.

3. Обездвиженность сустава («фиброзный» анкилоз, контрактура сустава, спаечный процесс). Артроскопия коленного сустава возможна при наличии в нём сгибательных движений с амплитудой минимум 60°.

11.4.5. Область бедра

Остит лобковой кости

Остит лобковой кости – воспаление хрящевого диска (симфиз, лобковое сращение), который соединяет лобковые кости.

Причины: повторяющиеся сокращения мышц на внутренней поверхности бедра, которые прикрепляются к лобковым костям и лобковому сочленению.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* предшествовавшая в недавнем прошлом операция на

мочевом пузыре или предстательной железе.

Характерны: постепенное нарастание боли и чувствительности в области лобковых костей; боль может распространяться в пах, внутреннюю часть бедер и живот. Боль усиливается при подъеме ноги в сторону против сопротивления; по мере ухудшения состояния появляются спазмы в мышцах живота и внутренней стороны бедра.

Группа риска. Особому риску подвергаются главным образом бегуны на длинные дистанции, а также тяжелоатлеты, футболисты, игроки в американский футбол.

Усталостный перелом верхней части бедренной кости (усталостный перелом шейки бедра)

Причины: постоянно повторяющиеся микротравмы нижних конечностей.

Дополнительные факторы риска:

- *внешние:* тренировка в течение длительного времени на твердом покрытии.

Симптомы: постепенное нарастание боли в паху и на внешней стороне бедра, вплоть до колена; ощущение боли при толчках бедренной кости. Появление хромоты; ограничение подвижности бедра, особенно при повороте ноги внутрь.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: главным образом бегуны на длинные дистанции.

Тендинит длинной приводящей мышцы

Причины: повторяющиеся приведения бедра.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабая или неэластичная приводящая мышца бедра.

Характерны: постепенное нарастание боли вблизи лобкового симфиза с ее распространением вниз, на внутреннюю сторону бедра; боль уменьшается после прекращения двигательной активности и возвращается во время следующего занятия с увеличенной интенсивностью. Усиление боли при попытке сдвинуть ноги внутрь против сопротивления. Болезненность при пальпации в точке прикрепления сухожилия мышцы к лобковой кости. Затруднены бег и те виды двигательной активности, где требуется приведение бедра внутрь. Катание на велосипеде обычно не вызывает болевых ощущений.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители видов спорта, которые требуют повторяющихся энергичных приведений бедра: футболисты, хоккеисты, лыжники, тяжелоатлеты, барьеристы, прыгуны в высоту, гандболисты.

Комплекс ARS

Название комплекса состоит из первых букв анатомических структур, в которых развиваются патологические изменения: A – adductor, когда патологический процесс локализуется в месте прикрепления сухожильных волокон приводящих мышц бедра к тазовым костям; R – rectus, когда в патологический процесс вовлекается место вплетения сухожилий прямых мышц брюшной стенки в лонное сочленение (иногда боли могут быть и в косых мышцах живота); S – symphus, когда патологический процесс развивается в лонном сочленении.

Причины: хроническая микротравматизация сухожильной и костной ткани при интенсивных тренировках, затрагивающих данные мышцы.

Характерны: боли в паховой области и внизу живота, усиливающиеся после физической нагрузки, вначале – в месте прикрепления приводящих мышц бедра, затем – в лонном сочленении и внизу живота.

Группа риска. Особому риску подвергаются хоккеисты, футболисты, легкоатлеты (спринтеры).

Тендинит сгибателя бедра (подвздошно-поясничной мышцы)

При тендините подвздошно-поясничной мышцы нередко повреждается также слизистая сумка под сухожилием.

Причины: повторные сгибания бедра.

Симптомы: постепенное нарастание боли в месте прикрепления сухожилия к бедренной кости (у спортсменов с крупными мышцами локализация боли может представлять затруднение). Усиление боли в области паха при попытке поднять колено к груди против сопротивления. При сопутствующем воспалении слизистой сумки – ощущение напряжения и припухлость в области паха.

Спортсмены, подвергающиеся особому риску: занятые в силовых тренировках (особенно те, кто поднимает тяжести согнувшись, из позиции на корточках); бегуны, если они тренируются в глубоком снегу или воде; футболисты после продолжительной отработки ударов; игроки в американский футбол; прыгуны в высоту, длину и барьеристы.

Синдром «щелкающего» бедра

Синдром «щелкающего» бедра достаточно распространен среди спортсменов и делится на три типа: наружный, внутренний и внутрисуставный.

К наружному типу относится конфликт, возникающий между илиотибиальным трактом и наружным вертелом с вовлечением сумки илиотибиального тракта и развитием бурсита в данной зоне. Иногда в процесс вовлекается и латеральный пучок подвздошно-большеберцовой связки с формированием бурсита средней ягодичной мышцы.

Внутренний тип встречается наиболее часто и формируется за счет конфликта дистальных отделов сухожилия пояснично-подвздошной мышцы с шейкой и головкой бедренной кости, и, что более важно, с передними отделами

суставной губы. Различные врожденные и посттравматические изменения данных структур вызывают проскальзывание сухожилия и акустический эффект щелчка, который может усиливаться за счет сопутствующего бурсита сумки пояснично-подвздошной мышцы.

Внутрисуставной тип формируется при травматизации/фрагментации суставной губы разнофокусными хондромными телами в полости сустава, формирующимися остеофитами при остеоартрозе (коксартрозе).

Причины: повторные движения, вызывающие нарушение баланса в мускулатуре вокруг бедра; постоянные боковые вращения и сгибания в тазобедренном суставе (входят, например, в ряд танцевальных номеров).

Характерны: щелки возникают при сгибании и разгибании бедра, иногда пациенты жалуются на ощущение вывиха бедра. В проекции тазобедренного сустава (ТБС) появляются субъективные ощущения «выступающих мест»

Группа риска. Особому риску подвергаются***:*** главным образом танцоры, а также гимнасты, барьеристы и бегуны на длинные дистанции.

Бурсит вертельной сумки средней ягодичной мышцы

Бурсит вертельной сумки средней ягодичной мышцы представляет собой воспаление синовиальной сумки, лежащей поверх тазобедренного сустава. Он вызывается трением илиотибиального тракта, проходящего поверх тазобедренного сустава.

Причины: повторные сокращения мышц бедра, например, при беге.

Дополнительные факторы риска:

- внутренние: широкий таз (это объясняет более высокую частоту данной патологии у женщин-спортсменок); избыточный поворот стопы внутрь при беге; значимые различия в длине ног.

Характерны: постепенное нарастание боли в районе костного выступа на внешней стороне бедра; усиление боли при попытке отведения бедра (движение ноги в сторону от тела в боковом направлении); ощущение над суставом «чего-то выскочившего»; появление хромоты. При ухудшении состояния – иррадиация боли вниз по бедру, особенно во сне. В наиболее серьезных случаях – образование спаек, которые создают при движении крепитацию. Спайки могут ощущаться как скопления узелков между костью и кожей.

Группа риска. Особому риску подвергаются главным образом бегуны на длинные дистанции.

11.4.6. Область плеча и плечевого пояса

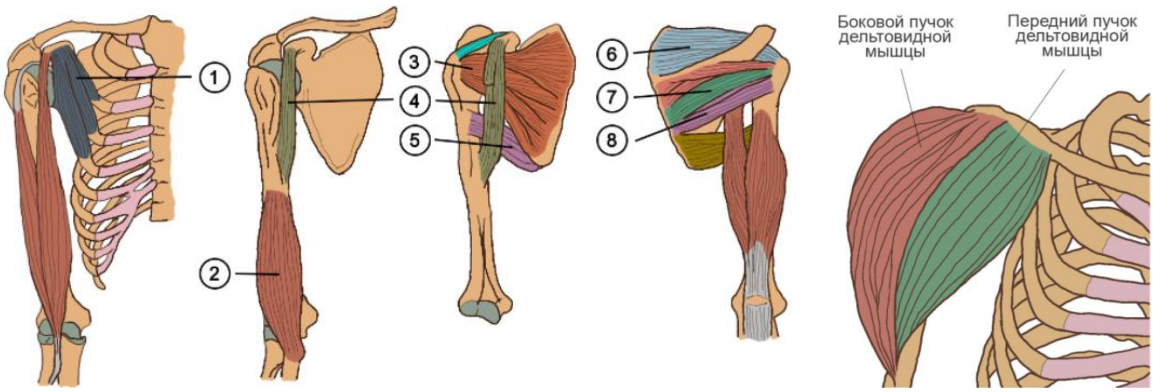


Рисунок 11.30 – Строение и основные мышцы плеча

1 – малая грудная мышца; 2 – плечевая мышца; 3 – подлопаточная мышца; 4 клювовидно-плечевая мышца; 5 – большая круглая мышца; 6 – надостная мышца; 7 – подостная мышца; 8 – малая круглая мышца.

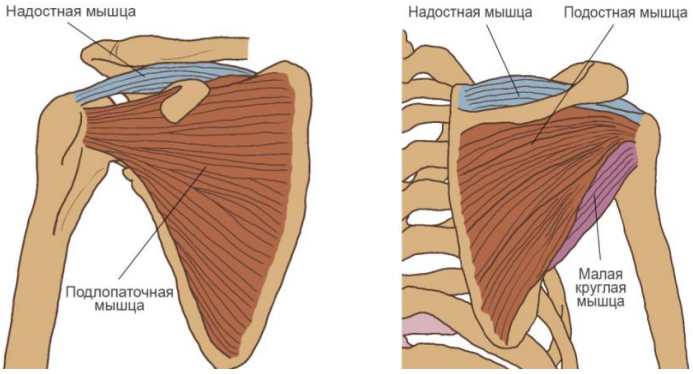


Рисунок 11.31 – Мышцы вращательной манжеты, вид спереди и вид сзади
(Рисунки взяты с интернет-ресурса https://diary-workout.ru/blog/myshtsy-plechevogo-poyasa-stroenie-i-funktsii/)

Синдром «соударения»

Синдром «соударения» является у спортсменов одной из главных причин хронических болей в плечевом поясе.

Причины: мощные частые движения руки сверху вниз; внезапное увеличение частоты, интенсивности и продолжительности тренировок или режима игр.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* отсутствие баланса сил между мышцами манжеты поворота плеча и другими мышечными группами; воспаление, спровоцированное старым акромиально-ключичным подвывихом; дистрофические изменения или врожденные аномалии акромиально-ключичного сустава, заключающиеся в уменьшении пространства, через которое проходит сухожилие надостной мышцы.

- *внешние:* напряжение, прикладываемое к плечевому суставу при повторяющихся спортивных действиях (использование ракеток, метания, плавание, гребля, тяжелая атлетика).

Характерны: постепенное нарастание боли в плечевом суставе в положении руки наружу и попытке сделать круговое движение; усиление боли в положении руки под прямым углом на высоте груди (имитация положения «взгляд на наручные часы») с последующим движением вниз; усиление боли в ночное время. «Признак столкновения» – возникновение интенсивной боли при попытке врача толкнуть вверх выпрямленную перед собой руку пациента. Болезненное прощупывание над передней частью плечевой кости.

Группа риска. Особому риску подвергаются пловцы, гребцы, тяжелоатлеты, метатели, бейсболисты и игроки в тех видах спорта, где применяются ракетки.

Тендинит мышц манжеты поворота плеча (надостной мышцы)

Тендинит мышц манжеты поворота плеча – воспаление одного или более сухожилий мышц, которые плотно удерживают головку плечевой кости в суставном углублении на лопатке. Обычно он затрагивает сухожилие надостной мышцы (рисунок 11.32) и появляется одновременно с синдромом «соударения».

Причины: мощные повторяющиеся движения руки сверху вниз; внезапное увеличение частоты, интенсивности, длительности тренировок или режима игр.

Характерны: постепенное нарастание боли и слабости во время движений в плече, особенно когда выпрямленная рука поднимается и опускается между углам 80^0 и 120^0. Локализованная чувствительность, иногда отек на передней и верхней поверхности плеча. В тяжелых случаях – невозможность поднять руку на высоту плеча.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители игровых видов спорта (баскетболисты, гандболисты и т.п.).

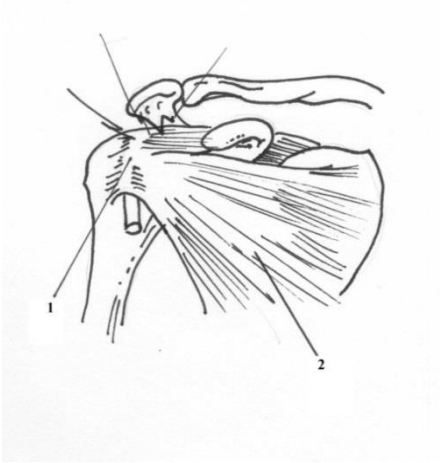


Рисунок 11.32 – Тендинит мышц вращательной манжеты плеча
(1 – сухожилие надостной мышцы; 2 - подлопаточная мышца)

Бурсит подакромиальной синовиальной сумки

Данная форма бурсита редко встречается изолированно. Состояние обычно возникает при синдромах «соударения» или повреждении сухожилий манжеты поворота плеча.

Причины: повторяющиеся движения руки сверху вниз, которые зажимают подакромиальную синовиальную сумку между сухожилиями манжеты поворота плеча и нижней поверхностью лопатки. Внезапное увеличение частоты, интенсивности, длительности тренировок или режима игр. Воспаление сухожилий мышц манжеты поворота плеча, особенно сухожилия надостной мышцы. Кальцифицирующий тендинит сухожилия надостной мышцы, вызывающий раздражение синовиальной сумки. Однократный удар по лопатке, вызывающий кровотечение в синовиальную сумку (острая травма).

Характерны: постепенное нарастание боли в передней и верхней части плеча; усиление боли при выполнении движения в плече, особенно когда выпрямленная рука поднимается и опускается между углами 80^0 и 120^0. Ограничение подвижности. Болезненная пальпация и припухлость над **синовиальной** сумкой.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители игровых видов спорта (баскетболисты, гандболисты и т.п.).

Тендинит двуглавой мышцы

Тендинит двуглавой мышцы часто возникает вместе с синдромом «соударения», который на далеко зашедшей стадии может повреждать манжету поворота плеча и подвергать раздражению сухожилие бицепса.

Причины: мощные повторяющиеся движения руки сверху вниз; внезапное увеличение частоты, интенсивности, длительности тренировок или режима игр; повреждение манжеты поворота плеча, вызванное синдромом «соударения».

Дополнительные факторы риска:

- внутренние: уменьшение глубины желобка бицепса (в результате чего сухожилие выскальзывает) или грубые его края, раздражающие сухожилие.

Характерны: постепенное нарастание болей и дискомфорта в области передней поверхности плеча; усиление боли в положении локтя под прямым углом (имитация положения «взгляд на наручные часы») с последующим вращением запястья наружу против сопротивления. Ощущение хруста над верхушкой плеча при сгибании или выпрямлении в суставе.

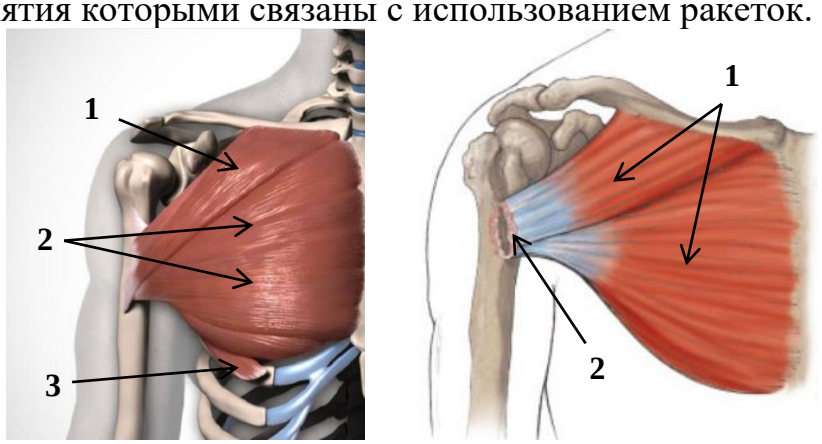
Группа риска. Особому риску подвергаются теннисисты, тяжелоатлеты, гребцы, пловцы, гимнасты, игроки в гольф, бейсболисты, метатели копья и диска, толкатели ядра.

Тендопериостеопатия в области прикрепления большой грудной мышцы к плечевой кости

Причины: мощные повторяющиеся движения бросания, подъема или плавательные движения; внезапное увеличение частоты, интенсивности, длительности тренировок или режима игр.

Характерны: постепенное нарастание боли в месте прикрепления большой грудной мышцы к плечевой кости, чуть ниже подмышечной впадины; усиление боли при попытке совершения движений рукой по направлению к груди и от нее с преодолением сопротивления.

Группа риска. Особому риску подвергаются тяжелоатлеты, делающие чрезмерное количество упражнений для грудных мышц с использованием больших тяжестей, пловцы, гребцы, гимнасты, игроки в гольф, а также игроки в видах спорта, занятия которыми связаны с использованием ракеток.



А Б

Рисунок 11.33 – Строение и патология большой грудной мышцы (БГМ)

А: 1 – ключичная часть БГМ; 2 – грудино-реберная часть БГМ; 3 – абдоминальная часть БГМ;

Б: 1 – большая грудная мышца (ключичная и грудино-реберная часть БГМ); 2 – зона тендиостеопатии.

«Замороженное плечо» (слипчивый капсулит)

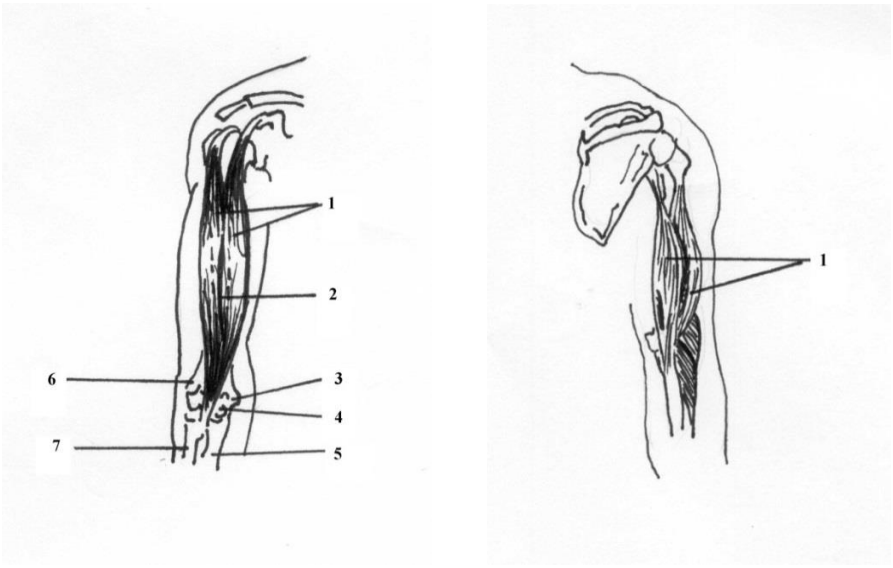
«Замороженное плечо» – состояние, при котором возникает резкое ограничение подвижности сустава, обусловленное образованием спаек в его капсуле.

Причины: неиспользование плечевого сустава из-за его повторных повреждений.

Характерны: сильная боль при движениях, особенно при выполнении бросков; постоянная боль в состоянии покоя; ограничение подвижности плечевого сустава.

Группа риска. Особому риску подвергаются спортсмены, страдающие от повторных повреждений плечевого сустава, вызванных его чрезмерным использованием.

11.4.7. Область локтя



А Б

Рисунок 11.34 – Строение локтя

А – вид спереди: 1 – двуглавая мышца плеча; 2 – плечевая кость; 3 – медиальный надмыщелок; 4 – блок плечевой кости; 5 – локтевая кость; 6 – латеральный надмыщелок; 7 – лучевая кость.

Б – вид сзади: 1 – трехглавая мышца плеча.

Локтевой бурсит (бурсит олекранона)

Под кожей в районе локтевого отростка лежит синовиальная сумка сустава – бурса, которая может увеличиваться в объеме за счет накопления синовиальной жидкости, если по локтю наносится отдельный мощный удар или он подвергается повторным ударам.

Причины: отдельный сильный удар по локтю или повторные удары.

Характерны: яйцеобразное набухание в области локтевого отростка, которое иногда может распространяться на заднюю поверхность предплечья; боль и покраснение кожи над сумкой. В тяжелых случаях – ограничение подвижности сустава.

Группа риска. Особому риску подвергаются спортсмены, чьи локти подвергаются частым ударам о землю (вратари в футболе, игроки в волейбол, борцы и др.).

«Локоть теннисиста»

Под «локтем теннисиста» принято понимать воспаление сухожилия мышц-разгибателей предплечья в месте их прикрепления к наружному надмыщелку плечевой кости (рисунок 11.35).

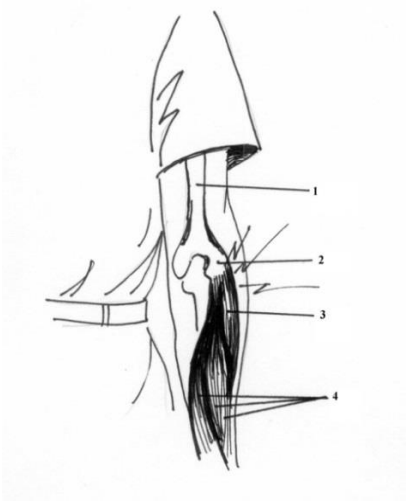


Рисунок 11.35 – «Локоть теннисиста» (латеральный плечевой эпикондилит)
(1 – плечевая кость; 2 – латеральный надмыщелок; 3 – короткий лучевой разгибатель кисти; 4 – мышцы-разгибатели плеча)

ВНИМАНИЕ: Более половины игроков в теннис, играющих каждый день, и 25% появляющихся на корте один или два раза в неделю страдают этим заболеванием. «Локоть теннисиста» характерен не только для игроков в теннис, но и для представителей других видов спорта, занятия которыми связаны с использованием ракетки (сквош, ракетбол, гольф).

Причины: повторяющееся напряжение мышц-разгибателей предплечья, которое передается к месту прикрепления мышечного сухожилия к внешнему локтевому выступу.

Дополнительные факторы риска:

- *внутренние:* слабые или неэластичные мышцы плеча; перенапряжение мышц манжеты поворота плеча и, как следствие, слабость всей руки, приводящая к нарушению техники; возраст спортсменов (в среднем и старшем возрастах микронадрывы сухожилия мышцы в месте прикрепления к внешнему костному выступу локтя не успевают восстановиться между матчами);

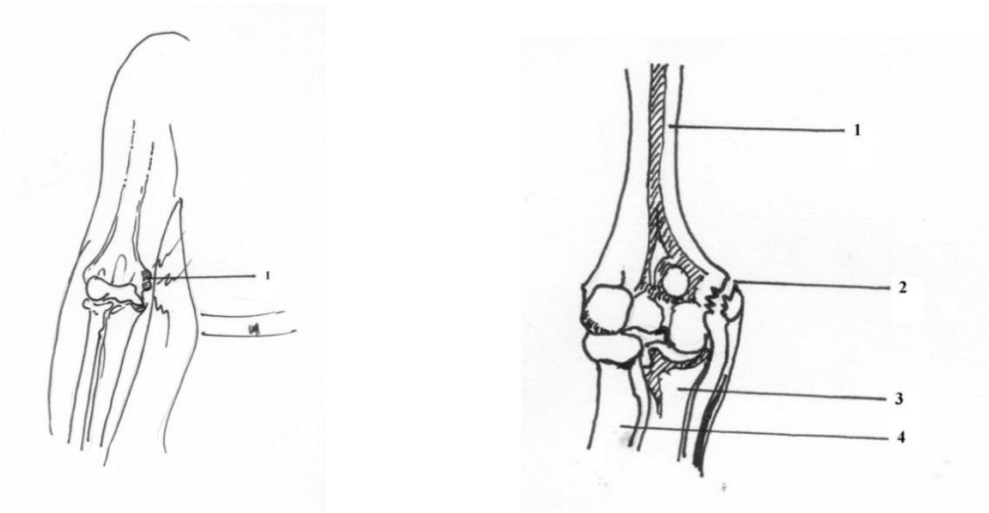
- *внешние:* недостаточный уровень тренированности; неправильная техника (как правило, ударов слева – слишком «запястные» удары»); несоответствующее снаряжение (чем тяжелее ракетка, меньше рукоятка и туже натянуты струны, тем больше напряжение руки), старые и более тяжелые мячи; твердая поверхность корта (особенно травяное и бетонное покрытие, которые увеличивают скорость удара мяча о ракетку, и, соответственно, величину напряжения, передаваемого на локоть).

Характерны: постепенное нарастание боли непосредственно над внешним выступом локтя (наружным надмыщелком плечевой кости); усиление боли при вращении запястья против внешней силы (например, при попытке повернуть дверную ручку или пожать руку).

Группа риска. Особому риску подвергаются представители всех видов спорта, занятия которыми связаны с использованием ракеток.

Медиальный плечевой эпикондилит («локоть питчера»)

Медиальный плечевой эпикондилит – воспаление места прикрепления сухожилий мышц-сгибателей предплечья к костному выступу с внутренней стороны локтя (рисунок 11.36). Он встречается намного реже, чем «локоть теннисиста», составляя около 10% повреждений локтя, проистекающих от чрезмерного использования.



А Б

Рисунок 11.36 – Медиальный плечевой эпикондилит (А) и отрыв эпифиза (Б)

А: 1 – медиальный надмыщелок плечевой кости.
Б: 1 – плечевая кость; 2 – отрыв; 3 – локтевая кость; 4 – лучевая кость.

Причины: повторяющееся напряжение мышц-сгибателей предплечья, которое передается к месту прикрепления их сухожилий в области внутреннего костного выступа локтя (внутреннего надмыщелка плечевой кости).

Характерны: постепенное нарастание боли над внутренним костным выступом локтя; усиление боли при попытке вращения предплечья внутрь или сгибания запястья по направлению к телу.

Группа риска. Особому риску подвергаются атлеты, которые в ходе выполнения определенных движений, требуемых их видами спорта, осуществляют мощные захваты запястьем по направлению вниз или внутрь (подающие в бейсболе – питчеры, игроки в гольф, гребцы и метатели копья); высококвалифицированные теннисисты, особенно обладающие мощными подачами и использующие при ударах большое количество закрученных мячей.

11.4.8. Область запястья

Синовиальная киста (гигрома) запястья

В запястье киста обычно возникает сразу за складкой на вершине кисти руки. Её образование, как правило, обусловлено раздражением сухожилий, идущих поперек верхней части сустава запястья.

Причины: повторные сдавления сухожилий, идущих через верхушку запястного сустава.

Характерны: появление небольшого возвышения на тыльной стороне кисти (кпереди от складки) размером от горошины и более. На ранней стадии – небольшая боль; при ухудшении состояния – появление боли и ограничения подвижности в запястье.

Группа риска. Особому риску подвергаются атлеты в видах спорта, подвергающих запястье повторяющимся нагрузкам, особенно в гимнастике и гребле.

Тендиниты запястья

Причины: повторяющиеся движения в запястье большого диапазона (частые размахивания предметом или отпускание предмета с силой после резкого движения захвата и выкручивания); резкое увеличение частоты, интенсивности, продолжительности тренировок или игровой активности.

Характерны: постепенное нарастание локализованной боли в области запястья, усугубляющейся при выполнении движений кистью. Ощущение потрескивания (крепитации) в сухожилиях над запястьем. Затруднения в схватывании предметов. Возможно небольшое повышение температуры в данной области.

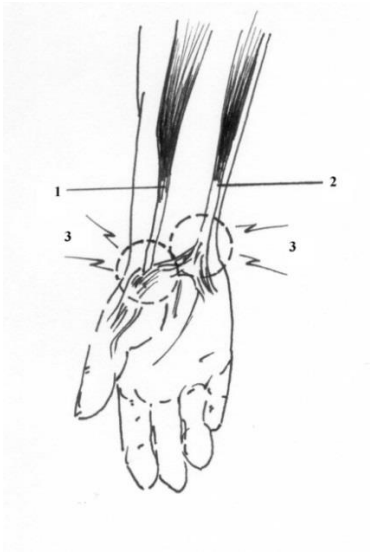


Рисунок 11.37 – Тендиниты запястья
(1 – сухожилие лучевого сгибателя кисти; 2 – сухожилие локтевого сгибателя кисти; 3 – обычные места тендинитов запястья)

Группа риска. Особому риску подвергаются гребцы, тяжелоатлеты, прыгуны с шестом, игроки в боулинг, гольф, теннис, бейсбол, лякросс, а также метатели копья, диска и толкатели ядра.

Тендинит сухожилий разгибателя и отводящей мышцы (Болезнь Де Кервена)

Причины: повторяющиеся движения захвата в запястье (при бросании и в видах спорта, где используются ракетки).

Характерны: постепенное нарастание боли в области запястья на стороне большого пальца; появление в данной области небольшого отека и повышенной чувствительности при прощупывании; болезненность при попытке отклонения большого пальца под углом в 90^0.

Группа риска. Особому риску подвергаются метатели и представители видов спорта, занятия которыми связаны с использованием ракеток.

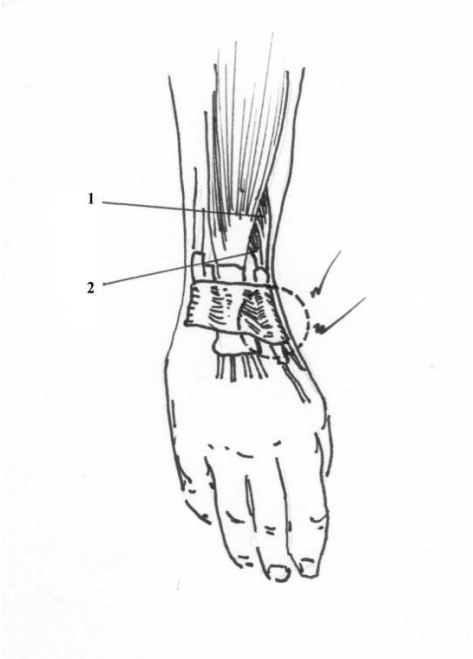


Рисунок 11.38 – Болезнь Де Кервена
(1 – длинная мышца, отводящая большой палец; 2 – короткий разгибатель большого пальца)

11.4.9. Область кисти и пальцев

Тендиниты сгибателей пальцев и кисти

Причины: повторяющееся сильное сгибание кисти и пальцев по направлению к ладони.

Характерны: постепенное нарастание боли вдоль хода сухожилия от ладони до пальца; припухлость, повышенная чувствительность и потеря гибкости в указательном и/или других пальцах. Затруднено касание ладони пальцем. В тяжелых случаях – затруднено выпрямление пальца.

Группа риска. Особому риску подвергаются представители видов спорта, в которых требуются повторяющиеся сильные сгибания пальцев (подающие мяч в бейсболе, игроки в гольф, хоккей, спортсмены, использующие ракетки).

11.5. Системная профилактика травматизма

11.5.1. Общие принципы

Профилактика травматизма может быть подразделена на три широкие категории: первичная, вторичная и третичная (Bahr R., Engebretsen L., 2009).

Первичная профилактика направлена на «избегание» травм. Она предусматривает устранение подавляющего большинства управляемых факторов риска, перечисленных выше.

В числе рекомендуемых профилактических мероприятий особое внимание должно уделять:

– правильной организации тренировочного процесса;

– текущему врачебно-педагогическому контролю, позволяющему избежать хронического перенапряжения ведущих физиологических систем организма, в том числе опорно-двигательного аппарата;

– коррекции биомеханических предпосылок травматизма;

– обязательному использованию разминки и заминки;

– адекватному применению растяжки;

– при необходимости – тейпированию и ношению бандажей и ортезов;

– правильно подобранной экипировке;

– соблюдению соответствующих требований к поверхностям спортивных сооружений и спортивному инвентарю;

– педагогическому контролю при занятиях со спортивным инвентарем, особенно при освоении новых методик и приёмов;

– использованию защитного снаряжения;

– соблюдению в отдельных видах спорта специальных гигиенических требований;

– эффективному постнагрузочному восстановлению;

– рациональному питанию.

Вторичная профилактика предусматривает своевременную диагностику и лечение травмы после того, как она уже была получена. Главная цель вторичной профилактики состоит в обеспечении оптимального лечения травмы в целях предотвращения дальнейшего развития недееспособности.

Третичная профилактика – это реабилитация, направленная на снижение и/или устранение уже существующей потери трудоспособности, в ее основе лежит то или иное болезненное состояние.

В третичной профилактике особую роль играют тренер и спортсмен.

Актуальность данного этапа определяется общепризнанными фактами:

– перенесенная ранее травма является важным фактором риска последующих травм;

– спортсмены подвергаются особому риску после возвращения к занятиям спортом после травмы;

– вероятными факторами риска рецидивов травм считаются неадекватная реабилитация и преждевременный возврат к тренировочным занятиям и соревнованиям (нередко провокационным фактором выступают сборы с формулировкой тренера «будешь заниматься вне основной группы»).

11.5.2. Минимизация последствий предшествующей травмы

Основу минимизации последствий предшествующей травмы составляют эффективная первая помощь при ней и обоснованные сроки возвращения к тренировочному процессу.

11.5.2.1. Первая помощь при острых травмах

Тактика тренера при обнаружении острой травматизации сухожильно-мышечного аппарата у спортсменов (по Э.Н. Безуглову, 2019)

В качестве средства самого раннего оказания помощи и лечения при любой острой травме мягких тканей используется POLICE-терапия, включающая в себя защиту (*protection*), оптимальную нагрузку (*optimal loading*), холод (*ice*), компрессию (*compression*) и возвышенное положение (*elevation*).

Защита. Короткий период иммобилизации поврежденной зоны является важным фактором минимизации размеров рубцовой ткани. Длительность этого периода, а также виды вспомогательных средств разнятся в зависимости от вида травмы и ее локализации (могут использоваться и костыли, и брейсы, и шины).

В то же время слишком длительная иммобилизация оказывает негативное влияние на процессы репарации всех мягких тканей, включая мышцы, способствуя развитию их гипотрофии и образованию неполноценного рубца.

Оптимальная нагрузка. Этот термин пришел на смену раннее применяемому термину «покой» (*rest*) в связи с тем, что буквальное следование данной рекомендации – создание покоя после травмы – часто приводило к излишне консервативной тактике лечения с затягиванием его сроков, хотя все современные рекомендации рекомендуют начать выполнение специальных упражнений на поврежденный участок как можно скорее. Большинство научных исследований на эту тему показывают преимущество ранней дозированной нагрузки над полным покоем при повреждении мягких тканей.

Холод. Лед является наиболее частым средством, применяемым в таких ситуациях. Воздействие холодом способствует уменьшению отека за счет сужения сосудов и уменьшению вторичной тканевой гипоксии за счет снижения метаболизма в месте повреждения.

В клинической практике криотерапия используется в первые 2-3 суток после повреждения: 20-минутными интервалами каждые 2 часа. Для уменьшения частоты возможных негативных эффектов (холодовых ожогов и повреждения поверхностных нервов) можно использовать 10-минутные холодовые аппликации (2 раза по 10 минут с паузой в 10 минут).

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО применять лед или охлаждение в течение более 20 минут.

В настоящее время существует множество приборов для криотерапии, но во многих ситуациях лучшим выбором остаются пластиковые пакеты, наполненные льдом.

Компрессия часто используется при любых травмах мягких тканей, обеспечивая повышение венозного и лимфатического градиентов, противодействующих прогрессированию отека. Особенно эффективна в этом отношении комбинация компрессии и криотерапии.

В большинстве случаев можно обойтись эластичным бинтом, накладывать который необходимо дистальнее (вверх) от места травмы. При этом создаваемое давление обычно составляет 15-35 мм.рт.ст. Стремиться к большей компрессии нерационально, так как имеющиеся экспериментальные данные не показывают увеличения эффективности компрессии при повышении ее давления.

Возвышенное положение травмированной конечности считается одним из основных принципов травматологии. Важно, чтобы травмированная часть тела находилась выше уровня сердца, в результате чего снижается гидростатическое давление и впоследствии скопление жидкости в межклеточном пространстве. При должном по времени применении возвышенного положения минимизируется отек и дискомфорт в месте травмы.

Применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) в настоящее время, по мнению большинства специалистов, при острых мышечных травмах *не считается эффективным!*

В ряде исследований доказана эффективность применения местных средств (мазей, кремов, гелей) в снижении болевого синдрома, часто сопутствующего мышечным повреждениям. Но в то же время существует множество работ, свидетельствующих о неэффективности и даже негативном влиянии НПВС на процесс лечения острых мышечных травм за счет укорочения воспалительной фазы. НПВС также замедляют синтез протеинов и уменьшают активность сателлитных клеток, являющихся важнейшим фактором в регенерации мышечной ткани.

ВНИМАНИЕ: При лечении повреждений мышц и связок противопоказаны:

- воздействие высоких температур на поврежденный участок (в том числе горячие ванны, бани и сауны);
- даже умеренное употребление алкоголя;
- любые формы физической активности, которые могут привести к увеличению площади повреждения;
- массаж в первые 24-48 часов (в том числе энергичное самостоятельное растирание места травмы)!

11.5.2.2. Критерии возвращения в общую группу после лечения мышечных травм

(*по материалам блога Безуглова Э.Н., https://rfs.ru/news/213726 24.05.2021)*

Одним из самых актуальных вопросов в футболе смело можно назвать сроки возвращения к регулярной тренировочной деятельности (РТД) после лечения мышечных повреждений и травм капсульно-связочного аппарата крупных суставов.

Как бы странно ни звучало, в настоящее время не существует чётких критериев безопасного возвращения футболиста на поле, и даже применение магнитно-резонансной томографии (МРТ) и изокинетического теста не исключает возможности рецидивирования травмы.

По данным одного из исследований, у **67% спортсменов**, проходивших лечение в связи с повреждением мышц задней поверхности бедра (ЗПБ) и не предъявляющих никаких жалоб перед началом РТД, по данным изокинетического теста сохранялся дефицит одного из его параметров более 10%.

Говоря о роли МРТ, нельзя не сказать, что в настоящее время именно этот метод наиболее часто используется для диагностики повреждения мышечной ткани. Согласно ряду исследований, степень повреждения мышцы, выявленная при выполнении МРТ, тесно коррелирует со сроками лечения, и полученные российскими футбольными врачами данные это подтверждают.

Но этот вопрос все ещё вызывает дискуссию, и есть исследования, где такой корреляции выявлено не было.

Но о чем можно говорить достаточно уверенно, так это о том, что МРТ не может использоваться в качестве критерия возвращения к РТД и минимизации количества рецидивов. Например, данные, полученные **van Heumen et al.**, подтверждают нецелесообразность использования данного метода для прогнозирования повторного повреждения мышц ЗПБ. Необходимо также помнить, что в большинстве случаев (89%) перед началом РТД по данным МРТ в мышечной ткани сохраняется изменение сигнала, который может быть как высокой интенсивности (при отеке), так и низкой (при образовании фиброза). В то же время даже при отсутствии каких-либо изменений на МРТ количество рецидивов может достигать 27%.

МРТ можно назвать «золотым» стандартом диагностики мышечных повреждений (естественно, при условии его корректного выполнения и грамотной интерпретации). Вероятно, с помощью МРТ можно прогнозировать сроки лечения. Но результаты МРТ нельзя использовать в качестве критерия возобновления РТД и минимизации рецидивов мышечных повреждений.

В систематическом обзоре van der Horst et al. (2016) показано, что основными используемыми врачами и тренерами по физической подготовке критериями возобновления РТД после травм мышц были «достижение дотравматического уровня активности», «возможность полноценно заниматься спортом», «отсутствие боли», «аналогичная сила», «аналогичная гибкость», «допуск медицинского персонала» и «функциональная эффективность».

Самыми важными из них были «достижение дотравматического уровня активности» и «возможность полноценно заниматься спортом».

В 2017 году был опубликован консенсус 58 ведущих иностранных специалистов по лечению травм мышц ЗПБ. Согласно ему, срок начала РТД следует определять как момент, когда игрок получил медицинский допуск на основании критериев, используемых конкретной группой специалистов, и морально готов к полноценному участию в матче или тренировке.

Эксперты достигли консенсуса по следующим критериям возобновления РТД:

- допуск медицинского персонала;
- отсутствие боли при пальпации;
- отсутствие боли во время тестирования силы и гибкости;
- отсутствие боли во время и/или после функционального тестирования;
- аналогичная с парной конечностью гибкость мышц ЗПБ;
- дотравматический уровень производительности при выполнении полевых тестов;
- психологическая готовность футболиста для участия в тренировках.

Согласно этому консенсусу, решение о возобновлении РТД должно быть совместным и приниматься спортсменом, спортивным врачом, физиотерапевтом, тренером по физической подготовке и главным тренером команды.

В 2020 году были опубликованы результаты ещё одного большого исследования, которое провели ведущие европейские специалисты, разослав специальные опросники в 310 футбольных команд по всему миру.

Согласно полученным данным, в подавляющем большинстве случаев (95%) в качестве критериев возобновления РТД после травм мышц ЗПБ в ведущих футбольных командах используют комбинацию клинических, функциональных и психологических критериев, а параметры конкретных критериев до сих пор не ясны.

В отношении использования различных методик тестирования с целью прогнозирования травматизма мышц ЗПБ в настоящее время можно с уверенностью говорить о том, что самыми значимыми предикторами травматизма мышц данной группы являются предыдущие травмы этой локализации, возраст и доминирование одной из конечностей.

Очевидно, что ни один из этих факторов нельзя модифицировать с помощью любой из методик и для их выявления не требуется выполнения каких-либо инструментальных или функциональных тестов.

Что касается изокинетического тестирования, которое применяется для выявления мышечного дисбаланса, и рядом авторов считается предиктором (предиктор (от англ. predictor «предсказатель») — прогностический параметр; средство прогнозирования) мышечного травматизма, то высококачественные исследования, опубликованные в ведущих зарубежных журналах в течение последних пяти лет, ставят под сомнение рассмотрение мышечного дисбаланса как значимого предиктора мышечного травматизма.

Так, в исследовании van Dyk et al. (2016) показано, что ассоциации между эксцентрической силой мышц хамстринг (*хамстринг* – группа *мышц*, расположенных на задней поверхности бедра), силой и концентрической силой четырехглавой мышцы могут рассматриваться только как слабые факторы риска травм мышц группы хамстринг.

В другом, ещё более позднем исследовании Bakken et al. (2018) выявлена слабая связь между риском мышечных травм нижних конечностей и какими-либо показателями изокинетического тестирования, выполненного перед соревновательным сезоном футболистам 14 профессиональных команд.

Важным будет и упоминание, что имеются умеренные доказательства того, что уровень боли по визуально-аналоговой шкале (визуально-аналоговая шкала (ВАШ) боли – используется для оценки выраженности боли без учета ее причин и локализации; является субъективным инструментом оценки боли. 0 баллов – у больного отсутствуют неприятные ощущения, связанные с болью; 10 баллов – очень сильная боль, которую невозможно терпеть) сразу после получения травмы и прогноз длительности лечения, которые дают сами врач и спортсмен, получивший травму, коррелируют со сроком возобновления РТД.

Важную прогностическую роль в течении периода реабилитации, уровне прогрессирования нагрузки и сроке выхода в общую группу играет оценка динамики болевого синдрома при выполнении специфической для вида спорта работы.

В исследовании Fischerauer et al. выявлено, что использование в качестве критерия отсутствие боли, в том числе как важного психоэмоционального фактора при выполнении специфической для вида спорта реабилитации, может служить критерием прогрессирования нагрузки и начала регулярной тренировочной деятельности без выполнения каких-либо инструментальных методов диагностики.

Стоит упомянуть еще несколько фактов, полученных ведущими специалистами в ходе проведения высококачественных исследований:

- количество мышечных повреждений среди элитных профессиональных футболистов растёт с каждым годом, и этот рост составляет около 4%;
- почти каждая пятая мышечная травма, полученная взрослым профессиональным футболистом, играющим в лучших европейских клубах, рецидивирует;
- риск рецидивного повреждения после возобновления РТД (сразу после начала выступления) почти на 80% выше, чем средний уровень мышечного травматизма в течение сезона.

Другие минимизирующие факторы. На начальной стадии травмы (первые 24 ч) следует избегать применения тепла и растираний, спирта, умеренной и интенсивной физической активности, а также интенсивной терапии мягких тканей. Вопрос о том, вызывают ли различные методы электротерапии (например, магнитная терапия, стимуляция интерференционными токами, применение чрескожной электрической

стимуляции нервов) эффективное облегчение боли и уменьшение отека на начальной стадии лечения травмы, служит причиной многочисленных споров.

11.5.3. Правильная организация тренировочного процесса

Правильная организация тренировочного процесса, кроме неукоснительного соблюдения дидактических принципов, должна предусматривать:

– большое внимание:

а) установлению эффективной, нетравмоопасной спортивной техники;

б) пропорциональному развитию мышц-антагонистов;

в) повышению уровня координационных способностей;

г) систематическому улучшению эластичности мышц, связок и сухожилий;

– рациональное чередование нагрузок, когда последующее занятие (за исключением отдельных тренировочных эпизодов) проводится на фоне достаточного восстановления после предыдущего;

– исключение нагрузок, не соответствующих уровню адаптации мышечной, костной и волокнистой тканей;

– исключение выполнения сложных в координационном плане тренировочных заданий в условиях явного утомления;

– правильное использование отягощений;

– систематическую работу над технико-тактической подготовкой спортсмена;

– строго дозированное применение дополнительных факторов адаптации (например, различных вариантов гипоксической тренировки).

11.5.4. Коррекция биомеханических предпосылок травматизма

В настоящее время все больше специалистов приходят к выводу, что биомеханика играет ключевую роль как в повышении результативности, так и в предотвращении травматизма. Причинами отклонений от нормы в биомеханике могут служить статические (анатомические) или функциональные (вторичные) аномалии.

В качестве примера в таблице 11.4 приведены данные, касающиеся предрасположенности к травмам нижних конечностей при отдельных анатомических аномалиях.

Таблица 11.4 – Взаимосвязь между биомеханическими нарушениями и травмами нижних конечностей

(Источник: Maloney, M. D. Elbow injuries in the throwing athlete. Difficult diagnoses and surgical complications / M. D. Maloney, K. J. Mohr, el N. S. Attrache // Clin Sports Med. – 1999. – 18. – P. 795–809).

Травма	Распространенные биомеханические нарушения

Сесамоидит	Избыточная пронация стопы Избыточное отведение стопы при ходьбе Ограниченная амплитуда движения первого луча стопы Вальгус переднего отдела стопы / подошвенное сгибание первого луча стопы
Подошвенный фасциит	Избыточная пронация стопы Стопа с высоким сводом Избыточное отведение стопы при ходьбе Контрактура *голеностопного сустава* (*конская стопа*)
Тендинопатия ахиллова сухожилия	Избыточная пронация стопы Контрактура *голеностопного сустава* (*конская стопа*)
Тендинит малоберцовой кости	Пронация при отрыве первого отдела стопы от поверхности Избыточная супинация
Боль в средней части голени	Избыточная пронация стопы Контрактура *голеностопного сустава* (*конская стопа*) Варусная деформация сустава Избыточное отведение стопы при ходьбе
Пателлярная тендинопатия	Избыточная пронация стопы Напряженные четырехглавая мышца, подколенные сухожилия, икроножные мышцы Наклон таза вперед Варусная деформация сустава
Пателлофеморальный синдром	Избыточная пронация стопы Наклон таза вперед Варусная деформация сустава Избыточное отведение стопы при ходьбе
Синдром подвздошно-большеберцового тракта	Боковой наклон таза Варусная деформация сустава
Растяжение сухожилия мышц сгибателей голени	Наклон таза вперед Контрактура *голеностопного сустава* (*конская стопа*)
Стрессовые переломы плюсневых костей	Избыточная пронация стопы Избыточная супинация стопы
Стрессовые переломы ладьевидной кости	Избыточная пронация стопы Варусная деформация сустава Контрактура *голеностопного сустава* (*конская стопа*)
Стрессовые переломы малоберцовой кости	Избыточная супинация стопы Избыточная пронация стопы Варусная деформация сустава

Причинами функциональных аномалий могут быть:

– выраженные мышечные дисбалансы;

– предшествующие травмы (растяжение связок может приводить к нестабильности сустава, в то время как продолжительный период иммобилизации может стать причиной мышечного дисбаланса);

– технические нарушения (слабая техника может повлечь за собой аномалии в биомеханике, что в свою очередь способствует последующему получению травмы);

– длительное использование несоответствующих требованиям поверхностей (твердая поверхность, например, бетонная, создает более

высокую нагрузку на опорно-двигательный аппарат по сравнению с мягкой; твердость игровых поверхностей считается причиной получения таких связанных с перегрузками травм, как стрессовые переломы, боли в голени и тендинопатия ахиллова сухожилия);

– неправильный подбор спортивного снаряжения (см. ниже).

11.5.5. Коррекция технических нарушений

Список некоторых технических нарушений в различных видах спорта и связанных с ними травм представлен в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Нарушения техники и травмы в отдельных видах спорта (Brukner P., Khan K., 2008)

Вид спорта	Нарушение техники	Травма
Теннис	Избыточное движение запястья при ударе слева Слишком сильное движение назад при контакте с мячом при подаче (мяч подбрасывается не вперед)	Тендинопатии разгибающих мышц предплечья Тендинопатии сгибающих мышц предплечья
Плавание	Недостаточный поворот тела Восстановление после травмы нижней части локтя Недостаточная наружная ротация плеча	Тендинопатия вращательной манжетки плеча
Прыжки в воду	Слишком ранний вход в воду (прыжки из задней стойки)	Травмы поясничного отдела позвоночника
Велосипедный спорт	Неправильное положение руля велосипеда и седла Скольжение пальцев ног на контактных педалях	Травмы грудного и поясничного отделов позвоночника Синдром подвздошно-большеберцового тракта / пателлофеморальный синдром
Тяжелая атлетика	Удерживание штанги слишком далеко от тела во время безопорной фазы / фазы рывка	Травмы поясничного отдела позвоночника Травма крестцово-подвздошного сочленения
Культуризм (подъем тяжестей)	Слишком широкий захват штанги при жиме лежа на скамье Приподнимание пальцев ног при поднятии тяжестей с приседанием	Тендинопатия большой грудной мышцы Пателлофеморальный синдром / травма внутреннего мениска
Метание копья	Резко опускаемый локоть Неправильный вынос бедра	Боль в центральной части локтя Дисфункция грудного / поясничного отдела позвоночника
Тройной прыжок	«Блокирование» во время выполнения шага тройного прыжка	Травмы крестцово-подвздошного / поясничного отделов позвоночника, пателлярная тендинопатия (колено прыгуна), синдром тарзального канала
Прыжки в высоту	Неправильная постановка ступни	Пателлярная тендинопатия Синдром тарзального канала Стрессовый перелом малоберцовой

		кости
Прыжок с шестом	Слишком близкое место отталкивания Задержка при постановке шеста в упор	Травмы поясничного отдела позвоночника (например, спондилолиз) Импинджмент-синдром голеностопного сустава Стрессовый перелом таранной кости Синдром соударения (импинджмент-синдром) плеча
Бег	Наклон таза вперед Недостаточный контроль бокового движения таза	Травмы подколенного сухожилия Синдром трения подвздошно-большеберцового тракта
Крикет	Комбинация боковых и передних движений	Стрессовый перелом межсуставной части дужки позвонка
Бейсбол	Слишком быстрое раскрытие при броске «Зависание» опущенного вниз локтя	Передняя нестабильность плечевого сустава Растяжение внутренней боковой связки локтевого сустава Остеохондрит лучеплечевого сустава Тендинопатия вращательной манжетки плеча
Гимнастика	Чрезмерное переразгибание при приземлении Чересчур укороченный кувырок (при недостаточной ротации)	Стрессовый перелом межсуставной части дужки позвонка Импинджмент-синдром в переднем отделе голеностопного сустава
Гребля	Перемещение гребца из носовой в кормовую часть лодки	Стрессовый перелом ребер
Балет	Недостаточная способность к наружному вращению бедра Изгибание ног в пуантах в форме серпа	Травмы бедер Боль в средней части колена Стрессовый перелом второй метатарзальной кости

11.5.6. Разминка, заминка и растяжка в системе профилактики травматизма в спорте

Разминка. Полноценная разминка – один из необходимых и высокодейственных компонентов системы профилактики спортивных травм. Она прежде всего обеспечивает подготовку кардиореспираторной системы и опорно-двигательного аппарата к предстоящей напряженной мышечной деятельности.

Под влиянием разминки увеличиваются частота сердечных сокращений, артериальное давление, объемная скорость кровотока, обменные процессы, температура тканей и т.п.

Разминка должна состоять из общей и специальной частей.

Общая часть: упражнения на выносливость (во многих видах спорта это бег) и общеразвивающие упражнения.

Специальная – упражнения, специфические для избранной спортивной специализации (так, футболист выполняет упражнения с мячом на месте, в

движении, удары, пасы, ускорения с мячом и т.п., хоккеист – броски шайбы с различных позиций, с места, в движении, в движении с обводкой и т.п.).

Оптимальная продолжительность разминки и длительность интервала между ее окончанием и началом работы определяется многими факторами: характером предстоящей работы (видом спорта), уровнем (тренированностью) спортсмена, внешними факторами (температурой воздуха, влажностью и др.), возрастом и полом. Продолжительность разминки строго индивидуальна.

Разминка должна проводиться до появления пота, но при любой температуре воздуха и влажности ее продолжительность не должна быть меньше 20 мин.

Большое значение при разминке имеет не только объем работы, но и соответствующие предстоящему упражнению (виду деятельности) ритм и интенсивность движений. Оптимальный ритм и интенсивность движений обеспечивают как необходимую нервно-мышечную координацию, так и взаимодействие функциональных единиц, составляющих каждую мышцу. В зависимости от темпа, ритма и продолжительности разминка может влиять и на психоэмоциональное состояние спортсмена.

Действие разминки продолжается примерно 30 мин, поэтому важно не проводить ее слишком рано (Green J.P., Grenier S.G., McGill S.M., 2002).

ВНИМАНИЕ: Следует иметь в виду, что ни массаж, ни разогревающие растирки не способны заменить полноценную разминку, при этом разогревающие растирки за счет увеличения кровенаполнения сосудов кожи (создает иллюзию «разогрева») могут оказать обратный в плане кровоснабжения мышц эффект.

В отдельных видах спорта в разминку перед тренировочными занятиями включают блоки специальных упражнений, направленных на стабилизацию суставов, улучшение координации и гибкости. Как продемонстрировал ряд клинических исследований, включая проведенные высококачественные рандомизированные испытания (Olsen O.E. et al., 2005), структурированные программы разминки, специально разработанные для целей профилактики травматизма, могут снижать риск получения травм на 50% и более.

В качестве примера ниже приведены ставшие очень популярными специальные упражнения для футболистов «*The 11+*».

1. Бег вперед по прямой – 2 подхода.

Траектория движения обозначена 6–10 парами параллельных конусов, расположенных на расстоянии приблизительно 5–6 м друг от друга. Два игрока стартуют одновременно от первой пары конусов и бегут трусцой параллельно до последней пары конусов. На обратном пути можно постепенно увеличивать скорость бега по мере разогрева мышц.

2. Отведение бедра в движении – 2 подхода.

Упражнение выполняется при ходьбе или легком беге с остановками у каждой пары конусов, где необходимо поднять колено и вращать-отводить бедро наружу. По мере

перехода от одной пары конусов к другой следует последовательно менять левую и правую ноги.

3. Приведение бедра в движении – 2 подхода.

Упражнение выполняется при ходьбе или легком беге с остановками у каждой пары конусов, где необходимо поднять колено и вращать бедро внутрь. По мере перехода от одной пары конусов к другой следует последовательно менять левую и правую ноги.

4. Бег по кругу, огибая партнера – 2 подхода.

Два игрока бегут параллельно вперед до первой пары конусов; далее они перемещаются приставными шагами в сторону под углом 90° так, чтобы встретиться в центре; описывают приставными шагами полный круг, огибая партнера; затем возвращаются назад к конусам. Упражнение повторяется возле каждой пары конусов. При этом следует передвигаться на носках и сохранять центр тяжести ниже к земле, согнув ноги в тазобедренных и коленных суставах.

5. Бег с прыжками с контактом плечами – 2 подхода.

Параллельно бежать вперед до первой пары конусов. Переместиться приставными шагами в сторону под углом 90°, встретившись в центре, затем подпрыгнуть, наклоняясь набок в сторону друг друга до контакта плечами. Следует приземляться на обе ноги, согнув их в тазобедренных и коленных суставах, не позволяя коленям выгибаться внутрь. Делать полный прыжок. Синхронизировать прыжок и приземление по времени с партнером по команде.

6. Бег вперед, возвращение спиной и бег вперед – 2 подхода.

Параллельно бежать вперед до второй пары конусов, затем быстро назад до первой пары конусов. Ноги должны быть слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Повторять это упражнение, пробегая две пары конусов вперед и возвращаясь назад на одну пару конусов. Необходимо делать небольшие, быстрые шаги.

Уровень 1.

7. Упор лежа. Статическое упражнение – 3 подхода.

И.п.: занять положение лежа лицом вниз, опираясь на предплечья и ступни ног. Локти непосредственно под плечами.

Упражнение: поднять туловище, опираясь на предплечья. Втянуть живот и удерживать такое положение в течение 20–30 с. Тело должно находиться на одной прямой линии. Не раскачиваться и не выгибать спину.

8. Упор лежа на боку. Статическое упражнение – 3 подхода на каждом боку.

И.п.: занять положение лежа на боку, ногу, которая находится снизу, согнуть в колене под углом 90°. Опираться на предплечье и колено. Локоть опорной руки должен находиться непосредственно под плечом.

Упражнение: поднять верхнее бедро на уровень плеча. Бедро и колено должны находиться на одной линии. Удерживать такое положение 20–30 с. Сделать небольшой перерыв, лечь на другой бок и повторить.

9. Упражнение для задней группы мышц бедра. Начинающие – 1 подход.

И.п.: встать на колени на мягкую поверхность. Тренер или партнер крепко прижимает лодыжки спортсмена к поверхности.

Упражнение: во время выполнения туловище должно быть абсолютно прямым – от плечевого пояса до колен. Наклониться вперед, контролируя движение с помощью задних мышц бедра и ягодичных мышц. Если больше невозможно удерживать себя в таком положении, мягко перенести вес на руки, переместившись в упор лежа. Повторить упражнение не менее 3–5 раз и/или делать его в течение 60 с.

10. Стойка на одной ноге с мячом в руках – 2 подхода.

И.п.: стойка на одной ноге.

Упражнение: удерживать равновесие, стоя на одной ноге, при этом держать мяч двумя руками. Вес тела должен распределяться на подъем свода стопы. Не позволять коленям выгибаться внутрь. Удерживать такое положение в течение 30 с. Повторить для

другой ноги. Упражнение можно усложнить, перемещая мяч вокруг пояса и/или под коленом свободной ноги.

11. Приседания с поднятием на носки – 2 подхода.

И.п.: стойка на двух ногах, ступни на ширине таза. Руки положить на бедра (по желанию).

Упражнение: представить, что вы садитесь на стул. Выполнять приседания, сгибая ноги в тазобедренных и коленных суставах на 90°. Не позволять коленям выгибаться внутрь. Медленно приседать, затем быстро выпрямляться. Когда ноги полностью выпрямлены, подняться на носки, затем снова медленно опуститься. Выполнять упражнение 30 с.

12. Вертикальные прыжки – 2 подхода.

И.п.: стойка на двух ногах, ступни на ширине таза. Руки положить на бедра (по желанию).

Упражнение: представить, что вы садитесь на стул. Медленно сгибать ноги в коленных суставах на 90° и оставаться в таком положении 2 с. Не выгибать колени внутрь. Из этого положения выпрыгивать вверх максимально высоко. Приземляться мягко на подъем свода стопы, при этом ноги должны быть слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Выполнять упражнение 30 с.

Уровень 2.

7. Движение корпуса в упоре лежа со сменой опорной ноги – 3 подхода.

И.п.: занять положение лежа лицом вниз, опираясь на предплечья и ступни ног. Локти должны находиться непосредственно под плечами.

Упражнение: поднять туловище, опираясь на предплечья, и втянуть живот. Поднимать каждую ногу по очереди и удерживать 2 с. Выполнять упражнение в течение 40–60 с. Тело должно находиться на одной прямой линии. Не раскачиваться и не выгибать спину

8. Движение корпуса в упоре на боку. Подъем и опускание бедра – 3 подхода на каждом боку.

И.п.: занять положение лежа на боку, выпрямив обе ноги. Опираться на предплечье и на боковую поверхность стопы, чтобы тело было прямым от плечевого пояса до ступней ног. Локоть опорной руки должен находиться непосредственно под плечом.

Упражнение: опустить бедро вниз, затем поднять его снова. Выполнять упражнение в течение 20–30 с. Сделать небольшой перерыв, лечь на другой бок и повторить.

9. Упражнение для задней группы мышц бедра. Средний уровень – 1 подход, минимум 7-10 повторений.

И.п.: встать на колени на мягкую поверхность. Тренер или партнер крепко прижимает лодыжки спортсмена к поверхности.

Упражнение: во время выполнения упражнения туловище должно быть абсолютно прямым от плечевого пояса до колен. Наклониться вперед, контролируя движение с помощью задних мышц бедра и ягодичных мышц. Если больше невозможно удерживать себя в таком положении, мягко перенести вес на руки, переместившись в упор лежа. Необходимо повторить упражнение не менее 7–10 раз и/или делать его в течение 60 с.

10. Удержание баланса в стойке на одной ноге с перебрасыванием мяча с партнером – 2 подхода.

И.п.: встать в 2–3 м от партнера, каждый должен стоять на одной ноге.

Упражнение: удерживая равновесие и втягивая живот, перебрасывать мяч друг другу. Вес тела должен распределяться на подъем свода стопы. Колени должны быть лишь немного согнуты, не позволять им выгибаться внутрь. Выполнять упражнение в течение 30 с. Сменить ногу и повторить.

11. Приседания «выпады» – 2 подхода.

И.п.: встаньте так, чтобы ступни были на ширине таза. Руки положить на бедра (по желанию).

Упражнение: делать медленные выпады вперед с постоянной скоростью. При выполнении выпадов сгибать ведущую ногу, пока угол между бедром и коленом не

достигнет 90°. Не выгибать колени внутрь. Удерживать туловище и таз в неизменном состоянии. Делать выпады по всей длине площадки (приблизительно 10 раз на каждую ногу), а затем возвращаться обратно трусцой.

12. Прыжки в сторону – 2 подхода.

И.п.: стойка на одной ноге, верхняя часть туловища (от талии) слегка наклонена вперед, тазобедренные и коленные суставы немного согнуты.

Упражнение: выполнять прыжки на расстояние 1 м в сторону от опорной ноги на свободную ногу. Приземляться мягко на подъем свода стопы. При приземлении следует слегка сгибать тазобедренные и коленные суставы. Не выгибать колени внутрь. Удерживать равновесие при каждом прыжке. Выполнять упражнение 30 с.

Уровень 3.

7. Подъем и удержание одной ноги в положении лежа – 3 подхода.

И.п.: занять положение лежа лицом вниз, опираясь на предплечья и ступни ног. Локти должны находиться непосредственно под плечами.

Упражнение: поднять туловище, опираясь на предплечья, и втянуть живот. Поднимать одну ногу на высоту 10–15 см и удерживать 20–30 с. Тело должно находиться на одной линии. Не позволять другому бедру опускаться вниз, не раскачиваться и не выгибать спину. Сделать небольшой перерыв, сменить ногу и повторить.

8. Упор лежа на боку с подъемом ноги – 3 подхода на каждом боку.

И.п.: занять положение лежа на боку, при этом выпрямить обе ноги. Следует опираться на предплечье и боковую поверхность стопы, чтобы тело было прямым от плечевого пояса до ступней ног. Локоть опорной руки должен находиться непосредственно под плечом.

Упражнение: поднимать верхнюю ногу, затем медленно опускать ее. Выполнять упражнение в течение 20–30 с. Сделать небольшой перерыв, повторить на другом боку.

9. Упражнение для задней группы мышц бедра. Продвинутый уровень – 1 подход, минимум 12 повторений.

И.п.: встать на колени на мягкую поверхность. Тренер или партнер крепко прижимает лодыжки спортсмена к поверхности.

Упражнение: туловище во время выполнения упражнения должно быть абсолютно прямым от плечевого пояса до колен. Наклониться вперед, контролируя движение с помощью задних мышц бедра и ягодичных мышц. Если больше невозможно удерживать себя в таком положении, мягко перенести вес на руки, переместившись в упор лежа. Необходимо повторить упражнение не менее 12–15 раз.

10. Стойка на одной ноге с сопротивлением «испытайте своего партнера» – 2 подхода.

И.п.: встать на одной ноге напротив партнера на расстоянии вытянутой руки.

Упражнение: в то время как оба партнера стараются удержать равновесие, каждый из них пытается нарушить равновесие другого в различных направлениях. Стараться распределить вес тела на подъем свода стопы и не позволять коленям выгибаться внутрь. Выполнять упражнение в течение 30 с. Сменить ногу и повторить.

11. Приседания на одной ноге – 2 подхода на каждой ноге.

И.п.: стойка на одной ноге, свободно опираясь на партнера.

Упражнение: медленно сгибать колено, насколько возможно. Не допускать выгибания коленей внутрь. Медленно сгибать колено, затем выпрямлять его немного быстрее, стараясь удерживать таз и туловище прямо. Повторить упражнение 10 раз для каждой ноги.

12. Прыжки в «боксерской стойке» – 2 раза.

И.п.: поставить ступни на ширине таза. Представить, что на полу нарисован крест, и вы стоите в его центре.

Упражнение: делать попеременные прыжки вперед и назад из стороны в сторону и по диагонали по контурам креста. Прыжки необходимо делать максимально быстро. Колени и

тазобедренные суставы должны быть немного согнуты. Приземляться мягко на подъем свода стопы. Не позволять коленям выгибаться внутрь. Повторять упражнение 30 с.

13. Бег в площади футбольного газона – 2 серии.

14. Бег по площадке из конца в конец, на 75–80% максимальной скорости.

Заминка. Роль заминки в системе профилактики спортивных травм столь же значима, как и разминки. Выполнение малоинтенсивной мышечной работы в остром периоде после нагрузок стимулирует восстановительные реакции и оказывает тем большее положительное влияние, чем выше была интенсивность предшествовавших упражнений (Платонов В.Н., 1997).

Структура заминки, в принципе, идентична разминке. Ее продолжительность должна быть не меньше 20 мин.

Эффективна в условиях заминки и растяжка с соблюдением всех приведенных ниже требований к ее выполнению.

Многие спортсмены заканчивают заминку массажем со льдом и водными процедурами.

Растяжка (стретчинг) представляет собой комплекс определенных упражнений, направленных на растяжение (повышение эластичности) основных мышц и связок и, как следствие, увеличение рабочего диапазона движений.

Различают статическую, баллистическую растяжку и проприоцептивную нервно-мышечную поддержку (в иностранной литературе обозначается следующей аббревиатурой – PNF).

Статическая растяжка подразумевает медленное достижение растяжения мышц в течение 3–7 с и удержание растянутой позиции 6–60 с. Обычно рекомендуют 20–30 с и 4–5 подходов.

Медленная растяжка вызывает обратный тормозной рефлекс на сегментарные мотонейроны, вырабатываемый аппаратом Гольджи, что ведет к расслаблению мышцы и более эффективному ее растяжению. Растягиваться следует до умеренного напряжения в мышце. Попытка превысить этот уровень приведет к активации мышечных веретен, которая, в свою очередь, вызовет сокращение мышцы, это не только не приведет к достижению нужного результата, но и может стать причиной травмы. Повышать нагрузку можно лишь постепенным увеличением времени удержания растянутой позиции, но не силой растяжения мышцы.

ВНИМАНИЕ: Если во время какой-либо из стадий растяжки возникает ощущение боли, это указывает на чрезмерное растягивание, способное стать причиной травмы. В этом случае спортсмену следует ослабить нагрузку вплоть до исчезновения ощущения дискомфорта.

Основные принципы проведения статической растяжки:

– проведение растяжки после разминки;

– применение растяжки до и после основной нагрузки;

– плавное и медленное выполнение растяжки;

– выполнение растяжки до появления напряжения, но не боли.

Основные правила выполнения статической растяжки:

– перед началом занятий следует хорошо разогреться до потоотделения (выполнение растяжения холодных мышц значительно повышает возможность получения травм);

– все движения должны выполняться мягко, плавно, без рывков, медленно и равномерно;

– желательно сочетать движения с правильным дыханием: чаще всего растяжение производится на протяжении нескольких дыхательных циклов и усиливается на выдохе;

– необходимо концентрировать внимание на той мышце, с которой вы работаете (рассеянное внимание также может стать причиной травмы);

– выполнять упражнения следует до появления напряжения, служащего сигналом к прекращению работы (выполнение движений, игнорируя боль, неизбежно приведет к травмам);

ВНИМАНИЕ: Необходимо помнить, что увеличению подвижности в суставе способствует только растяжение стабилизирующих его мышц (перерастяжение связочного аппарата сустава или его капсулы (это фактическая микротравматизация, а иногда и макротравматизация за счет нарушения целостности разного количества коллагеновых волокон) влечет за собой формирование нестабильности в данном суставе, что само по себе способствует увеличению опасности его травматизации или, в дальнейшем, формированию артроза со значительным ограничением подвижности и возникновением болевого синдрома; наиболее опасна нестабильность в межпозвонковых сочленениях).

– нельзя выполнять упражнения на растяжение мышц перед соревнованиями или силовыми упражнениями, поскольку растяжение мышечно-фасциально-сухожильного комплекса провоцирует активацию рецепторов Гольджи сухожилий и рефлекторно вызывает расслабление мышцы и снижение ее силы (порой значительное) на несколько часов, иногда до суток;

– если симметричные мышцы тела невозможно растянуть одним упражнением, то после выполнения упражнения на одной половине тела необходимо сразу же произвести растяжение соименной мышцы и на другой половине с целью профилактики формирования межполушарных функциональных асимметрий, вызванных потоком афферентной проприоцептивной импульсации;

– кумулятивный эффект от упражнений на растяжку в виде увеличения гибкости необходимо ожидать не ранее чем через четыре недели регулярных занятий (более интенсивный темп достижения результатов может оказаться травмоопасным и значительно замедлить прогрессирование).

Статическая растяжка нетравмоопасна и чрезвычайно эффективно увеличивает подвижность суставов. Из всех видов растяжек статическая растяжка вызывает наименьшее напряжение и представляет собой наиболее надежный способ повышения гибкости. Однако необходимо учитывать, что она обладает успокаивающим эффектом, снижает за счет уменьшения трения миофибрилл температуру тела и может негативно сказаться на работоспособности. Исходя из этого, её целесообразно использовать только после тренировки, желательно как элемент заминки.

Баллистическая растяжка. Баллистическое растяжение включает в себя рывковые движения, выполняемые для увеличения диапазона движений в суставах, а также для повышения эластичности сухожилий. Баллистическое растяжение стремится увеличить нормальный диапазон движения сустава, выйти за пределы рефлекса Гольджи (который защищает мышцы от разрыва при растяжении) для дальнейшей растяжки.

Растяжка на основе проприоцептивной нервно-мышечной поддержки (PNF) выполняется путем чередования сокращения и расслабления как агонистических, так и антагонистических мышц. В основе ее применения лежат наблюдения, свидетельствующие о том, что расслабление мышц увеличивается после сокращения этих обеих групп мышц.

Согласно мнению большинства специалистов, регулярно растягивая мышцы, спортсмен в большинстве случаев достигает более высоких результатов за счет увеличения показателя произвольного сокращения мышц. Также регулярные упражнения на растяжку профилактируют мышечные спазмы.

Однако растяжка непосредственно перед выступлением может снизить максимальный показатель мышечной активности, в результате чего спортсмены демонстрируют худшие результаты в таких дисциплинах, как, например, прыжки в высоту. При соревнованиях по бегу стретчинг перед забегом на соревновательную дистанцию не влияет или влияет отрицательно на скорость бега (McHugh M.P., Cosgrave C.H. To stretch or not to stretch: the role of stretching in in-jury prevention and performance. Review Scand J Med Sci Sports. 2010, vol.20, №2, pp.169-181).

11.5.7. Правильно подобранная экипировка. Соответствующие требованиям поверхности

(***извлечения из работы Brukner P., Khan K., 2008)***

Кроссовки, футбольные бутсы, лыжные ботинки и др. представляют собой важные элементы спортивной экипировки, которые могут либо способствовать получению спортивных травм, либо предотвращать их.

Оптимальные для спортсмена кроссовки должны соответствовать механическим характеристикам выполняемых им движений.

Принципы подбора спортивной экипировки

Правильный подбор экипировки предполагает наличие глубоких знаний в области функциональной анатомии, биомеханики и спортивной медицины

конкретного вида спорта (визуальная диагностика функционального состояния опорно-двигательного аппарата, возможные малые аномалии его развития, влияние последних на характер и частоту хронического перенапряжения и острой травматизации и т.п.).

В качестве примера приводим принципы подбора беговых кроссовок (Brukner P., Khan K., 2008).

Оптимальные для спортсмена кроссовки должны соответствовать механическим характеристикам выполняемых им движений. В качестве примера в таблице 11.6 сгруппированы основные принципы подбора кроссовок для бегунов.

Таблица 11.6 – Принципы подбора кроссовок для бегунов (Brukner P., Khan K., 2008)

Часть обуви	Требования
Задник	Должен быть изготовлен из твердого неэластичного пластика, обеспечивающего устойчивость задней части стопы.
Носок	Гибкость носка должна обеспечивать легкость движения переднего отдела стопы во время его изгиба при подъеме на цыпочки (при неэластичной подошве обуви мышцам икры требуется выполнять дополнительную работу по сгибанию ступни во время движения вперед).
Средняя часть подошвы	Наиболее важная характерная особенность кроссовок. Средние части подошв, изготовленные из этилвинилацетата, отличаются легкостью и хорошими амортизирующими свойствами. Они могут также включать более сложные амортизирующие материалы, такие как гелевые вставки и воздушные пузырьки. Идущие раструбом (расширяющиеся) средние части подошв обеспечивают быструю и избыточную пронацию стопы, поэтому подобной обуви следует избегать. Данный негативный эффект бокового расширения перевешивает преимущество от снижения ударной нагрузки.
Плотность подошвы (измеряется дюрометром)	Средняя часть подошвы должна быть достаточно твердой или мягкой в зависимости от механики движений и веса спортсмена (слишком мягкая средняя часть подошвы обеспечивает дополнительную подвижность, в то время как более жесткая средняя часть подошвы придает обуви высокую устойчивость и часто продлевает ее носкость). Бегунам, которым необходимо избегать лишних движений, следует использовать кроссовки, средняя часть подошвы которых имеет двойную плотность, то есть она является более твердой в срединной части стопы. Бегуны, которым требуется дополнительная амортизация, должны выбирать кроссовки с мягкой средней частью подошвы, при этом такая часть должна обеспечивать достаточную боковую устойчивость. Величина максимальной ударной нагрузки мало отличается у обуви с мягкой и твердой средней частью подошвы, но у мягкой обуви эта максимальная нагрузка достигается позднее.
Конструкция колодки	Отражает метод, использованный для присоединения верха к средней части подошвы. При клеевом методе крепления части верха сшиваются друг с другом и приклеиваются непосредственно к подошве. Это позволяет повысить гибкость обуви, но при этом снижается ее прочность. При штробельном методе крепления полотно или пенопласт пристрачивается по периметру к основе верха кроссовок и затем приклеивается к средней части подошвы. Метод приобрел популярность после того, как производители

	кроссовок заменили фибровый картон негнущимися вкладными стельками, помещаемыми непосредственно внутрь средней части подошвы для повышения жесткости при кручении. Конструкция колодки рассматривается в настоящее время в качестве одного из основных факторов, определяющих соответствие обуви, однако она не оказывает значительного воздействия на механику движений и функционирование стопы спортсмена.

Кроссовки могут отрицательно влиять на суставы нижних конечностей

Обычная конструкция современных кроссовок (жесткая пятка, наличие супинатора) определяет хорошую поддержку и защиту стопы, однако она же оказывает и негативное влияние, увеличивая нагрузку в каждом из трех суставов нижней конечности (голеностопном, коленном и тазобедренном), что может способствовать формированию остеоартрита, - считают D.C. Kerrigan с коллегами (2009).

Согласно результатам проведенного ими исследования, эффект кроссовок на момент силы коленного сустава во время бега (увеличение на 36-38%) больше, чем эффект от ходьбы на высоких каблуках (увеличение на 20-26%). При беге в кроссовках, по сравнению с бегом босиком, внутренний момент силы бедра в среднем увеличивается на 54%, момент силы сгибания колена - на 36%, варусный момент силы колена – на 38%. Как указывают авторы, в значительной степени это связано с поднятой пяткой и супинатором, который подпирает свод стопы.

В то же время доктор Kerrigan не поддерживает идею бега босиком, которая стала популярной благодаря бестселлеру Кристофера Макдугла «Рожденный бегать», в котором утверждается, что бег без обуви лучше всего для организма. Проблема бега босиком состоит в том, что по большинству искусственных поверхностей (асфальт, бетон и т.п.) атлет бежит без амортизации – эти поверхности не обеспечивают поглощения пиковых сил, воздействующих на суставы. Целью производителей обуви должно стать создание продукции, которая снижала бы величину вращающего момента в суставах нижних конечностей до уровня бега босиком с сохранением защитных функций обуви, особенно амортизации.

Травмы ног среди бегунов могут быть вызваны неправильным выбором обуви, - утверждают исследователи из Медицинского центра Университета Лойола, которые наблюдали атлетов во время проведения в 2012 году Чикагского Марафона (Bankof America Chicago Marathon) и провели учет всех случаев травмирования стоп и голеностопного сустава.

Привести к травмам может либо слишком маленькая, либо слишком большая обувь, - делают вывод авторы исследования. Многие бегуны покупают кроссовки больше на полразмера или на размер, чтобы учесть возможный отек ступней во время забега или ортопедическую стельку. Чтобы избежать необоснованного выбора слишком большой обуви для бега, при покупке кроссовок важно примерять их в обычных спортивных носках и с ортопедическими стельками, причем делать это в конце дня, когда отек ног максимально выражен (по материалам сайта Loyola University Health System).

Влияние типа спортивной обуви на технику приземления. **Тип обуви кардинально меняет биомеханику бега у легкоатлетов подросткового возраста, утверждает Скотт Маллен из Американской академии хирургов-ортопедов.**

Обычно молодые бегуны тренируются в обуви с амортизированной пяткой, а выступают на соревнованиях в шипованной обуви. При использовании кроссовок с амортизированной пяткой спортсмены имеют тенденцию приземляться сначала на пятку (в исследовании доктора Маллена легкоатлеты, тренировавшиеся в кроссовках с жестким задником, приземлялись на пятку в 69,8% случаев на всех скоростях; при ношении же обуви, имитирующей бег босиком, пятка была первой точкой соприкосновения с землей менее чем в 35% случаев). В целом, обувь с амортизирующими элементами в области пятки способствует выработке техники приземления на пятку, в то время как бег в минималистической обуви – приземлению на переднюю или среднюю часть стопы.

Дальнейшие исследования показали, что бег с приземлением на пятку оказывает дополнительную нагрузку на бедра и колени, а бег в обуви с плоской подошвой, способствующей приземлению на носок, является более здоровой альтернативой для бегунов в долгосрочной перспективе, уменьшая риск тазобедренных и коленных повреждений.

Интернет-ресурс: по материалам сайта American Academy of Orthopaedic Surgeons

11.5.8. Соответствующие требованиям поверхности

Относительно *влияния поверхности поля или площадки, на которой проходит игра, на уровень травматизма* необходимо иметь в виду следующее.

Слишком высокое трение может приводить к повреждениям нижних конечностей, вызываемым скручивающими усилиями, слишком низкое – к повреждениям в результате проскальзывания и падения.

Твердость игровых поверхностей считается причиной болей в голени и получения таких связанных с перегрузками травм, как стрессовые переломы и тендинопатии/лигаментопатии.

Риск разрыва передней крестообразной связки колена среди игроков женских гандбольных команд более высок на искусственных напольных покрытиях по сравнению с деревянными полами (однако многие другие факторы также определяют силу сцепления между обувью спортсменов и поверхностью пола, особенно тип обуви и уход за полом).

На риск получения травмы передней крестообразной связки в футболе могут оказывать влияние вид травы и жесткость образуемой ею соломы (рекомендуемые травосмеси для футбольных газонов приведены в таблице 11.7).

Таблица 11.7 – Рекомендуемые смеси из трав для футбольных газонов

Наименование трав	**Норма высева, кг/га, в чистом посеве**	**Состав травосмеси по весу при увлажнении, %**			
		избыточном	**нормальном**		**недостаточном**
			вариант 1	**вариант 2**	
Райграс пастбищный	250	40	30	30	–
Овсяница	220	10	10	–	30

луговая					
Овсяница красная	160	–	–	20	–
Мятлик луговой	60	15	30	30	35
Полевица белая	40	30	15	15	–
Лисохвост луговой	125	–	10	–	–
Житняк обыкновенный	190	–	–	–	30
Клевер белый	40	5	5	5	5

11.5.9. Питание и профилактика травматизма

Неправильное питание также может увеличивать риск травматизма по причине негативного воздействия на процесс восстановления спортсмена. Речь прежде всего идет о дефиците белка, жидкости и систематическом энергодефиците.

Существует несколько механизмов, посредством которых *нарушение потребления пищевого белка* может приводить к мышечным травмам. Интенсивные тренировки вызывают распад мышечной ткани, который усугубляется неадекватным поглощением пищевого белка.

Дефицит жидкости в организме не только может стать причиной повышения вязкости крови и, как следствие, нарушения микроциркуляции, но также снижает количество и изменяет состав суставной жидкости, обеспечивающей основное питание суставного хряща.

Что касается *систематического энергодефицита,* то здесь речь идет о группе спортсменок, постоянно придерживающихся низкоэнергетической диеты, а она может явиться причиной нарушения менструального цикла и уменьшения костной массы, а, следовательно, повышенной вероятности получения стрессовых переломов.

Отдельно следует обратить внимание на целесообразность дополнительного приема глутамина (ароматическая аминокислота) и аминокислот с разветвленной цепью (лейцина, изолейцина и валина – ВСАА).

Интенсивные упражнения, как известно, приводят к секреции катаболических гормонов, таких как кортикостероиды, которые истощают запасы глутамина в мышцах. Эти катаболические стероиды приводят к тому, что глутамин продолжает выбрасываться в кровь даже после того, как нагрузка окончена и организму больше глутамин не нужен в больших количествах. В результате запасы глутамина значительно исчерпываются. Глутамин обязательно применяется при тренировках, поскольку именно эта аминокислота необходима для построения мышечной ткани. Предполагаемые эффекты дополнительного приема глутамина спортсменами могут быть сгруппированы следующим образом (таблица 11.8).

Таблица 11.8 – Предполагаемые эффекты дополнительного приема глутамина спортсменами (Арансон М., 2004)

Оказываемое воздействие	Предполагаемые эффекты дополнительного приема спортсменами

Скелетные мышцы: поддержание уровня белков в мышцах в период серьезного заболевания; нейтрализует протеолитический эффект глюкокортикоидов; способствует увеличению объема клетки.	Может обладать антипротеолитическим эффектом у лиц, подверженных интенсивным физическим нагрузкам. У спортсменов с повышенным по причине перетренированности или приема лекарственных стероидов уровнем глюкокортикоидов введение глутамина может компенсировать ряд катаболических эффектов этих гормонов. Прием глутамина может привести к увеличению объема клетки, что само по себе является анаболическим сигналом.
Регуляция глюкозы: предшественник в образовании глюкозы и гликогена; повышает чувствительность инсулина.	Обеспечивает дополнительным субстратом процессы глюконеогенеза и гликогенеза. Способен нейтрализовать негативное влияние чрезмерного потребления жира.
Источник энергии для клеток: желудочно-кишечный тракт является первичным местом расщепления глутамина; к другим органам, использующим глутамин, относятся печень, почки, клетки иммунной системы.	Обеспечение глутамином в качестве топлива различных органов может снизить вероятные потери глутамина по причине несоответствующего питания, экономя таким образом мышечные белки.

Рекомендуемая доза глутамина для спортсменов при его дополнительном пероральном приеме – от 3 до 10 г в сутки (однако, некоторые авторы, о чем уже сказано выше, рекомендуют более низкие дозы).

Что касается аминокислот с разветвленной цепью (BCAA), то здесь необходимо иметь в виду следующее. Эра их широкого использования в спорте началась несколько десятилетий назад. Прежде всего это было связано с тем, что уменьшение содержания ароматических аминокислот снижает функциональную нагрузку на печень. Применение их основано на исследованиях знаменитого ученого Фишера, показавших, что в терапии печеночной недостаточности соотношение содержания аминокислот с ароматической цепью к аминокислотам с разветвленной цепью должно быть увеличено в сторону BCAA. Это соотношение было названо индексом Фишера. В норме индекс Фишера равен 3-3,5.

F.C. Hatfield отводит BCAA важное значение в эргогенезисе у спортсменов, поскольку они, обладая определенными анаболическими свойствами, ускоряют продукцию энергии для мышечных сокращений. Введение BCAA позволяет активизировать глутаминовый цикл в мышечной ткани и стимулировать метаболизм аммиака, ***однако необходимо обращать внимание на то, чтобы количество вводимых аминокислот не превышало минимально необходимый уровень для функциональной коррекции (цит. по Н.А. Смышляеву, 1990).***

ВНИМАНИЕ: На практике предпочтение отдается низким дозам аминокислот с разветвленной цепью. Высокие дозы приводят к повышению концентраций аммиака в плазме, что может вызвать утомление, снижение моторных функций и координации (Banister, Cameron, 1990).

В связи с этим следует с большой осторожностью относиться к применению аминокислот с разветвленной цепью в видах спорта, связанных с моторной координацией. В большинстве исследований разветвленные аминокислоты употребляли перед началом физической активности. Применение BCAA в ходе нагрузки стало возможной причиной неизменных концентраций аммиака, как отмечено в исследованиях Blomstrand et al. (1997) и Mittleman et al. (1998). ***Сравнение эффективности применения разветвленных аминокислот с добавлением углеводов и в чистом виде позволило отдать предпочтение последнему способу.***

F.C. Hatfield рекомендует принимать лейцин, изолейцин и валин вместе, не позднее, чем за 30 мин до начала активной мышечной работы, а также через 60-90 мин после нее по 1-4 г каждой с витамином B6 в дозировке 50-100 мг в сутки (цит. по Н.А. Смышляеву, 1990). В целом ряде исследований высказано предположение, что ***BCAA способны уменьшить постнагрузочные повреждения мышц, исходя из уровней креатинфосфокиназы и лактатдегидрогеназы, но не влияют на работоспособность***.

11.5.10. Тейпирование, бандажи и ортезы в системе профилактики вторичных повреждений опорно-двигательного аппарата

Тейпирование – это наложение специальных повязок для облегчения нагрузки на мышцы, связки, суставы с целью профилактики травм (фото 11.2).

***Показания к тейпированию*:**

– комплексная реабилитация после травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата;

– наличие болевого синдрома;

– поддержание мышечно-фасциального сегмента после проведения сеансов мануальной терапии;

– нарушение мышечного тонуса;

– облегчение нагрузки на мышцы, связки и суставы для профилактики в основном повторных спортивных травм.

Фото 11.2 – Пример наложения лейкопластырной повязки на лодыжку

Существует два типа лейкопластырных повязок: без прокладок и с прокладками (клеевые). Повязки без прокладок обычно бывают 3 или 5-слойные на верхней конечности, 5–6-слойные на голени и 6–8-слойные на бедре и туловище. Если тейп необходимо сделать более прочным, применяют клеевые повязки. С этой же целью закрепляющие туры накладывают на кожу, предварительно смазанную клеем.

В кинезиотейпировании (кинезио – движение, тейп – лента) применяется специальная запатентованная клейкая лента *Kinesio Tex Gold,* обладающая особыми свойствами, она может растягиваться, позволяет двигаться, способствует лечебному эффекту при сохранении подвижности. **При этом спортивным врачом производится фиксация** суставов, мышц, сухожилий и восстановление нарушенной функции посредством правильной, с учетом знания анатомии пораженного участка тела, аппликации пластыря на кожу. Автор и разработчик метода Кензо Кассе (Япония).

Специальные тканые тейпы *Kinesio Tex Gold* представляют собой эластичные клейкие ленты, выполненные из 100% хлопка и покрытые клеящим слоем на акриловой основе, который активизируется при температуре тела.

К **особенностям** тейпов Kinesio относят:

– трехслойность – текстиль, полимерно-эластичный слой и клеевая основа;

– эластичность – растягиваются на 30–40% от первоначальной длины;

– приближенность по толщине и эластичности к свойствам человеческой кожи;

– гипоаллергенность – клеевая основа не содержит латекса;

– возможность длительного применения – терапевтический эффект обеспечивается 24 ч в сутки в течение нескольких дней;

– допустимость использования вместе с другими видами терапии (лазеротерапией, гидротерапией, массажем и электростимуляцией, лечебной физкультурой);

– возможность контакта с влажной средой и быстрое высыхание после него.

В основе действия метода лежит моделирование рефлекса мышечно-фасциального сегмента с помощью определенного натяжения и направления при наклеивании тейпов. При этом воздействию подвергаются кожа, подкожная клетчатка, фасциальные образования, мышцы, связки. В результате кинезиотейпирование обеспечивает стимуляцию/расслабление мышц, сохраняя их

полную подвижность, улучшает кровообращение и лимфоток, способствует восстановлению функции и снижению болевого синдрома.

Существует несколько видов наложения кинезиотейпов.

В идеале тейпы следует накладывать над суставами в тех местах, где движение кожи может быть ограничено одним направлением.

Наиболее подходящими для тейпирования являются суставы лодыжки, запястья и пальцев, акромиально-ключичный и первый плюснефаланговый суставы. Помимо обеспечения механической опоры, тейп повышает проприоцептивную активность.

Однако следует иметь в виду, что длительное применение тейпа с профилактической целью может приводить к эффекту детренированности фиксированных сегментов.

Основная задача применения тейпа – это использование его при возобновлении тренировок после перенесенной травмы или заболеваний опорно-двигательного аппарата во время курсового лечения и реабилитационного периода.

При некоторых заболеваниях или травмах (например, при привычном вывихе плечевого сустава) тейп не помогает, поэтому применять его нецелесообразно, особенно в хоккее с шайбой (где разрешены силовые приемы), борьбе самбо и др. В таких видах спорта, как борьба вольная, классическая, где резко выражена потливость, следует накладывать только клеевые повязки. Ограничено применение тейпа и в водных видах спорта.

Бандажи и ортезы. Для восстановления нормальной подвижности сустава и обеспечения условий заживления поврежденных мягких тканей и последствий пластики связок в настоящее время используются бандажи и ортезы. По сравнению с традиционными гипсовыми повязками они имеют ряд преимуществ: ранняя мобилизация; пассивная и динамическая защита поврежденных связок; профилактика мышечной атрофии, часто наблюдаемой при использовании гипсовых повязок; улучшение кровообращения в поврежденной конечности; отсутствие повреждений кожи и, самое главное, ─ оптимизация протоколов лечения и, как следствие, сокращение сроков реабилитации, чем при использовании гипсовых повязок (обычно время восстановления мышечной силы превышает в 7-10 раз время иммобилизации).

И в заключение хотелось бы еще раз повторить. Основными факторами риска повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов являются:

– отсутствие системного подхода к профилактике спортивного травматизма;

– нарушение биомеханики основного спортивного упражнения;

– пренебрежение разминкой, растяжкой и заминкой, а также, при необходимости, тейпированием и ношением бандажей перед тренировочными и соревновательными нагрузками;

– неправильно организованный тренировочный процесс;

– стрессорные влияния психологического плана;

– игнорирование мероприятий, минимизирующих последствия острых травм;

– необоснованное сокращение сроков реабилитации после острых травм и оперативных вмешательств;

– нарушение сроков допуска к тренировочным нагрузкам после острой и хронической травматизации опорно-двигательного аппарата, а также оперативных вмешательств на нем.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 12. ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СПОРТИВНОЙ СРЕДЕ

Предисловие

Спортсмены страдают такими же инфекционными заболеваниями, как и остальные члены общества, и в спортивной среде, как и в общей популяции, не исключены гетеросексуальная смена партнеров, наличие гомосексуальных контактов, прием наркотиков и алкоголя, увлечение модными направлениями в виде нанесения на тело татуировок или пирсинга и т.п., которые значительно повышают вероятность возникновения заболеваний, передаваемых половым путем и через кровь, в том числе и ВИЧ-инфицирования.

Однако некоторые особенности образа жизни спортсменов еще более увеличивают возможность риска заражения инфекционными заболеваниями, вызываемыми самыми разными возбудителями и передающимися различными путями.

12.1. Дополнительные факторы риска инфекционных заболеваний в спортивной среде

Дополнительные ***факторы риска заражения спортсменов инфекционными заболеваниями*** могут быть сгруппированы следующим образом:

– активный образ жизни, особое внимание противоположного пола, длительное нахождение вдали от дома и семьи (спортсмены переезжают из города в город, выезжают в зарубежные страны для участия в соревнованиях в 5–6 раз чаще, чем обычные люди), долгое проживание в гостиничных комплексах, где развита сеть услуг «интимного сервиса»;

– тесные продолжительные контакты между спортсменами в командных видах спорта (члены команды во время игр и тренировок часто делятся друг с другом даже едой и напитками, особенно со времени появления в продаже пластиковых бутылок);

– высокая вероятность переноса крови между соперниками в контактных видах спорта в связи со всеобщим мелким травматизмом, наличием трещин, ссадин, повреждений кожных покровов и слизистых, типичных для 80-90%

спортсменов высших квалификаций (в боксе, если у спортсмена разбиты нос или губа, он вытирает их перчаткой и этой же перчаткой, испачканной кровью, наносит удар сопернику в глаз, рассеченную бровь или другое поврежденное место; в тяжелой атлетике и гимнастике часты срывы кожи на руках, и кровь, оставленная на снаряде, вдавливается в трещину или рану на руке другого атлета);

– риск инфицирования при гнойничковых поражениях кожи в видах спорта, сопровождающихся телесным контактом атлетов (борьба и т.п.);

– высокая частота использования инъекционного введения препаратов различного профиля (также один из профессиональных факторов риска заражения СПИДом);

– высокая заболеваемость инфекциями (в основном органов дыхания), а также отчетливое снижение иммунитета в соревновательном периоде.

12.2. Инфекционные заболевания, вызываемые вирусами

12.2.1. Грипп

Грипп – острая инфекционная высококонтагиозная болезнь с преимущественно воздушно-капельным механизмом передачи. Возбудители этого заболевания многочисленны (сегодня известны более 300 вирусов). Одна из их особенностей – постоянная изменчивость, что пока для мировой медицинской науки является непреодолимым препятствием при создании методов формирования в организме человека полноценного специфического иммунитета к возбудителям данной инфекции. Заболевание обычно проявляется в осенние и зимние месяцы.

Основными дополнительными факторами риска при вирусных атаках являются переохлаждение и контакт с больными людьми.

В результате переохлаждения происходит спазм сосудов и нарушается кровоснабжение слизистой оболочки дыхательных путей. Следствие – уменьшение концентрации биологически активных защитных веществ, нарушение физико-химических свойств слизи, снижение активности реснитчатого эпителия и активизация условно-патогенных микроорганизмов.

Симптомы. Характерны головная боль, лихорадка (38-40°С), озноб; всегда выражена слабость, разбитость; часты ноющие боли в мышцах, сухожилиях и крупных суставах. Типична боль в лобных и височных областях, надбровных дугах и глазных яблоках (последняя усиливается при движении глазами). В первые сутки болезни в 60% случаев наблюдается заложенность носа, чувство сухости и саднения (ощущение зуда, царапающей боли) в носоглотке; на вторые сутки у многих больных появляется насморк и мучительный сухой кашель, иногда сопровождающийся болями за грудиной. Нередко как осложнение присоединяется пневмония.

Основные меры профилактики. Важнейший принцип, которым пренебрегают все и всегда, – *больной острой респираторной вирусной инфекцией должен болеть дома*! Следует ограничить его активные контакты с

окружающими, так как именно больной человек – главный источник распространения вирусов.

Одним из способов ограничения распространения вирусов гриппа является ношение маски (марлевой, ватно-марлевой или из современных нетканых материалов). Ее задача – предотвратить при чихании, кашле, разговоре больного человека попадание капель слизи и мокроты, в избытке содержащих вирусы, в окружающую среду.

ВНИМАНИЕ: Маску прежде всего должен носить больной человек.

Важно менять маску каждые 4 часа, так как она достаточно быстро пропитывается мокротой и становится идеальным резервуаром для вирусов.

Добиться значительного уменьшения концентрации вирусов в окружающем воздухе помогают также проветривание и влажная уборка помещения.

Еще один путь снижения риска вирусной инфекции – это полоскание горла и промывание носа солевыми растворами как минимум 2 раза в день (задача – физическое удаление вируса со слизистой оболочки).

Основная мера профилактики при контактном пути инфицирования. Вирусы могут в течение нескольких дней сохранять свою активность даже в высохших каплях слизи, слюны и мокроты, попавших на бытовые предметы. Поэтому дверные ручки, бумажные деньги, тем более рукопожатия – главные способы контактного распространения вирусной инфекции. Во время эпидемии рекомендуют отказаться от рукопожатий и как можно чаще мыть руки. Особенно часто необходимо мыть руки во время болезни или ухода за больным (наблюдения показывают, что руки не менее 300 раз в день контактируют с выделениями из носа и глаз, слюной).

Основная мера профилактики при водном пути инфицирования. Один из существенных факторов риска инфицирования в сезон вирусного неблагополучия - массовые водные процедуры, которые лучше на время отменить.

Основная мера профилактики при кишечном пути инфицирования - мытье рук, отдельная посуда, чистота в туалетах.

Ежедневное употребление свежих овощей и фруктов позволяет повысить общий иммунитет к вирусным заболеваниям.

Важный метод профилактики респираторных инфекций – закаливание.

Вакцинация. Вакцинация против гриппа имеет ряд особенностей и ограничений:

1. Введение вакцины способствует синтезу защитных антител только к конкретным штаммам вируса гриппа и не влияет на защиту от других возбудителей острых респираторных вирусных инфекций.

2. Иммунизация эффективна, если проведена заблаговременно, так как защитный титр антител начинает формироваться только к концу третьей недели и сохраняется до трех месяцев.

3. Сразу после введения вакцины возможен длительный (от 1 до 2 недель) период снижения иммунитета, способствующий обострению хронических очагов инфекции (в том числе герпетической инфекции).

4. Вакцинация против гриппа не должна проводиться в период острых инфекционных заболеваний, выздоровления или при обострении хронических очагов инфекции.

5. Противопоказаниями к вакцинации являются повышенная чувствительность к яичному белку, беременность и кормление грудью.

6. Необходимо проявлять осторожность при наличии в анамнезе указаний на аллергические заболевания и/или аутоиммунные процессы (из-за возможности их обострения).

ВНИМАНИЕ: Учитывая это, в каждой конкретной ситуации принимать решение о вакцинации необходимо, согласовав его с врачом.

ВНИМАНИЕ: В целом для профилактики острых респираторных вирусных инфекций необходимо:

- постараться избегать контактов с больными людьми;
- часто мыть руки с мылом теплой водой, и делать это тщательно;
- не менее двух раз в день полоскать ротовую полость и горло (например, раствором эвкалипта) и промывать нос солевыми растворами;
- остерегаться переохлаждения;
- скорректировать диету в пользу повышенного потребления витаминов, кальция и цинка (цитрусовые, сладкий перец, кисломолочные продукты, твердые сыры, отварная рыба, говядина, морковь со сметаной, изюмом или курагой).

12.2.2. Острые респираторные вирусные инфекции

Собирательное понятие «острые респираторные вирусные инфекции» (ОРВИ) объединяет большой перечень вирусных заболеваний с преимущественным поражением верхних дыхательных путей. Источником инфекции для всех ОРВИ являются больные с клинически выраженными, стертыми формами болезни или же здоровые вирусоносители. Основной механизм заражения – аэрозольный, в ряде случаев вероятен фекально-оральный механизм с контактно-бытовым и водным путями передачи.

Симптомы. Инкубационный период при острых респираторных вирусных инфекциях составляет от 1 до 14 суток, в зависимости от вида возбудителя.

Заболевание, как правило, начинается остро, с появления синдрома интоксикации (повышение температуры тела до субфебрильных или фебрильных цифр, общая слабость, головная боль, боли в мышцах и суставах), а также катарально-респираторного синдрома (кашель, насморк, в некоторых случаях конъюнктивит). Возможно увеличение различных групп лимфоузлов, реже – увеличение печени (аденовирусная инфекция).

Особенности клинических форм при ОРВИ:

1. Острый ринит - воспаление слизистой оболочки носовой полости. Характерные симптомы: чихание, отделение слизи из носа (ринорея), нарушение носового дыхания. Отток слизи по задней стенке глотки вызывает кашель.

2. Фарингит - воспаление слизистой оболочки глотки. Характерны внезапно возникающие ощущения першения и сухости в горле, а также болезненность при глотании.

3. Тонзиллит - местные изменения в небных миндалинах бактериальной (чаще стрептококковой) и вирусной этиологии. Характерны интоксикация, гиперемия и отечность миндалин, небных дужек, язычка, задней стенки глотки, рыхлые наложения в лакунах.

4. Ларингит - воспаление гортани с вовлечением голосовых связок и подсвязочного пространства. Первые симптомы - сухой лающий кашель, осиплость голоса.

5. Трахеит - воспалительный процесс в слизистой оболочке трахеи. Симптомы: саднение за грудиной, сухой кашель.

6. Бронхит - поражение бронхов любого калибра. Основной симптом - кашель (в начале заболевания сухой, через несколько дней - влажный с увеличивающимся количеством мокроты). Мокрота чаще имеет слизистый характер, но на второй неделе может приобретать зеленоватый оттенок за счет примеси фибрина. Кашель сохраняется в течение двух недель и дольше (до месяца) при заболеваниях аденовирусной, респираторно-синцитиально-вирусной, микоплазменной и хламидийной природы.

Критерии выздоровления при ОРВИ:

- стойкая нормализация температуры тела в течение 3 дней и более;
- отсутствие признаков интоксикации;
- отсутствие воспалительного процесса в рото- и носоглотке;
- уменьшение размеров лимфатических узлов (при аденовирусной инфекции);
- нормализация или значительное уменьшение размеров печени и селезенки (при аденовирусной инфекции).

Основные меры профилактики. *Выделяют следующие виды профилактики острых респираторных вирусных инфекций:*

- неспецифическую профилактику общего плана и
- неспецифическую фармакологическую профилактику.

Специфические методы профилактики ОРВИ не разработаны.

Неспецифическая профилактика общего плана включает следующие мероприятия:

1. Постараться избегать контактов с больными людьми.
2. Часто мыть руки с мылом теплой водой, и делать это тщательно.
3. Не менее двух раз в день полоскать ротовую полость и горло (например, раствором эвкалипта) и промывать нос солевыми растворами.
4. Остерегаться переохлаждения.
5. Скорректировать диету в пользу повышенного потребления витаминов, кальция и цинка (цитрусовые, сладкий перец, кисломолочные продукты, твердые сыры, отварная рыба, говядина, морковь со сметаной, изюмом или курагой).

Больного изолируют в домашних условиях, а при необходимости - в условиях стационара в отдельном боксе до полного клинического выздоровления (в среднем на 1-2 недели). Необходимо обеспечение больного отдельной посудой, предметами ухода. Мероприятия в очаге не проводятся. Карантинно-изоляционные мероприятия в отношении контактных лиц не организовываются.

12.2.3. Коронавирусная инфекция

(***извлечения из рекомендации ФМБА по предотвращению распространения новой коронавирусной инфекции при проведении учебно-тренировочных мероприятий спортивных сборных команд Российской Федерации. Москва, 25 мая 2020 года)***

Возбудителем является вирус SARS-CoV-2, который передается от человека к человеку воздушно-капельным путём, во-первых, через вдыхание распылённых в воздухе в процессе разговора, кашля или чихания мелких капель с вирусом и, во-вторых, после прикосновения к поверхностям, на которые попали эти мелкие капли, через последующие касания (зачастую непроизвольные) глаз, носа или рта руками.

Продолжительность сохранения жизнеспособности вируса зависит от материала поверхности и других условий (температура воздуха, влажность) и составляет от нескольких часов до 2-3 дней.

Значительная доля случаев заболевания протекает бессимптомно, при этом человек является источником инфекции.

Продолжительность инкубационного периода (времени от момента заражения до появления первых симптомов заболевания) составляет до 14 суток.

Ни один из существующих методов диагностики не обладает 100% чувствительностью, что не исключает т.н. ложноотрицательных результатов, т.е. ситуаций, когда инфекция не была выявлена лабораторным методом у больного человека.

При этом без лабораторного и/или инструментального (компьютерная томография легких) обследования отличить коронавирусную инфекцию (COVID-19) от другой ОРВИ на основании только клинической картины (жалоб и результата осмотра врачом) в большинстве случаев невозможно.

Вышеизложенные обстоятельства определяют перечень мероприятий, которые необходимо реализовывать с целью недопущения распространения инфекции.

Особенности течения коронавирусной инфекции у спортсменов

«Одно из последствий коронавируса – утрата части легочной ткани»

Молодые спортсмены с сильным иммунитетом, «подхватив» новую коронавирусную инфекцию, могут этого даже не понять и не почувствовать. Но для восстановления полноценной работы легких после болезни им может потребоваться серьезная реабилитация под наблюдением специалистов.

Ученые и врачи в разгар пандемии только изучают влияние на организм человека коронавируса COVID-19. Однако уже сейчас очевидно, что последствия, которые несет данное заболевание, могут оказаться достаточно серьезными. В том числе и для молодых людей, профессиональных спортсменов, которые привыкли к высоким физическим нагрузкам.

Об этом мы поговорили с экспертом Центра спортивной медицины ФМБА России Александром Федоровым, врачом по спортивной медицине отдела медицинского обеспечения сборных команд России и соревнований.

— Коронавирусы — это семейство РНК-содержащих вирусов. И в настоящее время известно о циркуляции среди людей четырех коронавирусов — HCoV-229E, -OC43, -NL63 и -HKU1. Они круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ, и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней степени тяжести, — напомнил Федоров. — Новый коронавирус SARS-CoV-2, с которым мы сейчас столкнулись, предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность нового коронавируса на 79% схожа с SARS-CoV, который в ноябре 2003 года вызвал вспышку атипичной пневмонии и в целом по показателям смертности был агрессивней, чем нынешний.

Передача инфекции преимущественно происходит воздушно-капельным путем, то есть при кашле, чихании и разговоре на близком, менее 2 метров, расстоянии. Распространен и контактный путь передачи происходит во время рукопожатий и других видах непосредственного контакта с инфицированным человеком, а также через пищевые продукты, поверхности и предметы, контаминированные вирусом.

Ключевой особенностью данного вируса является молниеносное развитие двусторонней пневмонии, а у 3-4% из всех пациентов с пневмониями отмечается развитие острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).

Основной и быстро достижимой целью вируса являются альвеолярные клетки II типа легких, что и определяет развитие пневмонии по типу альвеолита. Однако отмечены случаи, когда вирус ведет себя непредсказуемо и коварно, и также может поразить нервную систему, сердечно-сосудистую систему или почки. Механизм действия иммунной системы при коронавирусной инфекции на сегодняшний день требует дальнейшего углубленного изучения.

Отмечу, что нередко в медицинские учреждения ФМБА России госпитализируется молодые люди, не имеющие хронических заболеваний, ведущие активный образ жизни. При этом они имеют картину КТ2 (от 25% до 50% вовлечения легочной ткани) и КТ3 (от 50 до 75% вовлечения легочной ткани).

Хочу обратить внимание на парадоксальный факт. Молодые здоровые спортсмены, с сильным иммунитетом, «подхватив» новую коронавирусную инфекцию, могут этого даже не понять и не почувствовать. И в этом заключается ловушка. Один спортсмен в рассвете сил и здоровья пожаловался мне на то, что стал быстрее уставать при физических нагрузках. Впоследствии компьютерная томография показала, что его легкие были поражены на 60%. Если бы в этой ситуации оказался пожилой человек, он бы сразу это почувствовал, ему было бы тяжело даже ходить. А спортсмен не заметил ничего, кроме повышенной утомляемости, хотя его легкие перестали работать на 60%.

Обычно иммунная система четко срабатывает в отношении других микроорганизмов и вирусов, и пневмонии развиваются в редких случаях, а коронавирус быстро добирается до альвеол, где развивается воспалительная реакция. И если мы посмотрим на компьютерную томографию больного при ранней стадии развития заболевания, мы увидим очаги светлых участков в виде эффекта «матового стекла», а через некоторое время эти участки прорастают соединительной тканью, уплотнение увеличивается, и мы можем наблюдать уже изменения по типу фиброза.

Анализ мировых научных исследований показал, что нагрузки высокой интенсивности прямо влияют на иммунную систему спортсмена и снижают сопротивляемость организма к бактериальной и вирусной инфекциям. Особенно это характерно для высокодинамических видов спорта, таких как бадминтон, спортивная ходьба, бег (марафон), сквош, спортивное ориентирование, теннис, баскетбол, биатлон, хоккей на льду, футбол, лакросс, лыжные гонки, бег на средние и длинные дистанции, фигурное катание, плавание, гандбол, бокс, горные лыжи,

водное поло, велосипедный спорт, десятиборье, академическая гребля, конькобежный спорт, триатлон и так далее.

Например, риск возникновения инфекции дыхательных путей у марафонцев возрастает в два раза по сравнению со спортсменами, имеющими умеренную интенсивность физической нагрузки. Поэтому снижение интенсивности запредельных нагрузок увеличивает реактивность иммунной системы к коронавирусной инфекции и снижает вероятность заражения.

Чтобы разобраться в причинах, влияющих на иммунную систему человека при физических нагрузках, необходимо проследить за физиологическими и биохимическими процессами, происходящими в мышцах при работе. Однако есть исследования, показывающее, что умеренная физическая активность — пешие прогулки, легкий бег, тренировки в спортзале не выше аэробного порога стимулируют дифференцировку Т-хелперов, которые обеспечивают первую линию защиты против вирусных инфекций по сравнению с людьми с полной гиподинамией.

Что касается последствий COVID-19, то важно понимать, что сейчас мы находимся в разгаре эпидемиологический ситуации, и научные данные о последствиях для организма человека неполные, поэтому мы будем наблюдать как за научными публикациями, так и за переболевшими людьми.

Одно из последствий, которое ясно уже на сегодняшний день – это утрата части функционирующей легочной ткани у людей, которые перенесли заболевание в тяжелой форме. В мировой медицине, в том числе и у нас в Центре спортивной медицины ФМБА, есть опыт восстановления спортсменов, перенесших обычную внебольничную вирусную пневмонию, поэтому принципы реабилитации будут схожи. Применяется лечебная физкультура, направленная на тренировку дыхательной мускулатуры, увеличение вентиляции отдаленных сегментов легких, повышение дренирование бронхиального дерева и все это под контролем показателей дыхательных объемов.

В легких содержатся «спящие альвеолы», которые могут быть задействованы при регенерации и для восстановления нормальной функции внешнего дыхания. При этом восстановить утраченные в легких альвеолы невозможно. Но можно повысить функциональность соседних и максимально задействовать «спящие альвеолы».

Есть виды спорта, где развитие пневмоний не является редкостью. Например, плавание. У нас есть наблюдения, когда спортсмены, переболевшие пневмониями, успешно восстановились, выступают на высоком уровне и добиваются неплохих результатов. Но также важно помнить, что коронавирусная пневмония отличается от обычной и имеет свои особенности.

Поэтому мы будем отслеживать каждого спортсмена и работать с ним индивидуально. Каждому нужно будет пройти обследование, чтобы мы смогли оценить ситуацию, проанализировать историю болезни и увидеть, какое поражение легких у него было и сколько легочной ткани потеряно, замерить показатели дыхательных объемов, сатурации при физической нагрузке (уровень кислорода в крови), и другой комплекс мероприятий. Конечно, чем моложе спортсмен, тем лучше у него процессы регенерации и тем быстрее он восстанавливается.

Интернет-источник: Александр Федоров:
«Одно из последствий коронавируса – утрата части легочной ткани»
https://olympic.ru/news/interview/aleksandr-fedorov-odno-iz-posledstvij-koronavirusa-utrata-chasti-legochnoj-tkani/

От Устюгова до Роналду:
названы особенности коронавируса у спортсменов
Как COVID-19 влияет на результаты

«Все, что мы можем сегодня говорить про коронавирус, мы можем говорить с огромной долей условности. А уж про последствия после него — еще с большей долей условности», сказал первый заместитель директора Центра спортивной медицины Зураб Орджоникидзе.

Сейчас мы уже понимаем, что подавляющее большинство спортсменов болеют в бессимптомной или в легкой форме, а некоторые, как Чиро Иммобиле из «Лацио» даже во время вирусного процесса в организме забивают важные голы («Лацио» тогда попал под серьезное расследование, поскольку итальянские власти заподозрили, что они скрывали информацию о заражении в команде: просто лаборатория, аккредитованная УЕФА, давала положительные результаты теста Иммобиле и некоторых других футболистов, а лаборатория, которой пользовался клуб во внутреннем чемпионате, присылала отрицательные тесты).

Но даже если форма была средней или средне-тяжелой, как, например, у форварда «Урала» Павла Погребняка, которого даже пришлось госпитализировать, легкие все равно восстанавливаются, и спортсмен может без проблем приступать к полноценным нагрузкам. Погребняк уже давно выходит в основе, играет и не вспоминает о коронавирусе.

Пересидевший в карантине Криштиану Роналду даже не заметил последствий вируса, Златан Ибрагимович заявил, что зря коронавирус бросил ему вызов. Новак Джокович быстро приступил к тренировкам и спустя недолгое время поехал в Нью-Йорк на US Open, где мог победить, если бы не дисквалификация. Карен Хачанов спустя две недели после подтверждения инфекции написал в Инстаграме, что вылечился и готов к нагрузкам. Таких примеров сотни.

Только легко и быстро восстанавливались далеко не все. Форвард хоккейного «Ак Барса» Данис Зарипов признавался, что как только начал набирать форму после болезни и нагрузил организм, проявился сильный кашель. В результате пришлось снова брать паузу на восстановление. Тренер ватерпольного «Синтеза» Марат Закиров объяснял неудачную игру в Лиге чемпионов тем, что в команде переболело 95% состава, а «после COVID-19 физика уходит процентов на двадцать». Закиров так озвучил мнение командного доктора.

Чемпион «Формулы-1» Льюис Хэмилтон, заболевший в конце сезона и пропустивший несколько гонок, рассказал, что за время болезни и восстановления похудел на шесть килограммов: «Начинаю с небольших силовых нагрузок — это не очень интересно, но я хочу вернуться в прежнюю форму, чтобы снова работать на 100%».

Поль Погба недавно рассказывал английским журналистам, что когда в сентябре приступил к тренировкам после августовского вируса, чувствовал себя «странно», о чем незамедлительно сообщил медицинскому персоналу: «Это был не я. Я быстро устал и запыхался». А в первой игре против «Кристал Пэлас» игрок «Манчестер Юнайтед» чувствовал, что не может нормально бежать. Сейчас Погба, конечно, восстановился, но реабилитация далась ему не быстро. Нечто похожее испытала на себе и полузащитник женского ЦСКА Валерия Беспаликова. Красно-синие вернулись после Лиги чемпионов из Австрии, и восемь человек оказались с положительными тестами, у многих была температура. Случилось это в 20-х числах ноября, и к 4 декабря карантин с команды был снят, а 6 декабря ЦСКА уже вышел играть финал Кубка России с «Локомотивом», во время которого у Беспаликовой случился страшный приступ — она вдруг поняла, что не может дышать.

«Болела я практические бессимптомно, - рассказала Валерия «МК», - пропали только запахи, и иногда чувствовала тяжесть в груди. Во время матча я сделала пару ускорений, и вдруг у меня перехватило дыхание. Я чувствовала, что просто не могу дышать. Наш клубный доктор тоже лежал дома с коронавирусом, поэтому пришлось на помощь позвать доктора команды-соперника. Он измерил мне пульс, дал понюхать нашатырь. Девочки из нашей команды дали подышать в перчатку, чтобы я могла вдохнуть теплый воздух. Но мне ничего не помогало. Началась паника, и я решила, что просто обязана взять себя в руки. Прошлась, продышалась, успокоилась, и играла дальше. Сейчас чувствую себя хорошо, но очень не хочется, чтобы такое повторилось снова. Это ужасные ощущения».

Один из самых ярких примеров, как может сказаться коронавирус на здоровье спортсмена, - это состояние нашего титулованного лыжника Сергея Устюгова после болезни. Устюгов переболел в октябре, а после получения отрицательных тестов притупил к тренировкам, но тренироваться так и не смог — под нагрузками поднималась температура, давление, болела голова. «Я пробовал начинать тренироваться в ноябре, потихоньку втягиваться, но все мои попытки были, к сожалению, тщетны, мой организм отказывался

адекватно воспринимать предлагаемую нагрузку и каждый раз я сваливался в яму», - написал Устюгов в Инстаграме. В итоге Сергей настолько медленно восстанавливается, что даже снялся с «Тур де Ски», и пока совсем не уверен, что сможет набрать форму к чемпионату мира в Оберстдорфе в феврале. Правда, тут и решение CAS может свою лепту внести, поскольку пока так и не ясно на сто процентов, как на соревнования будут допускаться атлеты.

Снялась с «Тур де Ски» и самая главная лыжная сборная в мире — норвежцы. Но по другой причине (по крайней мере, официальной) — они как раз боятся заболеть и не поехать на чемпионат мира. Пока же без них, шведов и финнов проходили и этапы Кубка мира до конца года.

За профессиональными, а тем более именитыми спортсменами часто следят бригады врачей, но последствия вируса могут быть непредсказуемыми для менее известных атлетов и простых любителей, которых на свете гораздо больше. 20-летний студент из Германии Паскаль Порстнер играл за футбольную команду восьмого дивизиона. Коронавирусом он заразился еще весной, болезнь протекала легко, и через неделю юноша по ощущениям был здоров и готов к подвигам. Но через несколько месяцев, когда пришло время серьезных нагрузок и тренировок, Паскаль почувствовал себя плохо, а ночью его сердце остановилось. По мнению главы клиники кардиологии Фрайбурга Кристофа Боде, чьи слова приводит Badische Zeitung, «связь между заболеванием и смертью Паскаля не только возможна, но и вполне вероятна, поскольку SAR-Cov-2 способен воздействовать на сердце».

Так что многие спортсмены действительно боятся подхватить COVID-19. А что говорят по этому поводу врачи?

Мнение врачей

Одно из исследований на эту тему провели спортивные врачи российских футбольных клубов под руководством главы медицинского департамента РФС Эдуарда Безуглова. Труд «Заболеваемость и тяжесть COVID-19 у взрослых футболистов» пока охватывает только летний период пандемии — с апреля по сентябрь.

В исследовании сказано, что за этот период в Российской футбольной премьер-лиге инфекция COVID-19 была выявлена у 103 футболистов, и это 14,5% всех игроков, которые входили в составы команд РПЛ и проходили регулярное тестирование.

«Бессимптомное течение наблюдалось в 43,7% случаев. Эти игроки были изолированы, и их состояние тщательно контролировалось. Клинические симптомы наблюдались в 56,3% случаев, наиболее частыми из которых были утомляемость, головная боль, лихорадка и аносмия. Однако большинство инфекций протекали легко и не мешали возвращению к обычным физическим упражнениям», - говорится в исследовании.

Также там сказано, что поражение легких было выявлено у 36,2% футболистов с симптомами. В 3 случаях поражения легких были выявлены у бессимптомных игроков. Игроки с поражением легких лечились дольше, но «достоверной разницы в продолжительности восстановления до возвращения к игре не наблюдалось».

«Все игроки прошли тщательное медицинское обследование, обязательное для всех профессиональных спортсменов в России, прежде чем вернуться к тренировкам. У игроков, выздоровевших от инфекции COVID-19, не было обнаружено никаких сердечно-сосудистых, легочных и гематологических нарушений, - говорится в исследовании. - Средняя продолжительность восстановления до возвращения в игру составила 19,0 ± 5,3 дня».

Также было отмечено, что хоть «бессимптомные и симптоматические футболисты с легкими легочными проявлениями заболевания не демонстрировали каких-либо нарушений дыхательной и сердечно-сосудистой функции или непереносимости физических нагрузок в краткосрочной перспективе, долгосрочные последствия COVID-19 должны быть в центре внимания будущих исследований».

О том, насколько часто встречаются у спортсменов тяжелые последствия после перенесенной инфекции и какие именно, насколько быстро спортсмены в среднем восстанавливаются и от чего зависит, что в некоторых случаях восстановление происходит не быстро, мы спросили специалистов «Московского научно-практического центра медицинской

реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Зураба Орджоникидзе и Владимира Павлова, плотно занимавшихся проблемами коронавируса в спорте с самого начала пандемии.

«У спортсмена при сверхнагрузках и недовосстановлении имеется выраженное снижение иммунитета (иммуносупрессия), - объясняют специалисты. - В силу этого у него довольно часто встречаются латентные инфекционные процессы, нередко дающие такие осложнения, как миокардит, нарушения ритма и другие. Таким образом, риск заболеть в условиях тренировочно-соревновательной деятельности коронавирусной инфекцией, особенно у спортсменов командных видов спорта, представляется довольно высоким».

По словам Орджоникидзе и Павлова, в длительной изоляции и детренированности, к которой эта изоляция приводит, спортсмен рискует при возвращении к тренировочно-соревновательной деятельности: «Причем, снижение работоспособности у спортсменов, строго соблюдавших самоизоляцию без перенесенного COVID, и риск сердечно-сосудистых осложнений при вхождении в тренировочно-соревновательный процесс, сопоставимы с таковыми у атлетов, перенесших коронавирусную инфекцию. На этот счет у нас есть собственные наблюдения и цифры».

При этом, если «спортсмен всё-таки переносит симптомную коронавирусную инфекцию с осложнениями, не влияющими на качество жизни обычного среднестатистического представителя человеческой популяции, у него будут снижаться резервные возможности организма, а соответственно и способность показывать высокий результат».

Тот факт, что последствия и длительность восстановления у всех спортсменов разные, врачи объясняют тем, что «течение коронавирусной инфекции у конкретного индивидуума зачастую непредсказуемо», независимо от того, кто ее переносит. Но важным фактором является уровень текущей защиты организма.

«В настоящее время нами разрабатывается и патентуется таргетная методика целевой иммунокоррекции для ускорения процессов восстановления, профилактики и лечения инфекционно-воспалительных процессов у спортсменов. Как пример эффективности нашего подхода, можем констатировать, что нами курировалась команда, где из 21-го человека 17 было поражено коронавирусом - более чем 2/3 коллектива! - за 2,5 месяца до финальной стадии чемпионата России и еврокубков. Группа наших специалистов, специализирующихся именно на этой теме, провела экстренные исследования, коррекцию иммунитета и прочие мероприятия», - рассказывает Владимир Павлов. Команда, кстати, по словам Павлова, показала отличные результаты на финише сезона.

Обо всех тяжелых последствиях для спортсменов после перенесенной инфекции наши собеседники знали лишь из публикаций. «Несмотря на опасность коронавирусной инфекции, нам такие тяжелые случаи, которые могли бы вызвать значимые для занятий спортом, жизни и здоровья последствия, пока не встречались, - признаются специалисты. - А прогнозирование последствий столь серьезного заболевания — дело неблагодарное, и возможно только по итогам множественных и длительных наблюдений».

Если обобщить все вышесказанное, получается, что коронавирус поражает спортсменов так же непредсказуемо, как и обычных людей. Причем, если в условиях обычных нагрузок физически активные более защищены иммунной системой, то в период сверхнагрузок и сразу же после них риск заболеть существенно повышается.

Похожее влияние оказывают на здоровье спортсменов и перенесенная коронавирусная инфекция, и вхождение в тренировочный процесс после долгого простоя без нагрузок.

Серьезные последствия встречаются крайне редко, а ухудшение результатов наблюдается потому, что снижаются резервные способности организма. Обычный человек этого почти не замечает.

Все медики говорят о том, что, несмотря на достаточно долгий период наблюдений, все еще рано делать стопроцентные выводы. Для них еще потребуется время.

Коронавирус и допинг

Еще один важный вопрос, который возникает в случае заболевания, - это наличие (или отсутствие) в лекарствах от коронавируса запрещенных веществ.

В исследовании, которое проводили в клубах Российской премьер-лиги доктор Эдуард Безуглов и его коллеги, сказано, что во время лечения от COVID-19 52 игрока принимали противовирусные препараты, 51 — антибиотики, 36 — витамины, 16 — антикоагулянты, 9 — интерфероны, 7 — противомалярийные препараты, 4 — жаропонижающие.

Там же сказано, что «протоколы лечения, применяемые для лечения футболистов, не требовали использования запрещенных веществ, таких как дексаметазон. Кардиотоксические препараты, такие как гидроксихлорохин, также не применялись».

Специалисты Московского научно-практического центра медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Зураб Орджоникидзе и Владимир Павлов говорят, что ими тоже не было обнаружено сведений о запрещенных субстанциях в схемах лечения.

По данным Российского антидопингового агентства, за 2020 год ими получено 60 запросов на терапевтическое использование запрещенных субстанций и методов (TUE) для лечения. Причем, в 2019 году их было 104, а в 2018 — 101.

Другими словами, несмотря на многочисленные случаи заболевания коронавирусом среди спортсменов, обращений в РУСАДА стало меньше, что косвенно подтверждает слова медиков.

Смогут ли спортсмены использовать вакцины от COVID-19?

11 декабря WADA опубликовало пресс-релиз, чтобы успокоить спортсменов, волнующихся, не будут ли они пойманы на использовании запрещенных препаратов, если сделают прививку от коронавируса:

«Разрабатываются и будут внедрены несколько вакцин, поэтому окончательные заявления относительно их состава преждевременны, но спортсмены могут быть уверены, что WADA отслеживает всю имеющуюся информацию и обязательно проконсультирует их, если какой-либо ингредиент вакцины может создать проблемы. Пока нет никаких оснований полагать, что вакцины будут противоречить антидопинговым правилам».

Интернет-ресурс: https://www.mk.ru/sport/2021/01/06/ot-ustyugova-do-ronaldu-nazvany-osobennosti-koronavirusa-u-sportsmenov.html

Основные меры профилактики. Выделяют следующие виды профилактики коронавирусной инфекции:

- *специфическую;*
- *неспецифическую профилактику общего плана и*
- неспецифическую фармакологическую профилактику.

Специфическая – это вакцинирование!

Основные меры неспецифической профилактики могут быть сгруппированы следующим образом.

- Необходимо обеспечить использование средств индивидуальной защиты органов дыхания (масок, респираторов) и измерение температуры тела с обязательным отстранением от нахождения на спортивном мероприятии лиц с повышенной температурой и признаками ОРВИ. Смену масок необходимо осуществлять каждые 2 часа, повторное использование исключается.

- Исключить из любых этапов бытового и тренировочного процесса сотрудников старше 65 лет и всех лиц, имеющих группу инвалидности вне зависимости от возраста, а также беременных и имеющих заболевания: сахарный диабет, ожирение, гипертоническая

болезнь, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма.

- Исключить из любых этапов бытового и тренировочного процесса лиц, в течение последних 14 дней контактировавших с больными ОРВИ.
- Решение о допуске лиц, переболевших ОРВИ в период с марта текущего года по настоящее время, принимается в каждом случае индивидуально.
- Предпочтительно использование личного автотранспорта для прибытия к месту сборов.
- Обязательны дезинфекция после каждого рейса транспортных средств, осуществляющих доставку работников, материалов и продуктов, а также обеспечение водителей масками, дезинфицирующими средствами для обработки рук.
- Обязательно проведение дезинфекции каждые 2-3 часа всех контактных поверхностей в помещениях общего пользования (дверных ручек, выключателей, поручней, перил, поверхностей столов, спинок стульев, оргтехники).

Для сведения к минимуму контактов с поверхностями в местах общего пользования целесообразно держать постоянно открытыми некоторые двери, например, в коридорах, что исключит необходимость использования ручек на этих дверях большим количеством людей.

- Проветривание помещений осуществляется каждые 2 часа.
- Обязательное использование активных в отношении нового коронавируса кожных антисептиков с периодичностью обработки рук каждый час, до и после приема пищи, посещения туалета, что требует оборудования мест общего пользования (в том числе и тренировочных площадок) дозаторами с кожными антисептиками.
- Обеспечить обработку совместно используемых санитайзеров каждые 2 часа, т.к. они могут быть источником инфекции, находясь в контакте с большим количеством лиц.
- Обеспечить сбор использованных масок (и перчаток) в специальные промаркированные емкости.
- Отдать предпочтение бутилированной питьевой воде, предварительно обрабатывать бутыли так же, как руки.
- При использовании кулеров (особенно тех, устройство которых предусматривает наличии «педали», нажатие на которую необходимо для налива воды) обеспечить их дезинфекцию.
- В местах общего пользования использовать только одноразовые полотенца.
- Закрыть и опечатать все помещения, которые не используются.
- Исключить доступ на спортивное мероприятие посторонних лиц.
- Организовать контроль за соблюдением ключевых процедур (термометрии, текущей дезинфекции, проветривания), исключив при этом использование журналов и др. бумажных носителей большим кругом лиц (оптимально, чтобы ведение журнала осуществляли 1 - 2

работника, а не требовать, чтобы каждый оставлял свою подпись).
- Обеспечить наличие пятидневного запаса дезинфицирующих средств для уборки помещений и обработки рук, средств индивидуальной защиты (масок, респираторов).
- Обеспечить наличие 4 комплектов средств индивидуальной защиты на случай необходимости оказания помощи врачом команды кому-либо из спортсменов или персонала сборной команды с подозрением на COVID-19, а также на случай проведения заключительной дезинфекции.

Регулярное мытье рук с мылом

Ввиду отсутствия возможности полностью исключить непроизвольные касания лица руками, их чистота приобретает очень большое значение.

Обычное мыло очень эффективно в отношении коронавируса: оно разрушает липидную оболочку, и вирус растворяется в воде. Даже патогенные частицы, сохранившие целостность, мыло отрывает от кожи — они легко смываются вместе с пеной.

Важно мыть руки правильно:

- Чем теплее вода, тем лучше.
- Сорт мыла не имеет значения.
- Продолжительность намыливания — не менее 30 секунд.
- Мыльная пена должна покрывать руки полностью, включая запястья и тыльную сторону ладони, необходимо, чтобы пена проникла между пальцами и под ногти.

Правила для спортсменов и персонала сборных команд до и во время размещения в месте проведения спортивного мероприятия

- Перед убытием к месту проведения мероприятия необходимо провести анкетирование для выявления лиц с неблагополучным эпидемиологическим анамнезом (контактировавших с заболевшими ОРВИ, даже в случаях, когда коронавирусная инфекция не была подтверждена лабораторно).

Текст анкеты-опросника приведен ниже.

При неблагополучном эпидемиологическом анамнезе необходима самоизоляция по месту проживания длительностью не менее 14 суток с момента последнего контакта.

- Ограничить круг общения (не допускать личных контактов) до убытия к месту проведения мероприятия как можно раньше (оптимально — не менее чем за 14 суток).
- Ограничить маршруты перемещения по территории необходимыми для бытовых и тренировочных нужд.
- Обязать в течение первых 14 суток после заезда ежедневно получать информацию о состоянии здоровья каждого, с кем имел место личный

контакт до убытия, в случае их заболевания ОРВИ — немедленно проинформировать врача команды.

- Определить для каждого спортсмена две категории лиц: 1) личный контакт с которыми необходим (тренер, врач команды, массажист) и 2) без личного контакта с которыми можно обойтись.

Исключить контакты спортсменов с лицами из перечня 2 во время мероприятия.

- До прибытия спортсменов и персонала сборных команд номера и места общего пользования подлежат дезинфекции.
- Транспорт, который используется для доставки членов команд, подлежит дезинфекции до и после каждого рейса.
- Доставку всего состава сборной команды на спортивное мероприятие организовать одномоментно, по возможности исключив совместную транспортировку лиц из списков 1 и 2, а также с учетом необходимости соблюдения социальной дистанции минимум 2 м.
- Использовать время в пути при доставке на спортивное мероприятие для проведения инструктажа об ограничительных мероприятиях. Воздержаться от сбора подписей в журнале и т.п., что может стать причиной инфицирования.
- По прибытии обеспечить размещение и изоляцию в одноместных номерах (питание в номере) до получения результатов лабораторного исследования на новую коронавирусную инфекцию.
- Забор материала для лабораторного исследования осуществлять в номерах.
- Спортсмены с истекшим допуском к тренировкам подлежат прохождению УМО в ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России до их возобновления.

Правила для спортсменов и персонала сборных команд во время сбора

Универсальный принцип: «Прибыл — сделал дело — убыл», — касается любого мероприятия (тренировка, посещение столовой и др. общественных мест): сразу после его окончания необходимо без задержки покинуть место общего пользования и находиться в своем номере.

- Исключить личные контакты с лицами списка 2 (необязательные контакты).
- Личные контакты с лицами перечня 1 с соблюдением социальной дистанции 2 м свести к минимуму (т.е., если возможно проведение теоретического занятия с использованием видеосвязи, следует сделать выбор в пользу такой формы общения).

Исключить физические контакты (рукопожатия, объятия).

- Исключить использование бумажных носителей, передаваемых из рук в руки, применять электронные версии документов (pdf, фото), которые распространять посредством мессенджеров или электронной почты.

- Обязательный утренний осмотр врачом команды с выполнением бесконтактной термометрии.
- Использование масок при нахождении вне номера обязательно для всех, кроме спортсменов во время тренировки.
- Использованный инвентарь подлежит дезинфекции по завершении каждой тренировки.
- Максимальная численность при групповых занятиях в зависимости от площади помещения:

до 50 м^2 — не более 5 человек;

до 100 м^2 — не более 10 человек;

до 200 м^2 — не более 25 человек;

свыше 200 м^2 — не более 50 человек.

- Проветривание помещений осуществлять каждые 2 часа.

Очень важно не подвергать риску спортсменов и персонал сборной. Если кто-либо «простудится» во время проветривания, это повлечет ограничительные мероприятия в отношении всех контактных лиц. Поэтому во время проветривания (10-15 минут) все должны покинуть помещение.

- Дотрагиваться до лица руками следует как можно реже.
- Обязательное использование активных в отношении нового коронавируса кожных антисептиков с периодичностью обработки рук каждый час, до и после приема пищи, посещения туалета, перед тренировкой.

Желательно обеспечить каждого спортсмена кожным антисептиком в «индивидуальной» упаковке из расчета 50 мл на день, 250 мл — на 5-7 дней.

- Перед тренировкой каждый спортсмен должен переодеваться у себя в номере, совместное использование раздевалок исключается.
- Запрещено использование бань, саун и бассейнов.
- Исключить совместное хранение пищевых продуктов в общих холодильниках.
- В течение сборов периодическое обследование на коронавирусную инфекцию проводить по решению врача команды, который определяет список обследуемых и дату обследования.
- При выполнении физиотерапевтических и восстановительных процедур необходимо надеть маску и перчатки, а также свести к минимуму физический контакт с медицинским персоналом, для которого обязательно ношение маски и, по возможности, перчаток.
- Запрещается личное участие в интервью и пресс-конференциях, других подобных мероприятиях.

Обслуживающий персонал

Предпочтительна организация работы персонала вахтовым методом с соблюдением общих требований.

При этом необходимо строго ограничить круг общения минимально

необходимым перечнем лиц (непосредственный руководитель, работники, с которыми выполняются совместные манипуляции).

Обслуживающий персонал в месте проведения спортивного мероприятия для спортсменов сборных команд и лиц ближайшего окружения (список 1) являются лицами, контакты с которыми за отсутствием необходимости следует исключить полностью (список 2). Это важно учитывать при организации текущей деятельности. Помимо исключения риска инфицирования спортсменов, это сводит к минимуму и риск прерывания тренировочного процесса по причине контакта с заболевшим, если таковым будет кто-либо из обслуживающего персонала базы.

Особенности организации питания

- Доступ посторонних лиц на кухню исключается.
- Текущая уборка и обработка посуды и кухонного инвентаря с использованием дезинфицирующих средств.
- Обработка дезинфицирующими средствами транспортной упаковки продуктов.
- Закупка всей пищевой продукции только в упакованном виде.
- Для сокращения контактов с третьими лицами поставку продуктов питания рекомендуется осуществлять не чаще 2 раз в неделю.
- Хранение продуктов осуществлять в герметичных контейнерах.
- Контейнеры для сбора отходов подлежат ежедневной дезинфекции.
- Предпочтительно использование одноразовой посуды.
- При использовании многоразовой посуды и столовых приборов после каждого использования дезинфицировать их путем погружения в дезинфицирующий раствор с последующим мытьем и высушиванием либо мыть в посудомоечных машинах с соблюдением температурного режима.
- Необходимо обеспечить социальную дистанцию (2 м) при расстановке мебели в обеденном зале.
- Составить график посещения обеденного зала, предусматривающий посадку за столы по одному.

Прачечное обслуживание

- Доступ посторонних лиц в прачечную исключается.
- В стирку одежда направляется в индивидуальной упаковке.
- Стирка спортивной одежды и необходимых тренировочных материалов (манишки, жилеты, и т.д.) спортсменов, тренерского штаба и персонала должна осуществляться централизованно.
- Работники прачечной должны постоянно носить маску и перчатки.
- Корзины для белья и помещение подлежат дезинфекции после каждого использования.

Действия при выявлении заболевшего ОРВИ

- При появлении признаков ОРВИ (насморк, кашель, повышение температуры тела и др.) немедленно проинформировать врача команды, администрацию сборной команды и объекта, самоизолироваться в помещении (для проживающих — в номере), исключить любой личный контакт с кем-либо до убытия, в исключительных случаях при резком ухудшении состояния обратиться за помощью к врачу из числа находящихся на объекте.
- Если состояние заболевшего требует госпитализации, обратиться в колл-центр отдела организации УМО, лечения и реабилитации спортсменов сборных команд ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России по номеру телефона 8-800-700-90-03.
- В иных случаях принять исчерпывающие меры для самоизоляции заболевшего на дому.
- Составить список контактных лиц (для спортсменов это будет перечень 1).
- Изолировать в номерах (исключить личное общение с другими) контактных лиц на срок 14 дней, организовать медицинское наблюдение и лабораторное обследование на коронавирусную инфекцию.
- После эвакуации заболевшего необходимо провести заключительную дезинфекцию мест общего пользования и проживания с использованием СИЗ.

Опросный лист для сбора эпидемиологического анамнеза

_____

Фамилия и инициалы, дата рождения

Я, спортсмен (тренер, член персонала) спортивной сборной команды Российской Федерации по

_____,

сообщаю, что ни я, ни совместно со мной проживающие родственники (иные лица) в период с марта 2020 года по настоящее время не переболели COVID-19, пневмонией, острым респираторным заболеванием и не имеем признаков острых респираторных заболеваний в настоящее время.

Об ответственности за сообщение ложных сведений, предусмотренной законодательством Российской Федерации, предупрежден.

_____

личная подпись

Информация об ответственности за нарушение законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

При наступлении неблагоприятных последствий привлечение к ответственности происходит в соответствии с Уголовным кодексом Российской Федерации:

Статья 237. Сокрытие информации об обстоятельствах, создающих опасность для жизни или здоровья людей

1. Сокрытие или искажение информации о событиях, фактах или явлениях, создающих опасность для жизни или здоровья людей ... наказываются штрафом в размере до трехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового, либо лишением свободы на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Статья 236. Нарушение санитарно-эпидемиологических правил

1. Нарушение санитарно-эпидемиологических правил, повлекшее по неосторожности массовое заболевание или отравление людей, - наказывается штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев, либо лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо ограничением свободы на срок до одного года.
2. То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть человека,

наказывается обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок от шести месяцев до двух лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

12.2.4. Герпетическая инфекция

Герпетическая инфекция – группа заболеваний, которые обусловлены вирусами герпеса.

В последние годы в инфекционной патологии герпес-вирусы (греч. *herpes* – ползучий) приобретают все большее значение. По данным ВОЗ, смертность от герпетической инфекции среди вирусных заболеваний находится на втором месте (15,8%) после гепатита (35,8%). Семейство герпес-вирусов включает в себя более 80 представителей, 8 из которых для человека наиболее патогенны.

Симптомы. Клинические формы заболеваний, вызванных герпес-вирусами, разнообразны. Среди них герпетические поражения кожи, слизистых оболочек полости рта, глаз, мозга и мозговых оболочек, внутренних органов, половых органов, а также генерализованный герпес.

Герпетические поражения кожи. Инкубационный период продолжается от 2 до 12 дней (чаще 4 дня). Герпетическая сыпь локализуется обычно вокруг рта, на губах, на крыльях носа. На месте высыпания ощущаются жар, жжение, напряжение или зуд кожи. На умеренно отечной коже появляется группа мелких пузырьков, заполненных прозрачным содержимым. Пузырьки окружены венчиком гиперемии (покраснение из-за избыточного содержания крови в ткани), расположены тесно и иногда сливаются в сплошной многокамерный элемент. Процесс обычно завершается в течение 5–12 дней, при распространенных формах может затягиваться до 2–3 недель. При распространенных формах возникают лихорадка, недомогание, головная боль, миалгия (боль в мышцах), возможно увеличение регионарных (наиболее близко расположенных к месту поражения) лимфоузлов.

Герпетические поражения слизистой оболочки полости рта. На слизистых оболочках щек, неба, десны появляются группы мелких пузырьков. Больные жалуются на жжение и покалывание в области поражений. Может быть лихорадка и симптомы общей интоксикации. На месте лопнувших пузырьков образуются поверхностные эрозии. Через 1–2 недели состояние слизистой оболочки нормализуется. Заболевание может рецидивировать.

Опоясывающий лишай – заболевание, вызываемое вирусами *Herpeszoster*. Оно представляет собой форму реактивации (восстановления активности) вируса герпеса, являющегося в детском возрасте причиной ветряной оспы.

Фото 12.1 – Опоясывающий лишай (Б.Изудин, 1980)

Симптомы. Проявления инфекции представляют собой односторонние лентообразные поражения кожных покровов, идущих по ходу нервов (фото 12.1). Вначале заболевший ощущает боль, кожный зуд в области нервных окончаний на коже, лихорадку. Затем по ходу нервов с одной стороны начинает появляться сыпь в виде красных пятен, которые в течение нескольких часов могут превращаться в пузырьковые высыпания, как при ветряной оспе у детей.

Из осложнений заболевания можно отметить паралич (отсутствие произвольных движений) мышц как крайнее проявление инфекции. У ВИЧ-инфицированных заболевание протекает с гораздо большими осложнениями и длительным периодом выздоровления.

Опоясывающий лишай в спортивной среде

Эта инфекция широко распространена у борцов, в связи с чем получила название опоясывающий лишай гладиаторов, трихофития гладиаторов или опоясывающий лишай туловища гладиаторов (термин «опоясывающий лишай туловища гладиаторов» - наиболее наглядный, но не всеобъемлющий, так как не включает опоясывающий лишай головы, который также распространен среди борцов). Частота выявления данного инфекционного заболевания в командах борцов составляет (в зависимости от методологии исследований) от 24 до 77%.

Подсчитано, что при проведении схватки борцов вероятность передачи герпеса от зараженного спортсмена его противнику составляет 33%. Передача происходит в первую очередь путем прямого контакта через кожу, а передача через одежду и инвентарь считается менее значимой.

Герпес I типа в области губ может поражать лыжников и других спортсменов, испытывающих воздействие холода, а также атлетов, подвергающихся повышенному ультрафиолетовому облучению под действием солнечных лучей на большой высоте.

Инфекционный мононуклеоз. Заболевание, вызываемое вирусом Эпштейна-Барра, проявляющееся лихорадкой, острым тонзиллитом, увеличением лимфатических узлов, печени, селезенки и наличием в крови атипичных мононуклеаров.

Источником инфекции является больной человек, в том числе и со стертыми формами заболевания, а также вирусоносители. Передача инфекции происходит воздушно-капельным путем, чаще со слюной, например, при поцелуях или при

непрямом контакте через предметы обихода, игрушки, загрязненные слюной; возможна передача инфекции половым путем и при переливаниях крови.

Симптомы. Инкубационный период составляет от 4 до 50 дней (чаще около недели). Заболевание, как правило, начинается остро. Классическая триада симптомов (у 70–80% заболевших): боль в горле, увеличение лимфатических узлов (особенно в заднем шейном отделе) и лихорадочное состояние. Наиболее общий признак (более чем у 50% заболевших) – воспаление миндалин.

Лихорадка, в большинстве случаев фебрильная 38,5-39^{o}C, может быть кратковременной (3-4 суток) или же сохраняться в течение 3-4 недель, в среднем до 10 дней. Интоксикационный синдром проявляется общей слабостью, недомоганием, чувством разбитости, повышенной утомляемостью, умеренной головной болью, потливостью, снижением аппетита. Типично начало болезни с появления симптомов острого тонзиллита, чаще в виде лакунарной ангины. Лимфоузлы увеличены в нескольких группах (подчелюстные, задние шейные, передние шейные, подмышечные, затылочные, паховые). Область над лимфатическими узлами может быть несколько отечной, при пальпации они чувствительные, плотной эластической консистенции, не спаяны между собой и с окружающими тканями. У ряда больных может появиться папулезная сыпь, элементы которой держатся 1-3 дня и бесследно исчезают.

Увеличение печени и селезенки, наблюдаемое почти во всех случаях, редко сопровождается желтухой. Характерны повышение уровня печеночных ферментов (АЛТ, АСТ), умеренный лейкоцитоз, ускорение СОЭ. Полный подсчет форменных элементов крови показывает абсолютный и относительный лимфоцитоз с высоким процентным содержанием атипичных лимфоцитов.

Осложнения при инфекционном мононуклеозе возникают нечасто, но могут быть очень тяжелыми, представлены гематологической и неврологической патологией. На 2-3 неделе заболевания может произойти разрыв селезенки, сопровождаемый резкими, внезапно возникающими болями в животе и признаками внутреннего кровотечения.

ИНФЕКЦИОННЫЙ МОНОНУКЛЕОЗ В СПОРТИВНОЙ СРЕДЕ

Инфекционный мононуклеоз набирает силу среди известных атлетов. Инкубационный период мононуклеоза у спортсменов может варьироваться от 2 недель до 1, 5 месяца и поначалу заболевание протекает без заметных проявлений. То есть спортсмен может продолжать тренироваться, уже будучи больным. Усталость, которую вызывает данное заболевание, мешает проводить интенсивные тренировки и именно с жалобой на усталость сам спортсмен, его родные или тренер приходят к врачу. Поначалу им просто рекомендуют отдохнуть, и только потом, когда начинаются внезапные сильные и продолжительные «пертурбации» в иммунной системе, становится невозможным даже малейшее усилие, лавинообразно увеличиваются маркеры, свидетельствующие о разрушении мышечных волокон, возникает малокровие, после соответствующих обследований ставится правильный диагноз.

Полное прекращение тренировок с естественным спадом результатов, как правило, очень тяжело переносится спортсменом, особенно юниорами и молодыми спортсменами, только что перешедшими в разряд взрослых. Им кажется, что они могут потерять все шансы на будущее. Но продолжение тренировок, несмотря на усталость, которая сопровождает первую стадию заболевания, только усиливает его последующие проявления.

Поведение спортсмена при инфекционном мононуклеозе должно быть таким же, как при любом другом заболевании. Следует выполнять все врачебные предписания, много отдыхать, соблюдать осторожность, и делать это довольно долго после исчезновения последних симптомов болезни или признаков усталости. Слишком раннее возвращение к тренировкам

может создать почву для более тяжелых инфекций или проблем со здоровьем, приводящих к клиническим случаям переутомления. Следует помнить, что для плохо вылечившегося спортсмена уровень тренировочных нагрузок, вызывающий переутомление, намного меньше, по сравнению с тем, который он хорошо переносил раньше.

Это как раз то, что случилось с Тьерри Пастелом, чемпионом Франции по бодибилдингу, когда в 1995 году он попытался возобновить свою спортивную карьеру, поставленную под сомнение этой инфекцией. Тьерри Пантел «споткнулся» после трех недель солидных нагрузок, близких по объему к тому, что он выполнял до болезни. Переболевший спортсмен при слишком быстром возвращении в спорт оказывается не в состоянии поддерживать форму без неожиданных спадов. Именно поэтому Тьерри Пантел, не сумевший оценить все возможные последствия мононуклеоза, не смог вернуться на свой высокий уровень.

На возвращение к нормальной спортивной деятельности после инфекционного мононуклеоза требуется от 3 до 9 месяцев. Если все рекомендации по возвращению к спортивной деятельности выполняются, то спортсмен имеет серьезные шансы преодолеть последствия этой тяжелой болезни.

Интернет-источник: Дени Риш. Редкие заболевания спортсменов. http://ellera.newmail.ru.

ВНИМАНИЕ: Имеется ряд сообщений о разрыве селезенки у спортсменов на фоне инфекционного мононуклеоза. При ее увеличении необходимо особенно избегать видов спорта, связанных с телесным контактом и столкновениями.

Причинами смерти при мононуклеозе, помимо разрыва селезенки, могут быть энцефалиты и обструкция дыхательных путей.

Выделяют следующие виды профилактики герпесвирусных инфекций:

- специфическую;
- неспецифическую профилактику общего плана и
- неспецифическую фармакологическую профилактику рецидивов инфекции.

Основные меры профилактики. Специфическая профилактика разработана недостаточно. Вакцины, которые используются в мире на данный момент, не дали достоверного и клинически подтвержденного результата в плане эффективной профилактики герпесвирусной инфекции. Согласно многочисленным исследованиям, антитела при вакцинации от герпес-вирусов не выявляются, и применение вакцин сводится к появлению неспецифического иммунитета, который не дает надежной защиты от инфекции.

Меры неспецифической профилактики герпесвирусных инфекций:

1. Ограничить (при инфекционном мононуклеозе – не допускать) прямые контакты между здоровыми людьми и теми, чья болезнь находится в стадии рецидива.
2. Пользоваться индивидуальными предметами личной гигиены (полотенце, зубная щетка и т.п.).
3. Не носить чужую одежду.
4. Избегать случайных половых связей и незащищенного секса (при половых контактах использовать презервативы; можно также применять специальные антисептики).

5. Если у Вашего партнера рецидив герпесвирусной инфекции, следует отказаться от любых сексуальных контактов, так как в этот период любые средства защиты теряют свою эффективность.

6. Для укрепления неспецифического иммунитета необходимо поддерживать здоровый образ жизни, нормализовать режим сна и питания, избегать стрессов, своевременно лечить хронические и острые заболевания, не переохлаждаться (сниженный иммунитет – открытые ворота для проникновения инфекции в организм).

ВНИМАНИЕ: ***В спортивной среде актуальны дополнительные меры неспецифической профилактики герпесвирусных инфекций:***

1. Ежедневная проверка состояния кожных покровов спортсменов с целью быстрого выявления инфицированных лиц.
2. Исключение таковых из прямого контакта с другими атлетами.
3. Запрещение спортсменам с герпетическими высыпаниями в активной форме принимать участие в контактных спортивных мероприятиях.
4. Отмена контактных тренировок и соревнований во время вспышек инфекции.
5. Обеспечение регулярной и своевременной очистки борцовских матов и прочих поверхностей.
6. Работа в системе медицинского образования с целью просвещения спортсменов, их родителей и тренеров по вопросам профилактики инфекционных заболеваний в спорте.

12.2.5. Вирусные гепатиты

Вирусные гепатиты – группа вызываемых вирусами заболеваний печени, которые характеризуются воспалительными и дегенеративными изменениями ее ткани и часто сопровождаются желтухой (желтое окрашивание кожи и видимых слизистых оболочек, обусловленное повышенным содержанием билирубина в крови и тканях).

В настоящее время выделяют 8 типов возбудителей вирусного гепатита.

По механизмам и путям передачи выделяют две группы вирусных гепатитов: с фекально-оральным (гепатиты А и Е) и гемоконтактным (гепатиты В, С, D) механизмами заражения.

Гепатит А. Источником инфекции является человек. Передача вируса гепатита А происходит преимущественно при реализации фекально-орального механизма водным, пищевым и контактно-бытовым путями.

Вирус гепатита А выделяют с фекалиями три основные категории людей – источников инфекции: лица с бессимптомной формой процесса, больные со стертой (безжелтушной) и желтушной формами инфекции.

При водном пути передачи вирус попадает в организм при использовании недоброкачественной питьевой воды, купании в загрязненных водоемах и бассейнах.

Пищевой путь передачи реализуется при употреблении продуктов, загрязненных вирусом, во время производства на пищевых предприятиях,

предприятиях общественного питания и торговли. Ягоды, овощи, зелень обсеменяются вирусом при выращивании на полях или огородах, удобряемых фекалиями. Морепродукты могут быть инфицированы вирусом гепатита А при отлове моллюсков в загрязненных сточными водами прибрежных водах.

Контактно-бытовой путь передачи инфекции обусловлен несоблюдением правил личной гигиены. Факторами передачи при этом служат руки, а также все предметы, обсемененные возбудителем инфекции. Не исключается также передача вируса при орально-анальных и орально-генитальных контактах.

В отдельных случаях срабатывает искусственный механизм передачи. Длительная (3-4 недели) вирусемия (наличие вируса в крови) делает возможной передачу возбудителя инфекции парентеральным (минуя пищеварительный тракт) путем, что приводит к возникновению случаев посттрансфузионного (после переливания крови, ее компонентов или кровезаменителей) острого гепатита А.

Симптомы. Инкубационный период колеблется от 1 до 7 недель. Гепатит А в начальном периоде (до появления желтухи) часто напоминает острую респираторную инфекцию и начинается с повышения температуры, головной боли, общего недомогания, ломоты в теле. Преджелтушный период длится 5–10 дней (но может увеличиваться и до 1 месяца). В этот период характерно отсутствие или снижение аппетита, могут появиться боли в правом подреберье, тошнота, рвота, темнеет моча и обесцвечивается кал. Происходит увеличение печени, реже – селезенки. После появления желтухи (желтушный период) состояние больных улучшается.

Основные меры профилактики:

– благоустройство мест проведения учебно-тренировочных сборов и соревнований (очистка территории, вывоз мусора и т.п.);

– обеспечение спортсменов доброкачественной водой, безопасными в эпидемиологическом отношении продуктами питания;

– улучшение санитарно-гигиенических условий быта;

– создание условий, гарантирующих соблюдение санитарных правил и требований, предъявляемых к заготовке, транспортировке, хранению, технологии приготовления и реализации продуктов питания;

– обеспечение повсеместного и постоянного выполнения санитарно-гигиенических норм и правил, санитарно-противоэпидемического режима в организованных коллективах;

– соблюдение правил личной гигиены;

– гигиеническое воспитание.

Основные меры профилактики распространения инфекции:

- максимально быстрая госпитализация (помещение в стационар) заболевшего;

- введение карантина сроком на 35 дней с момента изоляции последнего больного при выявлении больного острым гепатитом А в организованных коллективах;

- установление за имевшими контакт с больным ежедневного медицинского наблюдения в течение карантина (опрос, термометрия – измерение температуры

тела, наблюдение за цветом склер и кожных покровов, окраской мочи, размером печени и селезенки, клинико-лабораторное обследование);

- проведение комплекса противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение заражения окружающих, в том числе текущей и заключительной дезинфекции (уничтожение возбудителей инфекционных болезней в окружающей среде);

- вакцинация (не позднее 5-го дня с момента выявления больного острым гепатитом А) контактных лиц, ранее не привитых против гепатита А и не болевших этой инфекцией (при отсутствии клинических признаков заболевания);

- диспансерное наблюдение за переболевшими острым гепатитом А.

ВНИМАНИЕ: Вакцинация по эпидемическим показаниям – основное профилактическое мероприятие, направленное на локализацию и ликвидацию очага гепатита А.

Вакцинация против гепатита А. Больной гепатитом А человек заразен за неделю до появления желтухи и неделю после. С учетом того, что инкубационный период гепатита А составляет в среднем 1 месяц, а современные вакцины формируют иммунитет через 1–2 недели, даже при самой пессимистической гипотезе (контакт с вирусом состоялся неделю назад) у окружающих остается как минимум 1 неделя, чтобы сделать прививку, и она успела сработать.

ВНИМАНИЕ: Контингент лиц, которым настоятельно рекомендована вакцинация против гепатита А:

– работающие (или путешествующие) в странах с высоким или средним уровнем заболеваемости гепатитом А (за исключением США, стран Западной Европы, Новой Зеландии, Австралии, Канады и Японии);

– лица с нарушением системы свертывания крови, хроническими заболеваниями печени, включая инфицирование вирусами гепатита В и С;

– употребляющие внутривенные наркотики;

– гомосексуалисты;

– работающие в лабораториях с вирусом гепатита А;

– работающие с продуктами питания;

– спортсмены.

Гепатит В. Основной источник инфекции – больные люди.

Основные пути передачи возбудителя: кровь, биологические секреты (жидкость, выделяемая клетками и содержащая биологически активные вещества), сперма, вагинальное отделяемое (отделяемое из влагалища), слюна, желчь и т.п.

Гепатит В может передаваться как естественными, так и искусственными путями.

Реализация естественных путей передачи гепатита В осуществляется при проникновении возбудителя через поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки.

К естественным путям передачи вируса гепатита В относят:

– перинатальное (перинатальный период – с 28-й недели внутриутробной жизни плода по 7-е сутки жизни новорожденного) инфицирование ребенка от матерей – носителей вируса гепатита В, больных острым гепатитом В в третьем триместре (в акушерстве период из трех месяцев, составляющий одну треть беременности) или хроническим гепатитом В (в подавляющем большинстве случаев заражение происходит при прохождении родовых путей матери);

– инфицирование во время половых контактов;

– передача вируса от источника инфекции к восприимчивым лицам в семьях, ближайшем окружении, организованных коллективах за счет контактов в быту (бритвенные и маникюрные принадлежности, зубные щетки, полотенца, ножницы и т.д.).

Реализация искусственных путей передачи гепатита В может происходить в медицинских учреждениях во время проведения лечебно-диагностических парентеральных манипуляций. При этом инфицирование вирусом гепатита В осуществляется через медицинский, лабораторный инструментарий и изделия медицинского назначения. Заражение может происходить также при переливаниях крови и/или ее компонентов при наличии в них вируса гепатита В.

В передаче вируса гепатита В значительное место занимают немедицинские инвазивные процедуры (связанные с проникновением через естественные внешние барьеры организма – кожу, слизистые оболочки). Возможно заражение при нанесении татуировок, выполнении ритуальных обрядов и др. (бритье, маникюр, педикюр, проколы мочки уха, косметические манипуляции и т.п.)

В крови больного вирус появляется до возникновения клинических симптомов и биохимических сдвигов в крови. Кровь остается заразной в течение всего острого периода болезни, а также при хронических формах заболевания и носительстве, которые формируются в 5–10% случаев после перенесенного заболевания. Вирус гепатита В также может содержаться в различных выделениях организма (например, половых секретах, слюне).

ВНИМАНИЕ: Результаты исследования S. Bereket-Yucel (2007), в котором приняли участие борцы Олимпийских игр, показали, что среди представителей контактных видов спорта вирус гепатита В может передаваться и через пот.

В данном исследовании участвовали 70 мужчин-борцов, образцы сыворотки крови и пота которых анализировали на наличие ДНК HBV. В крови ни у одного из спортсменов не было выявлено поверхностного антигена вируса гепатита В (HBsAg). Однако у 9 борцов (13%) в сыворотке крови была обнаружена ДНК вируса, что указывает на наличие латентной инфекции. У 8 из них ДНК вируса была выявлена и в поту. Дальнейший анализ показал наличие достоверной связи между уровнем ДНК HBV в крови и поту.

Таким образом, отмечают исследователи, распространенность латентной инфекции, вызванной вирусом гепатита В, среди борцов Олимпийских игр выше, чем предполагалось ранее. Не исключено, что вирус, выделяемый с потом, может вызвать заболевание. Ученые рекомендуют спортивным организациям проводить обязательные обследование и вакцинацию против гепатита В у всех участников контактных видов спорта.

Симптомы. Инкубационный период при гепатите В составляет в среднем от 45 до 180 дней.

При остром гепатите В начало, как правило, постепенное, без резкого подъема температуры. Нередко возникают боли в суставах, возможна сыпь на коже. В клинически выраженных случаях заболевание характеризуется симптомами острого поражения печени и интоксикации (с желтухой или без нее), заболевание отличается многообразием клинических проявлений и исходов заболевания.

Хронический гепатит В – это длительное воспалительное поражение печени, способное переходить в более тяжелое заболевание – цирроз и первичный рак печени, оставаться без изменений или уменьшаться под влиянием лечения или спонтанно. Основным критерием для причисления заболевания к хроническому гепатиту является сохранение диффузного воспаления печени более 6 месяцев.

Окончательный диагноз острого и хронического гепатита В устанавливают при комплексном учете эпидемиологических, клинических, биохимических и серологических данных.

Основные меры профилактики.

Выделяют следующие виды профилактики гепатита В:

- специфическую и
- неспецифическую.

Специфическая профилактика. Вакцинация является основным средством профилактики гепатита В, поскольку одни только гигиенические меры не способны надежно обеспечить защиту от инфекции.

***Контингент лиц, которым настоятельно рекомендована вакцинация против гепатита В*:**

– лица, имеющие среди домашних контактов и/или сексуальных партнеров носителей данного инфекционного заболевания;

– пользующиеся внутривенными наркотиками;

– имевшие больше одного партнера по сексу в течение последних 6 месяцев и гомосексуалисты;

– лица, у которых недавно было выявлено заболевание, передающееся половым путем;

– проходящие гемодиализ и имеющие хронические заболевания печени, требующие гемодиализа;

Гемодиализ – метод коррекции водно-электролитного и кислотно-щелочного равновесия и выведения различных вредных веществ из организма, основанный на диализе и

ультрафильтрации крови аппаратом «искусственная почка». Применяется при лечении почечной недостаточности и некоторых острых отравлениях.

– реципиенты продуктов крови (то есть лица, которым производится переливание);

– работники здравоохранения и обеспечения порядка, имеющие контакт с кровью;

– пациенты и служащие учреждений для лиц с нарушением развития;

– носители вируса гепатита С;

– дети и подростки;

– ***спортсмены, особенно занимающиеся видами спорта, предполагающими телесный контакт или столкновения.***

ВНИМАНИЕ: Вакцинация против гепатита В является безальтернативным способом профилактики данного заболевания, поскольку только гигиенические меры неспособны обеспечить защиту от инфекции, передающейся минимальным количеством вируса и множеством способов.

Во всех экономически развитых странах вакцинация против гепатита В введена в календари обязательных прививок и начинается фактически с первых дней жизни ребенка. Страны, не способные нести финансовые расходы на проведение прививок против гепатита В, обеспечивают ЮНИСЕФ и Всемирная организация здравоохранения.

ЮНИСЕФ - Детский фонд ООН (аббр. англ. *United Nations Children's Fund*; офиц. рус. – ЮНИСЕФ, англ. - UNICEF) - международная организация, действующая под эгидой Организации Объединённых Наций.

Согласно современным представлениям, длительность иммунитета, получаемого в результате полного курса прививок стандартными вакцинами против гепатита В, составляет не менее 15 лет. При этом вполне может быть, что иммунитет сохраняется значительно дольше.

Неспецифическая профилактика. Передачу гепатита В можно предотвратить путем обеспечения безопасности крови, включая скрининг гарантированного качества всей донорской крови и ее компонентов, используемых для переливания. Эффективной стратегией для защиты от вируса гепатита В может быть практика безопасных инъекций, исключающая ненужные и небезопасные инъекции. Более безопасный секс (включая сведение к минимуму числа партнеров и использование барьерных методов защиты) также предотвращает передачу инфекции.

Для того чтобы защитить себя от заражения гепатитом В, необходимо:

- делать все, чтобы предотвратить любой контакт Вашей крови с кровью больного человека;

- никогда не пользоваться общими иглами (а также автоклавами, ватой, жгутами или даже водой) для инъекций;

- мыть руки перед инъекцией, которую Вы делаете сами;

- не пользоваться чужими предметами личной гигиены, такими как бритвы, зубные щётки, кусачки для ногтей;

- не пользоваться даже чужими серьгами;

- держать свои предметы гигиены отдельно от предметов других людей, с которыми Вы живете;

- при татуировке и пирсинге убедиться, что для каждого клиента используются новая игла (упаковка должна вскрываться при Вас) и отдельная баночка туши (при татуировке);

- закрывать любые порезы или открытые раны;

- при наличии многих половых партнеров или анальном сексе обязательно использовать презервативы;

- в любом медицинском учреждении убедитесь в том, что в нем строго соблюдаются стандартные меры предосторожности.

ВНИМАНИЕ: При повреждении кожных покровов предметами, на которых могут содержаться частицы крови больного, в течение нескольких секунд выдавите кровь из раны, а затем тщательно промойте рану водой.

Продезинфицируйте рану с помощью достаточного количества мыльного раствора, затем 70% раствором спирта и смажьте ранку 5% раствором йода.

При загрязнении рук кровью следует немедленно обработать их тампоном, смоченным 3% раствором хлорамина или 70% спиртом, вымыть их двукратно теплой проточной водой с мылом.

При попадании крови на слизистые глаз их следует сразу же промыть водой или 1% раствором борной кислоты; на слизистую носа – обработать 1% раствором протаргола; на слизистую рта — прополоскать растворами 70% спирта, 0.05% марганцево-кислого калия или 1% борной кислоты.

ВНИМАНИЕ: В контактных видах спорта в отношении распространения гепатита типа В в условиях соревнований должны быть приняты следующие меры предосторожности:

Спортсменов с положительной реакцией на гепатит В следует снять с соревнований.

В случае, когда во время поединка у спортсмена появляется кровь, поединок прерывают, а спортсмену оказывают первую помощь. Также осуществляется обеззараживание.

Обеззараживание проводят сразу после оказания спортсмену первой помощи, при этом тщательно смывают кровь с его тела, одежды и с борцовского ковра.

Спортсмены, официальные лица и медперсонал во время оказания первой помощи и проведения обеззараживания должны быть в перчатках.

В случае, когда могло произойти заражение спортсмена, необходимо это немедленно определить.

Рекомендуется провести тестирование всех участников соревнований.

Гепатит С. Отличительная особенность данного заболевания – это многолетнее вялотекущее скрытое или малосимптомное течение, большей частью остающееся нераспознанным, в дальнейшем, возможно, бурно финиширующее с

развитием цирроза (разрастание фиброзной ткани в печени, сопровождающееся перестройкой ее структуры) и рака печени.

Возбудители гепатита С могут передаваться при половом контакте, однако считается, что вероятность заражения у супругов мала. Использование общих шприцев и игл разными людьми во много раз увеличивает риск заражения вирусом гепатита С. Вирус передается при нанесении татуировки, иглоукалывании, прокалывании ушей нестерильными иглами и других вмешательствах, выполняющихся с нарушением правил асептики и антисептики. В 40% случаев источник заражения остается неизвестным.

Симптомы вирусного гепатита С, как правило, скудные. Латентная фаза может продолжаться многие годы, до 20–30 лет. В течение этого периода инфицированные лица в большинстве своем считают себя здоровыми, жалобы носят общий характер (слабость, вялость, быстрая утомляемость, ухудшение аппетита, снижение толерантности к пищевым нагрузкам, иногда ощущение тяжести в правом подреберье). Форма болезни чаще безжелтушная, реже с желтухой малой интенсивности. Признаки интоксикации выражены незначительно, течение болезни легкое.

Клиническое течение гепатитов может быть разной степени тяжести (легкая, среднетяжелая, тяжелая и молниеносная формы). Последняя, самая тяжелая разновидность гепатита, при которой развивается массивный некроз (омертвление) тканей печени, заканчивается обычно смертью больного.

Частота хронизации (перехода в хроническое заболевание) может достигать 75–80%.

Наиболее характерные признаки хронических гепатитов: недомогание и усиливающаяся к концу дня повышенная утомляемость, невозможность выполнять прежние физические нагрузки. Эти симптомы непостоянны. Из объективных проявлений наблюдают увеличение размеров печени, реже – селезенки. На далеко зашедших стадиях хронического гепатита обнаруживают кожный зуд, сосудистые звездочки на теле, кровоточивость десен, кровоизлияния в кожу, носовые кровотечения, похудание. При отсутствии адекватного лечения хронический гепатит может приводить к циррозу, а иногда и раку печени.

Специфическая профилактика отсутствует.

Основные меры неспецифической профилактики см. выше.

ВНИМАНИЕ: при наличии гепатита С занятия спортом запрещены. Также при наличии инфицирования гепатитом С все виды донорства (кровь, ее компоненты, органы, ткани, сперма) **ЗАПРЕЩЕНЫ**.

12.2.6. Синдром приобретенного иммунодефицита

Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД) – заболевание, которое поражает систему защиты организма от инфекций. Возбудитель принадлежит к группе ретровирусов, его обозначают аббревиатурой HIV (ВИЧ) – вирус иммунодефицита человека.

Число заболевших ежегодно удваивается, а отношение количества инфицированных к заболевшим соответствует 50-100 : 1.

Представляется возможным говорить о трех путях передачи ВИЧ-инфекции:

– половом;

– парентеральном (через кровь);

– вертикальном (от ВИЧ-инфицированной матери ребенку во время беременности, родов, кормления).

ВНИМАНИЕ: ВИЧ-инфекция не передается:

– при дружеских объятиях и поцелуях, рукопожатиях;

– при пользовании школьными и т.п. принадлежностями, компьютером, столовыми приборами, верхней одеждой;

– через предметы сантехоборудования, при пользовании бассейном, душем;

– в общественном транспорте;

– насекомыми, в том числе и кровососущими;

– через предметы производственной и домашней обстановки;

– воздушно-капельным путем;

– при сексуальном контакте с использованием презерватива;

– при уходе за больным человеком.

Симптомы. На начальной стадии заражение вирусом иммунодефицита человека вызывает заболевание, сходное по симптомам с гриппозными инфекциями. Примерно через 3–6 недель появляются общие симптомы: лихорадка, боли в суставах и мышцах, иногда кожная сыпь, имеющая вид плоских пятен, и желудочно-кишечные расстройства. Ряд клинических проявлений развивается с интервалом от нескольких месяцев до 6 лет. Последняя стадия заболевания – синдром приобретенного иммунодефицита, который может проявляться в виде целого ряда тяжелых болезней, связанных с угнетением иммунитета.

К основным проявлениям СПИДа относят:

– синдром хронической лимфаденопатии (увеличение лимфатических узлов);

– симптомокомплекс: лихорадка, потеря массы тела, ночная потливость, лимфомы (очаги новообразований лимфоидной ткани);

– характерная для СПИДа клиническая картина с выраженным иммунодефицитом, тяжело текущими инфекциями (в легких, желудочно-кишечном тракте, коже, центральной нервной системе) и злокачественными опухолями, особенно саркомой Капоши (злокачественная опухоль соединительной и мягких тканей, затрагивающая кости, хрящи, жир, мышцы, кровеносные сосуды; часто поражает нижние конечности; выглядит как фиолетовые бляшки – крупные плоские узелки на отечной поверхности).

Присутствие антител к ВИЧ может быть обнаружено через короткое время (обычно в течение 3 месяцев) после исходного контакта с источником заражения.

Основные меры профилактики заряжения ВИЧ. На сегодняшний день общепризнанно, что существуют контингенты лиц, у которых вероятность инфицирования ВИЧ достаточно велика. Степень риска наиболее высока при следующих условиях:

- наличие большого числа сексуальных партнеров;
- половые контакты без презерватива;
- осуществление половых контактов при наличии болезней, передаваемых половым путем;
- использование одних и тех же игл и шприцев несколькими людьми при парентеральном введении препаратов и т.п.

Сегодняшняя обстановка в мире показывает, что к группе риска заражения ВИЧ может быть отнесен почти каждый человек при несоблюдении элементарных правил личного поведения.

Эти правила могут быть сгруппированы следующим образом:

– здоровый образ жизни, отказ от вредных привычек;
– безопасное и ответственное поведение;
– исключение ранних половых отношений;
– соблюдение верности в браке;
– использование презервативов при случайных половых контактах;
– применение индивидуальных предметов личной гигиены;
– осторожность при посещении специальных косметических кабинетов для прокалывания ушей, нанесения татуировок и т.п.

Дополнительные меры профилактики заражения ВИЧ в спорте.

Поскольку главный путь распространения СПИДа – это обмен зараженной кровью, а в контактных видах спорта самые распространенные повреждения – рассечения и царапины, носовые кровотечения, возникает теоретическая возможность заражения.

По этой причине необходимо соблюдать следующие меры профилактики:

– при появлении во время поединка у спортсмена крови поединок необходимо прервать для оказания атлету первой помощи и обеззараживания;
– осматривая травмированного спортсмена и обрабатывая раны, персонал всегда должен надевать перчатки;
– при обработке рассечений и царапин должны использоваться чистые тампоны; использованные тампоны следует выбрасывать в специальные мешки около ринга;
– следы крови на коже следует незамедлительно смывать водой с мылом;
– при попадании крови в глаза или рот необходимо промыть их большим количеством воды;
– при загрязнении кровью других поверхностей их необходимо вымыть 10%-м раствором хозяйственного отбеливателя в воде; при контакте раствора с кожей необходимо немедленно смыть его водой;
– в случае если могло произойти заражение соперника или партнера по команде, необходимо это немедленно определить.

12.3. Инфекционные заболевания, вызываемые бактериями

12.3.1. Микробные пищевые отравления

Микробные пищевые отравления – группа наиболее распространенных острых пищевых отравлений, связанных с употреблением в пищу продуктов, обильно зараженных живыми формами условно-патогенных микроорганизмов, таких, как кишечная палочка, протей и др. *(токсикоинфекции),* а также продуктами с накопившимися в них экзотоксинами (ядовитыми веществами белковой природы) стафилококков, реже – палочек ботулизма *(бактериальные токсикозы).*

Условия, благоприятствующие заражению пищи, – это грубое нарушение санитарно-гигиенических норм на всех этапах заготовки, приготовления, хранения и реализации пищи (например, длительное ее пребывание на открытом воздухе в теплом помещении). Токсины некоторых микробов (например, стафилококков) устойчивы к кипячению, поэтому риск развития пищевого отравления сохраняется, даже если продукты подвергаются термической обработке.

ВНИМАНИЕ: Зараженная пища чаще всего выглядит испорченной: имеет неприятные запах, цвет, вкус, консистенцию. Одним из явных признаков непригодности пищи (особенно жидкой) служит появление в ней пузырьков газа.

Однако нередко пищевое отравление развивается и после употребления в пищу продуктов с нормальными органолептическими качествами.

Источниками пищевых токсикоинфекций наиболее часто служат салаты, студни, мясные, рыбные блюда, супы, компоты, кисели, квас и др. Стафилококковые бактериальные токсикозы обычно связаны с употреблением молочных продуктов (даже 30 мин кипячения не разрушает экзотоксин - продукт жизнедеятельности золотистого стафилококка), в том числе тортов, кремовых пирожных и др.

Особенность пищевых токсикоинфекций - взрывной, массовый характер заболеваемости. Нередко заболевают 90-100% людей, употреблявших инфицированный продукт. Заболевание обычно возникает у всех участников трапезы с разницей во времени в несколько часов.

Симптомы. Пищевая токсикоинфекция начинается спустя несколько часов после приема пищи с озноба, тошноты, рвоты, болей в области желудочно-кишечного тракта, жидкого стула. Понос при этом обильный, водянистый, зловонный, содержит остатки непереваренной пищи, как правило, не содержит крови. Одновременно наблюдаются повышение температуры тела и ухудшение самочувствия. В тяжелых случаях возникают обезвоживание, судороги, снижается артериальное давление.

При стафилококковом токсикозе инкубационный период самый короткий – 2-3 часа. Отравление часто проявляется внезапной многократной рвотой, поносом, болями в области желудка, в мышцах. Температура остаётся нормальной и даже несколько пониженной.

Протекают микробные пищевые отравления в основном благоприятно и при своевременно начатом лечении (промывание желудка, симптоматическое лечение

и др.) выздоровление наступает через 2-5 дней. Некоторое время после отравления могут сохраняться слабость, боли в животе, метеоризм.

Основные меры профилактики. Комплекс основных мер профилактики должен включать в себя:

- медицинские осмотры лиц, имеющих прямое отношение к продуктам питания или приготовлению пищи;
- исключение загрязнения пищевых продуктов возбудителями микробных пищевых отравлений (обычно их носители - работники предприятий общественного питания, больные скрытыми формами кишечных инфекций или бактерионосители, лица с гнойничковыми заболеваниями, хроническими тонзиллитами (воспалением небных миндалин), коровы с воспалением молочных желез и др.);
- соблюдение санитарно-гигиенических норм на всех этапах приготовления, хранения и реализации пищи;
- соблюдение правил личной гигиены (мытье рук перед едой);
- употребление в пищу продуктов только с неистекшим сроком годности; тщательное мытье овощей и фруктов и др.

Диарея путешественников. Причиной высокого уровня заболеваемости диареей во время путешествий считают различия в бактериальной флоре воды и пищи других стран. Возбудителями диареи путешественников могут быть патогенная кишечная палочка, кампилобактер, сальмонелла, шигелла, лямблии.

Симптомы. Приступ диареи чаще всего случается в течение первой недели после прибытия и продолжается от 24 до 48 ч. Ему обычно сопутствует небольшое повышение температуры, боль в животе и недомогание. Хотя большинство этих приступов не отличается продолжительностью, они могут оказывать отрицательное влияние на результативность спортсмена.

Основные меры профилактики. В подобных поездках рекомендуется есть только свежеприготовленные горячие блюда, избегать сырых овощей, салатов, неочищенных фруктов, пить только кипяченую или обеззараженную воду, не употреблять напитков со льдом. Однако, несмотря на эти меры предосторожности, нельзя полностью исключить возможность проявления инфекции.

Ботулизм является особой формой бактериальных токсикозов. Он возникает обычно после употребления сырокопченых колбас, других копченостей и консервов домашнего приготовления (в том числе и грибных), балыков и др. Развитие спороносной палочки ботулизма (споры длительно сохраняются в почве, могут находиться в загрязненной воде, на пищевых продуктах), попавшей в продукт в связи с нарушением гигиенических требований и технологии приготовления, происходит в анаэробных условиях с выделением в продукт нейротропного экзотоксина.

Инкубационный период может продолжаться до 10 дней, поэтому заболевание обычно трудно связать с употреблением пищи. Оно не напоминает пищевое отравление: практически не бывает поноса (как правило – запор), температура тела понижена. Часто отмечается двоение в глазах, осиплость голоса,

опущение верхнего века (одно- или двухстороннее), гипомимичность (уменьшение выразительных движений мышц лица), поперхивание при глотании даже жидкой пищи и др.

Поскольку смертность при данном заболевании очень высока, в подобных случаях требуется немедленная госпитализация в инфекционную больницу и специфическое лечение противоботулинической сывороткой, а также другими специальными средствами.

Основные меры профилактики инфекционных заболеваний и пищевых отравлений в условиях палаточного лагеря

Обязательным условием для предупреждения инфекционных заболеваний и пищевых отравлений у детей и подростков, находящихся в палаточном лагере, является поддержание стабильно высокого уровня санитарного благоустройства территории лагеря, его основных зон размещения: жилой, санитарно-бытовой, физкультурно-спортивной зон и пищеблока; использование продуктов питания, безопасных в эпидемиологическом отношении; ответственное отношение персонала и детей к соблюдению правил личной гигиены; организация медицинского контроля за эпидемиологической обстановкой (характеристика распространения инфекционных заболеваний) в палаточном лагере.

Принципы организации питания

В целях предотвращения возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) в питании детей в палаточных лагерях не допускается использовать следующие продукты и блюда:

- пищевые продукты с истекшими сроками годности и признаками недоброкачественности;
- остатки пищи от предыдущего приема; пищу, приготовленную накануне;
- плодоовощную продукцию с признаками порчи и гнили;
- мясо, субпродукты (внутренние органы и менее ценные части туш) всех видов сельскохозяйственных животных, рыбу, не прошедшие ветеринарный контроль;
- консервы из мяса свинины; консервы мясные, выработанные в соответствии с техническими условиями (ТУ);
- субпродукты, кроме печени, языка, сердца;
- мясо диких животных, отловленную рыбу;
- консервы с нарушением герметичности банок, бомбажные (вздутые, непригодные к употреблению) банки с ржавчиной, деформированные, без этикеток;
- крупу, сухофрукты и другие продукты, загрязненные различными примесями или зараженные амбарными вредителями;
- пищевые продукты домашнего (не промышленного) изготовления;
- кремовые кондитерские изделия (пирожные и торты);
- зельцы, изделия из мясной обрези, диафрагмы; рулеты из мякоти голов, кровяные и ливерные колбасы;
- творог, сметану, не прошедшие термическую обработку;

- простоквашу-«самоквас»;

- грибы и продукты, из них приготовленные (в том числе кулинарные изделия);

- молоко и молочные продукты из хозяйств, неблагополучных по заболеваемости сельскохозяйственных животных, а также не прошедшие первичную обработку и пастеризацию (процесс одноразового нагревания чаще всего жидких продуктов или веществ до 60 °С в течение 60 минут или при температуре 70—80 °С в течение 30 мин.);

- блюда, изготовленные из сырых мяса, рыбы, не прошедших тепловую обработку;

- запеканки (мясные, рыбные, творожные, крупяные);

- жареные во фритюре пищевые продукты и изделия;

- изделия из рубленого мяса и рыбы, приготовленные в условиях палаточного лагеря;

- уксус, горчицу, хрен, перец острый (красный, черный) и другие острые (жгучие) приправы;

- острые соусы, кетчупы, майонез, маринованные овощи и фрукты, в том числе в виде салатов;

- кофе натуральный; тонизирующие, в том числе энергетические напитки, алкоголь;

- кулинарные жиры, маргарин и другие гидрогенизированные жиры;

- ядро абрикосовой косточки, арахис;

- кумыс и другие кисломолочные продукты с содержанием этанола (более 0,5%);

- заливные блюда (мясные, рыбные), студни, форшмак из сельди;

- холодные напитки и морсы из плодово-ягодного сырья без термической обработки;

- окрошки и холодные супы;

- макароны по-флотски (с мясным фаршем), макароны с рубленым яйцом;

- паштеты, за исключением консервированных промышленным способом;

- блинчики с мясом и с творогом;

- салаты, приготовленные в условиях палаточного лагеря;

- блюда с добавлением рубленого яйца;

- яичницу-глазунью;

- напитки газированные и на основе синтетических ароматизаторов.

Не допускается переливание кисломолочных напитков (кефир, ряженка, простокваша, ацидофилин и т.п.) из потребительской тары в емкости (их порционируют непосредственно из бутылок, пакетов в стаканы перед раздачей пищи).

Если дети из палаточного лагеря питаются в столовых, кафе, близлежащих к территории лагеря, то должны соблюдаться санитарно-эпидемиологические требования, предъявляемые к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях.

При доставке готовой пищи используют термоконтейнеры, разрешенные к применению для контакта с пищевыми продуктами. Готовые первые и вторые блюда могут находиться в термоконтейнерах (термосах) в течение времени,

обеспечивающего поддержание температуры не ниже температуры раздачи. Время доставки готовых блюд в термоконтейнерах от момента их приготовления до реализации не должно превышать 2 часов.

Полевые кухни оборудуются под навесом или в каркасной палатке для защиты от атмосферных осадков и пыли. Кухня должна быть обеспечена: разделочными столами (не менее двух, для раздельной обработки сырых и готовых продуктов, с соответствующей маркировкой; с гигиеническим покрытием, устойчивым к воздействию дезинфицирующих и моющих средств; допускается покрытие столов клеенкой, которая должна заменяться при нарушении ее целостности и по мере износа); разделочными досками и поварскими ножами с соответствующей маркировкой; баками, бачками, ведрами, котлами, кастрюлями, столовыми приборами и т.п.; фартуками, халатами, косынками не менее чем в двух комплектах для всего поварского состава и дежурных по кухне; баками и ведрами с крышками для сбора пищевых отходов.

Для скоропортящихся продуктов должны быть предусмотрены условия их хранения при температуре не выше 6^0С.

Для приема пищи используется металлическая, эмалированная, фаянсовая посуда. Возможно использование одноразовой посуды, разрешенной к применению для горячих пищевых продуктов. Повторное использование одноразовой посуды не допускается. Количество комплектов столовой и чайной посуды, столовых приборов должно полностью обеспечивать одновременное питание участников лагеря (при раздельном приготовлении пищи по группам - одновременное питание всех членов группы).

ВНИМАНИЕ: Во всех случаях возникновения инфекционных заболеваний, а также других выявленных нарушений санитарных правил, которые создают угрозу возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых отравлений, начальник лагеря или иное ответственное лицо обязаны принять меры для устранения их причин и незамедлительно информировать орган, уполномоченный осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, для принятия необходимых мер.

Бруцеллез

Бруцеллез (болезнь Банга, болезнь Брюса, гибралтарская лихорадка, мальтийская лихорадка, средиземноморская лихорадка, ундулирующая лихорадка, мелитококкоз, мелитококция) – заболевание, обусловленное различными видами бруцелл, склонное к хроническому течению, характеризующееся поражением опорно-двигательного аппарата, нервной, половой и других систем.

Пути передачи. Бруцеллез относится к группе зоонозов. От больного человека здоровому бруцеллы не передаются. Резервуаром и источником инфекции являются домашние животные (овцы, козы, коровы, свиньи, реже собаки). Хотя к бруцеллезу чувствительны некоторые дикие животные (зайцы, северные олени), природных очагов инфекции не наблюдается. В России

бруцеллез встречается в Краснодарском и Ставропольском краях, Республике Дагестан на Южном Урале и в других областях.

Заражение человека от больных животных происходит контактным, алиментарным и аэрогенным путями. Алиментарное заражение часто происходит через сырое молоко, а также при употреблении приготовленных из него продуктов (брынза, сыр, масло). Контактный и аэрогенный пути носят преимущественно профессиональный характер (пастухи, ветеринары, зоотехники, работники лабораторий).

Бруцеллез отличается склонностью к хроническому течению, что связано с длительным персистированием бруцелл в организме. После перенесенного заболевания формируется иммунитет, но он не очень длительный и через 3-5 лет возможна реинфекция.

Симптомы. Инкубационный период при остром бруцеллезе продолжается около 3 недель; в случае первично-латентного течения инкубация может длиться несколько месяцев.

В течении бруцеллеза выделяют 5 клинических форм: первично латентную, острую, подострую, хроническую и резидуальную.

Первично-латентная форма бруцеллеза характеризуется состоянием практического здоровья. При тщательном обследовании лиц с этой формой можно обнаружить микросимптомы в виде небольшого увеличения периферических лимфатических узлов, нередко повышается температура тела до субфебрильной, отмечается повышенная потливость при физическом напряжении. Однако эти лица считают себя здоровыми и полностью сохраняют работоспособность. При ослаблении иммунитета могут развиться манифестные формы бруцеллеза.

Острая или остро-септическая форма характеризуется высокой волнообразной лихорадкой (39-40°С и выше) с большими суточными размахами, ознобами и потами, летучими болями в суставах. Наблюдается увеличение периферических лимфатических узлов во всех группах. К концу первой недели болезни увеличиваются печень и селезенка. Несмотря на высокую температуру тела, самочувствие больного существенно не страдает, интоксикация не выражена. При исследовании периферической крови отмечается лейкопения. Главным отличием этой формы является отсутствие очаговых изменений. Без антибиотикотерапии лихорадка может сохраняться до 3 месяцев.

Подострая форма бруцеллеза наблюдается при сохранении перечисленных симптомов свыше 3 месяцев и длится до 6 месяцев от начала заболевания. Температура может снижаться до нормы или оставаться субфебрильной. В этот период присоединяются признаки поражения суставов. Как правило, страдает один сустав, развиваются подострые артриты, синуситы, тендовагиниты. В мышцах, около суставов появляются болезненные уплотнения – фиброзиты и целлюлиты.

Хроническая форма бруцеллеза в одних случаях развивается сразу, минуя острую фазу, в других случаях – спустя 6 месяцев после остро-септической формы. Клинически хроническое течение характеризуется синдромом общей интоксикации, на фоне которого выявляется ряд органных поражений. К общим симптомам можно отнести длительную субфебрильную лихорадку, слабость,

повышенную раздражительность, эмоциональную лабильность, плохой сон, нарушение аппетита, снижение работоспособности. Почти у всех больных отмечается генерализованная лимфаденопатия, причем, наряду с относительно недавно появившимися увеличенными узлами (мягкие, чувствительные или болезненные при пальпации), отмечаются мелкие очень плотные безболезненные склерозированные лимфатические узлы (0,5-0,7 см в диаметре).

Характерно увеличение печени и селезенки. Органные поражения наиболее типичны со стороны опорно-двигательного аппарата; реже поражаются нервная и половая системы; могут быть и другие органные поражения – пневмонии, миокардиты, поражения глаз и др.

Поражение опорно-двигательного аппарата является наиболее частым проявлением хронического бруцеллеза. Больные жалуются на боли в мышцах и суставах, преимущественно в крупных. Для бруцеллеза характерен полиартрит, при каждом новом обострении появляются другие по локализации поражения. Чаще в процесс вовлекаются коленный, локтевой, плечевой, тазобедренный суставы, редко - мелкие суставы кистей и стоп. Суставы отекают, подвижность в них ограничена, кожа над ними, как правило, не изменена. Нарушение подвижности и деформация суставов обусловлены патологией костной и хрящевой ткани.

Поражается позвоночник, чаще в поясничном отделе. Типичным для бруцеллеза является сакроилеит. Диагностическое значение сакроилеита очень велико, так как другие этиологические агенты приводят к нему редко.

При хронических формах бруцеллеза часто поражаются не только суставы, но и мышцы. Миозиты проявляются болями в пораженных мышцах. Боли тупые, продолжительные, интенсивность их нередко связана с изменениями погоды. При пальпации чаще в мышцах конечностей и поясницы определяют более болезненные участки, а в толще мышц прощупывают болезненные уплотнения различной формы и размеров (фиброзиты). Последние чаще пальпируются в виде тяжей, валиков, реже имеют округлую или овальную форму.

Поражение нервной системы при хроническом бруцеллезе проявляется чаще всего невритами, полиневритами, радикулитами.

Изменения половой системы у мужчин могут быть в виде орхита, эпидидимита, снижения половой функции. У женщин развиваются специфические воспалительные процессы (сальпингит, метрит, эндометрит), аменорея, повторные прерывания беременности, бесплодие.

Иногда наблюдаются изменения глаз – ириты, хориоретиниты, увеиты, кератиты, атрофия зрительного нерва и др. Возможны поражения сердечно-сосудистой системы – миокардиты, эндокардиты, аортиты и другие.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

"Я подхватил бруцеллез, – пишет Кристоф Капель (известный велосипедист),– в 1999 году, съев кусочек сыра. Первые боли почувствовал во время Тур де Франс (месяц спустя после заражения), когда мне пришлось финишировать на одной ноге. После этапа в Сен-Назар я испытал сильную боль, выходя из машины. Невозможно было идти. Сначала подумал, что растянул связки. Со временем боль сместилась в колено. Не мог спать по ночам. Что интересно, я мог крутить педали, но, сходя с велосипеда, прихрамывал. Затем ситуация ухудшилась". В конце Тура пришлось лечь в госпиталь, чтобы пройти углубленное обследование.

"В анализах что-то было не так. Появилась высокая температура" - продолжает он. Три месяца жестокого лечения антибиотиками, пять недель в госпитале, два месяца на костылях, еще один, чтобы заново научиться ходить, - и возвращение в седло велосипеда как раз к новогодним праздникам, тренировки со средней скоростью 20-25 км/час - таковы были трудные первые шаги человека, который надеялся вернуться в большой спорт. Ощущения вернулись не сразу, только к маю, но он смог участвовать в чемпионате Франции, более чем через год после болезни, полностью восстановившись физически и психологически.

Интернет-источник: Дени Риш. Редкие заболевания спортсменов. http://ellera.newmail.ru

Основные меры профилактики

Специфическая профилактика. Профилактическая иммунизация людей против бруцеллеза (профилактические прививки против бруцеллеза входят в Национальный календарь прививок по эпидемическим показаниям и проводятся в соответствии с действующими нормативными актами в области иммунопрофилактики; вакцинация проводится в очагах козье-овечьего типа лицам, достигшим 18 лет и выполняющим определенные работы).

Неспецифическая профилактика. Основные неспецифические меры профилактики бруцеллеза (Постановление № 39 от 26.04.2010 Об утверждении СП 3.1.7.2613-10 «Профилактика бруцеллеза», зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2010, регистрационный номер 17435) могут быть сгруппированы следующим образом:

1. Гигиеническое воспитание населения (представление населению подробной информации о бруцеллезе, мерах специфической и неспецифической профилактики, основных симптомах заболевания, важности своевременного выявления заболевших животных, необходимости их изоляции и проведения санитарных, специальных ветеринарных, дезинфекционных и других мероприятий).
2. Проверка соблюдения режима пастеризации молока, условий хранения и обработки молочной посуды, фильтрующего материала, порядка реализации молока и молочных продуктов, режима приготовления сыров из козьего и овечьего молока.
3. Организация периодических медицинских осмотров профессиональных контингентов.

12.4. Кожные инфекции, вызываемые бактериями, грибами и вирусами

12.4.1. Кожные инфекции, вызываемые бактериями

Фолликулит* и *фурункулез вызываются золотистым стафилококком.

Фолликулит представляет собой поверхностную инфекцию верхнего отдела волосяного фолликула и окружающих областей и характеризуется появлением немного болезненных узелков или пузырьков, окруженных участком покраснения кожи.

Фурункулез – инфекция, развивающаяся в более глубокой полости волосяного мешочка, при этом очаги поражения обычно содержат гной.

Фурункулы имеют вид крупных, четко очерченных, эритематозных узелковых утолщений, которые обычно возникают в местах повышенного потоотделения и на трущихся поверхностях, таких как ягодицы, линия пояса, передняя поверхность бедра и подмышечная впадина.

Фото 12.2 – Фурункулез (Б. Изудин, 1980)

Фолликулит и фурункулез в спортивной среде

Данные заболевания наиболее характерны для контактных видов спорта, таких как регби, дзюдо или борьба. Вспышки фурункулеза, однако, отмечают также в командных игровых видах (футбол, баскетбол). Показано, что 25% спортсменов высшего уровня в этих видах спорта страдают фурункулезом.

Прямой контакт с фурункулами напрямую связан с передачей (заражением), в то время как контакт через инвентарь представляется менее значимым в его распространении. Некоторые специалисты, однако, предполагают, что спортивные сумки и маты для борьбы также способствуют распространению стрептококковой и стафилококковой инфекции.

Источником заражения фолликулитом «горячей ванны» обычно служат гидромассажные или горячие ванны. Симптомы болезни могут проявляться по прошествии от 6 ч до 5 суток после купания в зараженной воде и проявляются в виде общего недомогания, небольшого повышения температуры и головной боли, появления пустулезной сыпи, обычно в подмышечных впадинах, в промежности или на ягодицах. Сыпь обычно исчезает сама через 7–14 дней. Фолликулит может также наблюдаться в результате интенсивного массажа (особенно при недостаточном смазывании массируемых поверхностей тела), а также после восковой депиляции ног или бритья.

Меры профилактики (в том числе в спортивной среде):

– изоляция заболевших и их быстрое лечение;

– своевременное лечение хронических заболеваний, обусловленных стрептококком, в том числе кариеса и хронического тонзиллита;

– при нарушении целостности кожного покрова – своевременная обработка поврежденного участка антисептиками;

– если частота случаев невелика, то повязка может быть достаточной мерой для предотвращения передачи инфекции (в контактных видах спорта все очаги поражения должны быть скрыты повязками или пластырем);

– выявление пассивных носителей инфекции;

– тщательная личная гигиена (в спорте – дополнительно после всех тренировок и соревнований);

– запрет на пользование губками, полотенцами, предметами личной гигиены (в спорте - личным снаряжением) другими лицами;

– отказ от бритья тела;

– в спорте – периодическая спецобработка оборудования и площадок совместного пользования дезинфицирующими средствами для стационарных лечебных учреждений.

12.4.2. Кожные инфекции, вызываемые грибами

Эпидермофития (дерматомикоз) – грибковое поверхностное заболевание кожных покровов. Возбудителем является грибок рода *Trichophyton,* постоянно обитающий вокруг человека в коврах и ковролине, носках, полу, вещах, перчатках, предметах обихода. Около 80% людей часто встречаются с этим грибком на протяжении всей жизни, но для того, чтобы он вызвал заболевание, необходимы благоприятные условия, основные – это высокая влажность и тепло.

Существуют следующие виды заболевания: эпидермофития стоп и паховая эпидермофития.

Эпидермофития стоп передается в основном через почву или пол при ходьбе босиком. Места с высоким риском заражения: спортзалы, бассейны, бани, душевые (нередко заражение носит семейных характер, особенно при использовании одного полотенца несколькими членами семьи).

Грибок проникает в кожу стопы за счет нарушения ее целостности и эластичности ввиду повышенного потоотделения, при наличии микротрещин пересушенной кожи стоп, вторичном иммунодефиците, плотно прилегающих пальцах ног, за счет постоянной задержки между пальцами испаряющейся влаги. Предрасполагают к появлению грибкового заболевания нарушение иннервации конечностей, потливость ног (способствует разрыхлению рогового слоя и внедрению грибка), интенсивная ходьба (ведет к потертости ног), опрелость. Благоприятное время для развития заболевания – весна/лето.

Симптомы эпидермофитии стоп могут различаться, это зависит от формы заболевания:

– небольшое шелушение во всех межпальцевых складках пальцев ног, на их боковых поверхностях и коже свода стопы; иногда на подошве могут возникать мозоли; на коже стоп, между пальцев ног возникают трещины;

– возникновение трещины между 4-м и 5-м пальцами ног, иногда между 3-м и 4-м, со сходящей по краям кожей; кожа между пальцами зудит и отекает (к этой форме заболевания склонны люди с плотно прилегающими пальцами: за счет маленького просвета между ними, особенно при ношении тесной обуви, образуется благоприятная щелочная среда для развития грибка);

– поражения боковых поверхностей стоп, их сводов, пальцев; в местах поражения появляются группирующиеся пузырьки, наполненные гноем, которые могут сливаться; после их прорыва образуются трофические язвы; близлежащие лимфатические узлы могут становиться болезненными, что свидетельствует о сопутствующем лимфадените; иногда повышается температура тела и ухудшается общее состояние.

Одной из форм эпидермофитии стоп является *эпидермофития ногтей,* (30% всех случаев заболевания). В 90% случаев пораженными оказываются 1-й и 5-й пальцы стоп, так как при ношении тесной обуви они наиболее подвержены неблагоприятному воздействию.

Первоначально на ногтевой пластине возникают пятна и полосы желтого цвета. Затем может утолщаться и желтеть вся пластина. Она становится рыхлой, ломкой, под ней начинают скапливаться ороговевшие массы. Иногда возникает обратная реакция: ноготь истончается, а затем отторгается – этот процесс называют онихолизисом. Чаще всего поражаются первый и последний пальцы ног.

Паховая эпидермофития передается преимущественно при использовании одних предметов гигиены с больным человеком (полотенца, мочалки, мыло и т.д.) или при непосредственном контакте.

Симптомы. Основные места поражения грибком – это крупные складки кожи, в основном между бедрами и паховой зоной, подмышечные впадины, вертикальная межъягодичная складка; у женщин также могут быть поражены складки под грудью.

У больного паховой эпидермофитией в местах поражения появляются небольшие, быстрорастущие точки темно-розового оттенка. Увеличивающиеся пятна могут соединяться друг с другом и образовывать большие области поражения. Чаще всего такие поражения симметричны и проявляются одинаково с обеих сторон. Больного беспокоит постоянный или периодический зуд в районах, пораженных грибковой инфекцией, кожа шелушится. Края образовавшихся пятен выделяются от остального кожного покрова отечностью и приподнятостью, могут быть покрыты небольшими пузырьками или чешуйками. Со временем в центре пятен может проступать нормальная кожа. Края при этом приобретают выраженность каймы, на котором постоянно шелушится и отслаивается кожа.

При отсутствии должного лечения болезнь может длиться несколько лет, с периодическими периодами ремиссии и обострений, особенно в жаркое время года и при повышенном потоотделении.

Меры профилактики. Важность профилактики эпидермофитии обусловлена ее высокой контагиозностью, легким распространением инфекции, упорством и склонностью к рецидивам, недостаточной обращаемостью заболевших, а следовательно, и невозможностью вести наблюдение за всеми больными.

Существуют два направления профилактики этой инфекции: общественная и личная профилактика.

Общественная профилактика подразумевает широкое ознакомление населения путем лекций, бесед, через печать и т.п. с основными проявлениями эпидермофитии и мерами борьбы против этой инфекции. Необходимо проводить регулярные медицинские осмотры обслуживающего персонала бань, душевых установок и т.д., дезинфекцию полов в подобных учреждениях, банной посуды, скамеек, диванов, ковриков путем ежедневных протираний 5%-м раствором формалина, 5%-м раствором лизола. Следует избегать установки в общественных

душах, банях, бассейнах деревянных скамеек и диванов или требовать, чтобы они были обиты клеенкой; коврики в предбанниках целесообразно заменить линолеумом. В местах занятий спортом обязательна регулярная дезинфекция полов, ковров и т.п.

Личная профилактика заключается в тщательном высушивании после купания кожи стоп и межпальцевых складок, исключении случаев использования чужой обуви, дезинфекции чулок и носков путем кипячения, дезинфекции обуви путем закладывания внутрь на двое суток формалиновых лепешек или бумаги, смоченной 40%-м водным раствором формалина, а также обертыванием такой бумагой обуви целиком. Потливость ног должна устраняться частым мытьем, регулярной сменой носков, смазыванием кожи стоп 3%-м раствором формалина. В походах, на маршах, особенно если плохо пригнана обувь и могут образовываться ссадины, потертости, способствующие развитию эпидермофитии, профилактические меры против потливости ног приобретают исключительное значение.

ВНИМАНИЕ: Хороший уход за стопами помогает лечить и предотвращать развитие эпидермофитии стопы.

Целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

– поддерживать стопы в чистом и сухом состоянии;

– после плавания или приема ванны высушивать кожу между пальцами;

– носить кожаные туфли или сандалии, позволяющие стопам «дышать»;

– находясь дома, носить носки без обуви;

– носить хлопчатобумажные носки, впитывающие влагу;

– менять носки два раза в день;

– регулярно наносить на стопы тальк или противогрибковую присыпку;

– проветривать обувь, по крайней мере, 24 часа перед тем, как снова ее надеть;

– в общественных бассейнах и душевых носить шлепанцы для душа;

– если имеется паховая и эпидермофития стопы, после приема душа или ванной сначала следует высушить паховую область, а затем стопы; в первую очередь надеваются носки, а только затем нижнее белье.

Невылеченная эпидермофития может привести к образованию волдырей или трещин, что способствует присоединению тяжелой бактериальной инфекции. Человек, который не лечит эпидермофитию стопы, может заразить других людей.

Все предметы обихода больного подлежат тщательной дезинфекции.

После окончания лечения любой формы и разновидности заболевания необходимы долгие профилактические мероприятия, призванные не допустить его рецидив. Грибок, провоцирующий развитие заболевания, может оставаться на одежде. Это означает, что стирать ее нужно в горячей воде с использованием порошка и отбеливателя на хлорной основе.

Для того чтобы предотвратить повторное развитие инфекции, целесообразно использовать тальк, подсушивающий стопы, а также, желательно,

межпальцевые прокладки (для разделения пальцев), носить просторные комнатные тапочки, не инфицированные грибком.

12.4.3. Грибковая инфекция, поражающая ногти

Онихомикоз – грибковая инфекция, поражающая ногти человека в любом возрасте. В структуре других заболеваний ногтей на онихомикоз приходится порядка 30% случаев, а всего от онихомикоза ногтей страдает 10–20% населения земного шара (среди людей старше 60 лет это заболевание встречается практически у 30%).

Инфицирование происходит во время посещения общественных бань, саун, плавательных бассейнов, спортзалов и т.п. Заразиться онихомикозом можно от дорожек, ковровых покрытий и любых других предметов, на поверхность которых попадают чешуйки кожи с патогенными грибами. Наиболее опасны с этой точки зрения неокрашенные деревянные полы. Нередко передача онихомикоза происходит внутри одной семьи, когда люди пользуются общими тапочками, мочалками, полотенцами, принадлежностями для маникюра, ванными комнатами (заражение происходит примерно в 70% случаев).

Все возбудители, вызывающие онихомикоз ногтей, длительно выживают в условиях повышенной влажности и сохраняют при этом способность к размножению.

Возникновению онихомикоза могут способствовать различные травмы, переломы костей стоп, кистей, нарушение кровообращения в конечностях. У людей, страдающих тяжелыми соматическими, эндокринными заболеваниями и иммунными нарушениями, риск заболеть выше, а течение заболевания тяжелее. У больных сахарным диабетом частота микозов стоп с поражением ногтей почти в 3 раза выше, чем у остальных людей.

Симптомы онихомикоза зависят от места внедрения возбудителя, формы заболевания и тяжести клинического течения.

К основным симптомам, характерным для всех типов болезни, относят:

– появление белых или желтоватых пятен в толще ногтя;

– воспаление околоногтевого валика;

– дистрофические изменения ногтевой пластинки;

– атрофия ногтя и его отделение от ложа.

Грибок, попадая на ноготь, может поражать его у свободного края, боковых краев, у ногтевого ложа или весь полностью. Пораженные ногти теряют свою форму, тускнеют, желтеют, утолщаются, затем крошатся. Постепенно ноготь теряет блеск, становится тусклым, утолщается и изменяет свою форму, что вызвано усиленным ороговением ногтевого ложа. Начинается разрушение ногтя, особенно с боков.

Обычно онихомикоз начинается с поражения одного ногтя, а затем распространяется дальше. Но бывает и так, что поражение одного ногтя в течение нескольких лет не распространяется дальше. Инфекция развивается довольно быстро и может привести к необратимым изменениям, включая полную потерю ногтя.

Грибковые заболевания существенно снижают качество жизни. Изменения цвета и формы ногтей вызывают чувство неловкости, делают невозможными ношение открытой обуви, посещение пляжей и бассейнов. При онихомикозе происходит аллергическая перестройка организма. Помимо этого, грибы способны выделять токсины.

Точный диагноз можно поставить только после лабораторного обнаружения грибов в соскобах с измененных участков ногтя и выделения культуры грибка. Это очень важно, так как от правильного диагноза зависит эффективность лечения.

Меры профилактики. Очень важно соблюдать правила личной гигиены по уходу за кожей стоп: не следует допускать микротравм, необходимо избавиться от повышенной потливости ног и опрелости (присыпка борной кислотой и тальком, чистым уротропином, обработка 40%-м раствором уротропина), устранить сухость кожи, мозоли.

Носки и чулки следует менять каждый день. Посещая бани, сауны, души, бассейны, следует надевать на ноги закрытые резиновые тапочки. После мытья ног необходимо вытирать их насухо. Так как грибы довольно долго живут в гальке и песке, то на пляже также необходимо носить тапочки. Не следует надевать чужую обувь.

Важно своевременно лечить дистрофические (связанные с нарушением обмена веществ) изменения ногтей, так как ногти менее защищены от проникновения возбудителя инфекции.

Большое значение имеет диспансерное наблюдение больных. Диспансеризацию больных микозами стоп осуществляют дерматологи. В это мероприятие входит выявление заболевания на раннем сроке и лечение больных в семье, на производстве, в детских учреждениях. Систематичность лечения должна контролироваться, в дальнейшем за пациентами, завершившими лечение, необходимо наблюдение.

В очагах инфекции следует проводить противоэпидемические и дезинфекционные мероприятия, а также санитарно-просветительскую работу.

12.4.4. Кожные инфекции, вызываемые вирусами

Бородавки – результат заражения разными формами вируса папилломы человека (ВПЧ). Они могут появиться на любом участке кожи, но обычно – на кистях рук и ступнях. Представляют собой плотные ороговевшие возвышения с неровной ворсинчатой поверхностью.

Фото 12.3 – Бородавки

Бородавки отличаются низкой контагиозностью, но *могут передаваться либо при непосредственном кожном контакте, либо через бортики плавательных бассейнов или пол в общих душевых кабинах и раздевалках* (пловцы наиболее подвержены возникновению бородавок на подошвах).

Для диагностики инфекции обычно бывает достаточно визуального (посредством зрения) обследования. При этом главное затруднение заключается в том, чтобы отличить бородавку от костной мозоли. В отличие от мозолей, на бородавках, развивающихся на кистях и ступнях, обычно не сохраняется присущий им кожный рисунок.

12.5. Допуск к занятиям спортом при отдельных инфекционных заболеваниях

Грипп

Допуск к занятиям спортом разрешается только после клинического выздоровления, подтвержденного нормализацией клинико-лабораторных параметров. Учитывая, что через 2–3 недели после гриппа возможно развитие осложнений в виде миокардита и пиелонефрита, в эти сроки необходимо дополнительное медицинское обследование спортсменов.

Спортсменам желательно проходить ежегодную вакцинацию, поскольку грипп может воспрепятствовать их участию в соревнованиях и тренировках в течение длительного периода времени. Вакцинация особенно нужна спортсменам, занимающимся командными видами спорта, поскольку болезнь может распространиться среди других членов команды.

Коронавирусная инфекция (SARS-CoV-2/COVID-19)

(Извлечения из документа «COVID-19 и пациенты из отдельных групп риска»,
дата последнего обновления на сайте Dynamed 06.08.2021, дата редакторского перевода 06.08.2021, интернет-ресурс *https://algom.ru/search/t1586190508451-COVID-19_i_pacienti_iz_otdelnih_grupp_riska?query=covid-19&page_type=null&lang=ru*)

Кардиоваскулярный алгоритм для взрослых спортсменов, участвующих в соревновательных видах спорта

Алгоритм возвращения для соревнующихся взрослых спортсменов с подтвержденной инфекцией COVID-19.

При отсутствии симптомов:

- самоизоляция с отдыхом, воздержание от выполнения упражнений в течение 10 дней с момента получения положительного результата теста на SARS-CoV-2;
- необходимость в проведении кардиоваскулярных тестов отсутствует;
- возможно разрешение постепенного возвращения в спорт под руководством спортивного тренера (постепенное увеличение частоты, продолжительности и интенсивности упражнений);

- ***в случае появления новых сердечно-сосудистых симптомов после возвращения к тренировочным занятиям*** следует выполнить электрокардиограмму (ЭКГ) и эхокардиографию, исследовать высокочувствительный кардиотропонин-I (hs-cTnI), а также возможно проведение магнитно-резонансной томографии сердца (КМРТ)

  - при подтвержденном поражении миокарда и отеке (на основании МРТ) или наличии более высокого индекса подозрения на повреждение сердца необходимо следовать ***рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите***;

  - при отсутствии подтвержденного / предполагаемого поражения миокарда необходимо:

    1) проведение нагрузочных проб и расширенный амбулаторный мониторинг ритма;
    2) исключение иной патологии.

При наличии слабой симптоматики:

- самоизоляция с отдыхом, воздержание от выполнения упражнений в течение 10 дней с момента появления симптомов;
- необходимо полное исчезновение симптоматики;
- отсутствует необходимость в проведении кардиоваскулярных тестов; однако их следует назначить в индивидуальном порядке, особенно при затяжном течении болезни;
- возможно разрешение постепенного возвращения в спорт под руководством спортивного тренера (постепенное увеличение частоты, продолжительности и интенсивности упражнений);
- в случае появления новых сердечно-сосудистых симптомов после возвращения к тренировочным занятиям следует выполнить ЭКГ, исследование hs-cTnI и эхокардиографию, а также КМРТ

  - при подтвержденном поражении миокарда и отеке (на основании МРТ) или наличии более высокого индекса подозрения на повреждение сердца необходимо следовать ***рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите***;

  - при отсутствии подтвержденного/предполагаемого поражения миокарда необходимо:

    1) проведение нагрузочных проб и расширенный амбулаторный мониторинг ритма;

    2) исключение иной патологии.

При <u>умеренно выраженной симптоматике</u> у негоспитализированных спортсменов (с или без кардиоваскулярных симптомов)

- самоизоляция на ≥ 10 дней (с момента возникновения симптомов), до уменьшения симптоматики или отсутствии лихорадки в течение 24 часов;
- воздержание от выполнения упражнений в течение 10 дней после разрешения симптомов;
- следует выполнить клиническое обследование, а также ЭКГ, hs-cTnI и эхокардиографию

- при нормальных результатах обследования:

а) возможно разрешение постепенного возвращения в спорт под руководством спортивного тренера (постепенное увеличение частоты, продолжительности и интенсивности упражнений);

б) в случае появления новых сердечно-сосудистых симптомов после возвращения к тренировочным занятиям следует выполнить ЭКГ, исследование hs-cTnI и эхокардиографию, а также КМРТ

- при подтвержденном поражении миокарда и отеке (на основании МРТ) или наличии более высокого индекса подозрения на повреждение сердца необходимо следовать ***<u>рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите</u>***;
- при отсутствии подтвержденного / предполагаемого поражения миокарда необходимо

1) проведение нагрузочных проб и расширенный амбулаторный мониторинг ритма;

2) исключение иной патологии;

- при выявлении патологии: следует провести повторное исследование hs-cTnI и КМРТ

- при подтвержденном поражении миокарда и отеке (на основании МРТ) или наличии более высокого индекса подозрения на повреждение сердца необходимо следовать ***<u>рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите</u>***;
- при отсутствии подтвержденного / предполагаемого поражения миокарда необходимо

1) проведение нагрузочных проб и расширенный амбулаторный мониторинг ритма;
2) исключение иной патологии.

При <u>тяжелой симптоматике</u> у госпитализированных спортсменов

Во время пребывания в стационаре обследование должно включать в себя исследование hs-cTnI и визуализирующие методы исследования сердца.

- При нормальных результатах обследования:

а) соблюдение отдыха и воздержание от физических упражнений весь период наличия симптомов;

б) после разрешения симптоматики воздержаться от физических нагрузок еще 2 недели;

с) во время отдыха следует провести обследования перед возвращением к спорту, в том числе обследование сердца (если не было выполнено в стационаре)

- при нормальных результатах возможно разрешение ***постепенного возвращения в спорт под руководством медицинской бригады и спортивного тренера*** (постепенное увеличение частоты, продолжительности и интенсивности упражнений);

- при появлении новых кардиоваскулярных симптомов следует провести дополнительное обследование (обычно включает в себя КМРТ)

▪ при подтвержденном поражении миокарда и отеке (на основании МРТ) или наличии более высокого индекса подозрения на повреждение сердца необходимо ***следовать рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите***;
▪ при отсутствии подтвержденного / предполагаемого поражения миокарда необходимо

1) проведение нагрузочных проб и расширенный амбулаторный мониторинг ритма;

2) исключение иной патологии;

- При выявлении клинически значимого поражения миокарда необходимо ***следовать рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите***.
- Любому атлету с предполагаемым кардиогенным обмороком требуется более тщательное кардиоваскулярное обследование (помимо первичных скрининговых тестов).
- Обследование должно включать КМРТ, нагрузочные пробы, а также расширенный мониторинг ритма.

При обнаружении вовлечения сердца (даже при отсутствии миокардита) необходимо следовать ***рекомендациям по возвращению в спорт при перенесенном миокардите***.

В настоящее время ФМБА занимается разработкой собственных рекомендаций по допуску спортсменов к тренировочным занятиям после перенесенной ими коронавирусной инфекции.

Гепатит А

При отсутствии нарушений функций печени и желудочно-кишечного тракта спортсмены могут быть допущены к тренировкам и соревнованиям, но не ранее, чем через 3 месяца после окончания стационарного лечения (не рекомендуют виды спорта, направленные на преимущественное развитие выносливости и связанные с подъемом большого веса).

В рамках ежегодного углубленного медицинского обследования (2 раза в год) показано развернутое клиническое, инструментальное и клинико-лабораторное обследование гепатобилиарной системы (биохимическое исследование крови, УЗИ органов брюшной полости).

Гепатит В

Лица, являющиеся вирусоносителями гепатита В, не допускаются к занятиям контактными видами спорта. Допуск к занятиям другими видами спорта в индивидуальном порядке может быть разрешен при «здоровом» носительстве» HBs-антигена.

Не реже 1 раза в 3 месяца обязательны клиническое, а также общее и специальное клинико-лабораторное обследование (биохимическое исследование крови, УЗИ органов брюшной полости).

Гепатит С. Занятия спортом противопоказаны.

Герпетическая инфекция

Допуск возможен при следующих условиях:

– у спортсмена отсутствуют системные симптомы болезни (повышенная температура, недомогание);

– в течение 72 часов у него не развиваются новые очаги поражения;

– очаги поражения не влажные, все они имеют плотную корку без шелушения и отторжения;

– при генитальном герпесе (герпес II типа) спортсмен может допускаться к участию в соревнованиях через 7–8 дней после болезни.

ВНИМАНИЕ: Не разрешается участвовать в тренировках и соревнованиях с активными очагами поражения, даже при наличии закрывающих их повязок или пластырей.

ВНИМАНИЕ: Инфекционный мононуклеоз

Спортсмен не допускается к тренировочным занятиям и соревнованиям вплоть до устранения всех симптомов острой инфекции и нормализации размеров селезенки по результатам ультразвукового исследования.

Большинство случаев разрыва селезенки происходят в течение 21 суток с начала проявления симптомов болезни, поэтому разрешение на возобновление занятий спортом следует давать только по истечении данного периода времени. При этом необходимо помнить,

что вероятность разрыва селезенки сохраняется также и в более поздний период (Brukner P., Khan K., 2008).

Постепенное возвращение к прежнему уровню физической активности является обоснованным после регрессии клинических симптомов, но не ранее, чем через 3 недели после выздоровления. При этом следует избегать в течение 4 недель занятий видами спорта, связанными с физическими контактами и столкновениями с другими спортсменами.

При значительном увеличении селезенки ограничивают двигательный режим, заниматься спортом можно лишь через 6–8 недель после выписки из стационара.

При осложнении заболевания желтухой рекомендуется соблюдение щадящей диеты в течение 6 месяцев после перенесенного инфекционного мононуклеоза и ограничение физической нагрузки на 3 месяца.

ВИЧ-инфекция. Основополагающим документом в России для ВИЧ-инфицированных является документ № 38-ФЗ от 30 марта 1995 г. с изменениями, внесенными 23.07.2008 г., «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)». Приложение 7 распространяется на граждан РФ, находящихся на территории РФ иностранных граждан и лиц без гражданства, в том числе постоянно проживающих в РФ, а также применяется в отношении предприятий, учреждений, зарегистрированных в установленном порядке на территории РФ независимо от их организационно-правовой формы (ст. 3).

Медицинское освидетельствование спортсменов на наличие ВИЧ-инфекции проводится на добровольной основе (ст. 8).

Обязательному медицинскому освидетельствованию подлежат спортсмены – доноры крови, биологических жидкостей, органов и тканей (ст. 9).

Для спортсменов-легионеров, выступающих в Российских чемпионатах, обязательно наличие сертификата об отсутствии у них ВИЧ-инфекции (ст. 10).

Требования к сертификату об отсутствии ВИЧ-инфекции, предъявляемому иностранными гражданами при их обращении за визой на въезд в РФ на срок свыше 3 месяцев, утверждены постановлением правительства РФ от 25.11.1995 г. №1158. В случае обнаружения у спортсмена-легионера ВИЧ-инфекции, он подлежит депортации из России в порядке, установленном законодательством РФ (ст. 11).

Право на получение информации о результатах медицинского освидетельствования спортсмена на наличие ВИЧ-инфицирования имеют: лица, у которых выявлена ВИЧ-инфекция, а в случае несовершеннолетия в возрасте до 18 лет, а также у лиц, признанных недееспособными в законном порядке, родители или законные представители указанных лиц (ст. 13).

Все ВИЧ-инфицированные имеют право на все виды медицинской помощи по клиническим показаниям и пользуются всеми правами, предусмотренными законодательством РФ об охране здоровья граждан (ст. 14).

Во врачебной карте спортсмена регистрируются все проводимые ему биомедицинские исследования, кроме информации, подтверждающей положительный ВИЧ-статус исследуемого.

При проведении биомедицинских исследований ВИЧ-инфицированный спортсмен подписывает информированное согласие на общих основаниях в соответствии со ст. 32 ФЗ «Основ законодательства РФ в сфере охраны здоровья

граждан» о необходимом предварительном добровольном согласии на медицинское вмешательство.

Биомедицинские исследования должны проводиться только лицами, имеющими соответствующую квалификацию и лицензию.

Несовершеннолетним ВИЧ-инфицированным спортсменам (в возрасте до 18 лет) назначается социальная пенсия, пособие и предоставляются меры социальной поддержки (ст. 19 № 38-ФЗ).

В соответствии со ст. 6 ФЗ «Об обороне», принято Постановление Правительства РФ от 25.02.2003 г. №123 «Об утверждении положения о военно-врачебной экспертизе», на основании которого лица с ВИЧ-инфекцией признаются негодными к призыву на военную службу. Многие спортсмены находятся на военной службе и защищают честь спортивных армейских клубов. Среди этой категории военнослужащих могут находиться и ВИЧ-инфицированные спортсмены. На данный момент существуют противоречия между этим Постановлением и № 38-ФЗ в виде ограничения свобод и прав граждан РФ, которые не позволят им выступать на армейских спортивных соревнованиях.

Врач не имеет права отказать в медицинской помощи ВИЧ-инфицированному спортсмену (согласно ст. 124 УК РФ, неоказание медицинской помощи классифицируется как преступление и влечет за собой наказание).

Документ № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», вступивший в силу с 30.03.2008 г., в ст. 24 обязывает спортсменов соблюдать санитарно-гигиенические, медицинские требования, регулярно проходить медицинское обследование в целях обеспечения безопасности занятий спортом для здоровья.

ВИЧ-инфицированные спортсмены не освобождаются от прохождения процедуры допинг-контроля, которая проводится на основании антидопинговых правил Всемирного антидопингового кодекса. В случае использования фармакологических средств и методов, назначенных данной категории спортсменов в лечебных целях и входящих в список запрещенных препаратов, обязательно разрешение на терапевтическое использование запрещенных субстанций.

Личное дело спортсмена для получения запрещенных препаратов в терапевтических целях содержит: заявление об оформлении разрешения на терапевтическое использование запрещенной субстанции, лист последнего медицинского обследования, осуществленного в центре СПИД, другие исследования и результаты лечения, осуществленные ранее, заявление от соответствующего врача-специалиста, подтверждающего, что применение другого лечения невозможно.

ВИЧ-инфицированные при правильном антиретровирусном (воздействующем конкретно на вирус) лечении могут в течение длительного времени (15–20 лет) хорошо себя чувствовать. В случае перехода заболевания в стадию СПИД, при ухудшении иммунного статуса организма, занятия спортом противопоказаны.

ВНИМАНИЕ: Допуск к занятиям контактными видами спорта ВИЧ-инфицированных лиц даже при бессимптомном варианте течения запрещен.

Допуск к занятиям другими видами спорта при бессимптомном варианте течения возможен только в индивидуальном порядке с учетом вида спорта, дополнительных личных и профессиональных факторов риска, реакции соответствующих диагностических параметров на напряженные мышечные нагрузки. Лицам, допущенным в индивидуальном порядке к занятиям спортом, не реже 1 раза в 3 месяца обязательны клиническое, а также общее и специальное клинико-лабораторное обследования.

Кожные инфекции

Опоясывающий лишай. Спортсмены с опоясывающим лишаем туловища не допускаются к занятиям спортом при наличии активных очагов поражения, даже если последние закрыты повязками и пластырями.

Бородавки. При бородавках допуск к занятиям спортом разрешен, если они закрыты пластырем. Спортсмены с подошвенными бородавками должны носить сандалии во время пользования общими душевыми. После деструкции бородавок спортсмены могут быть допущены к соревнованиям сразу после процедуры деструкции, но последние следует завязывать или заклеивать пластырем вплоть до исчезновения.

Фолликулит, фурункулез. Вопрос о допуске к тренировочным занятиям решается в индивидуальном порядке в зависимости от тяжести кожной инфекции, с учетом наличия (или отсутствия) лихорадки, увеличенных лимфатических узлов и других симптомов общей интоксикации. При наличии последних допуск к занятиям спортом разрешается только после клинического выздоровления, подтвержденного нормализацией клинико-лабораторных параметров.

И в заключение хотелось бы еще раз повторить. Спортсмены страдают такими же инфекционными заболеваниями, как и остальные члены общества, однако некоторые особенности их образа жизни (физическая активность, тесные продолжительные контакты между спортсменами в командах, высокая вероятность переноса крови между соперниками и инфицирования при гнойничковых поражениях кожи в контактных видах спорта (борьба и т.п.) в связи со всеобщим мелким травматизмом) – еще более увеличивают риск заражения инфекционными заболеваниями, вызываемыми самыми разными возбудителями и передающимися различными путями.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 13

ОСТРЫЕ И НЕОТЛОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ, ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ КОТОРЫХ ТРЕНЕР МОЖЕТ ОКАЗАТЬ СПОРТСМЕНУ РЕАЛЬНУЮ ПОМОЩЬ

Предисловие

В практической деятельности тренера может возникнуть необходимость оказания доврачебной помощи при неотложных состояниях самого различного профиля. При этом он должен владеть не только достаточными для этого знаниями и умениями, но и строго соблюдать организационные нормативы оказания подобной помощи в рамках тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

Чрезвычайная актуальность данного раздела обусловлена целым рядом факторов риска острых нарушений состояния здоровья спортсменов, основные из которых могут быть сгруппированы следующим образом:

– снижение исходного уровня здоровья каждого последующего поколения детей и подростков и, как следствие, спортсменов разного возраста;

– увеличение среди них числа лиц, имеющих малые аномалии развития, наследственные нарушения соединительной ткани, пограничные состояния;

– отчетливое снижение возраста допуска к занятиям отдельными видами спорта;

– ранняя специализация с установкой на «выращивание» юных чемпионов;

– разрешение на необоснованно раннее в возрастном плане участие во взрослом спорте высших достижений;

– резкое изменение содержания тренировочного процесса;

– неуклонное увеличение продолжительности соревновательного периода и количества соревнований с установкой на максимальную реализацию функциональных возможностей организма;

– прогрессивный рост числа экстремальных видов спорта и др.

Необходимо также отметить, что в последние годы принципы оказания доврачебной и первой медицинской помощи при неотложных состояниях систематически уточняются, что обязывает тренера быть в курсе самых последних ориентиров в этом плане.

Хотелось бы подчеркнуть, что далеко не всегда на тренировках и даже соревнованиях местного масштаба дежурит мобильная бригада врачей и машины скорой помощи. Очень часто тренер на определенное время остается один на один со спортсменом, нуждающимся в неотложной помощи.

13.1. Асфиксия

13.1.1. Асфиксия при попадании инородного тела в дыхательные пути

Попадание инородного тела в дыхательные пути вызывает их обструкцию (непроходимость) и, как следствие, может привести к летальному исходу в

результате удушья. Обструкция дыхательных путей может быть частичной или полной.

Причины. Обструкцию дыхательных путей у спортсменов могут вызвать:

- обломки деформированного во время тренировок и соревнований приспособления для защиты челюсти и зубов;
- жевательная резинка и т.п.

Клиническая картина. Признаки удушья включают:

- кашель, либо с применением силы, либо бессильный;
- хватание за горло одной или двумя руками;
- неспособность кашлять, говорить, плакать или дышать;
- высокочастотный шум во время вдыхания или шумное дыхание;
- паника;
- синеватый оттенок кожи;
- потеря сознания, если инородное тело не удается удалить.

При обструкции дыхательных путей в акте дыхания участвуют вспомогательные дыхательные мышцы. При полной обструкции попытки дышать вызывают парадоксальные движения грудной клетки и живота, часто описываемые как возвратно-поступательные: когда пострадавший пытается вдохнуть, грудная клетка втягивается, а живот подается вперед; обратное движение происходит при выдохе.

Принципиальным является своевременное распознавание обструкции и определение ее степени. *При обструкции легкой степени* человек может ответить на вопрос «Вы поперхнулись?», говорит, кашляет, дышит. *При обструкции тяжелой степени* он не может ответить на вопрос, не может говорить (а только кивает), не может дышать или дышит хрипло, хватается за горло, производит беззвучные попытки откашляться, теряет сознание. В этом случае необходимо немедленное оказание медицинской помощи на месте.

Неотложная помощь (для взрослых и детей старше одного года) - ***вызов машины скорой помощи!***

Алгоритм оказания помощи зависит от степени тяжести обструкции.

Если имеют место признаки легкой непроходимости дыхательных путей, пострадавшему спортсмену рекомендуют дышать медленно, глубоко и постоянно кашлять с максимально возможной силой. Сразу после начала оказания помощи по разрешению врача команды необходимо сопроводить спортсмена в медицинский пункт. Ничего другого предпринимать не следует.

ВНИМАНИЕ: Агрессивная помощь, в частности, удары по спине, поддиафрагмальные толчки и компрессия грудной клетки могут вызвать потенциально опасные осложнения и ухудшить проходимость дыхательных путей.

Спортсмен с легкой непроходимостью дыхательных путей должен оставаться под постоянным наблюдением до тех пор, пока ему не станет лучше, поскольку может возникнуть тяжелая непроходимость дыхательных путей.

ВНИМАНИЕ: Когда наблюдаются признаки удушья, человеку, оказывающему первую помощь, не следует вмешиваться до тех пор, пока дыхательные пути не окажутся полностью заблокированными, поскольку естественный механизм по очистке от инородного тела может оказаться более эффективным, чем другие техники.

Если пациент проявляет признаки полной непроходимости дыхательных путей и находится в сознании, следует:

1. Вызвать скорую помощь.

2. Применить до пяти ударов по спине, как описано далее (рисунок 13.1):

- встаньте сбоку и слегка позади человека;

- поддерживайте грудную клетку одной рукой и хорошенько наклоните человека вперед так, чтобы, когда блокирующий объект сместится, он вышел изо рта, а не продвинулся бы глубже по дыхательным путям;

- нанесите до пяти резких ударов между лопатками, используя ладонь другой руки;

- проверьте после каждого удара, не устранилась ли непроходимость дыхательных путей (запомните: целью является устранение непроходимости путем нанесения удара или шлепка, а не обязательное нанесение всех пяти ударов).

Рисунок 13.1 – Техника выполнения ударов по спине
при обструкции дыхательных путей инородным телом
(Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2010/0034)

3. Если пять ударов по спине не устранили непроходимость дыхательных путей, необходимо приступить к пяти толчкам в живот (прием Геймлиха), как описано ниже (рисунок 13.2):

- встаньте позади пострадавшего и обхватите обеими руками верхнюю часть брюшной области;

- наклоните его вперед;

- сожмите свою руку в кулак и поместите его между пупком и основанием ребер (пупок и мечевидный отросток грудины);

- обхватите эту руку другой рукой и резко потяните вовнутрь и вверх;

- повторите ту же процедуру до пяти раз;

- если непроходимость не устранилась, продолжайте чередовать пять ударов по спине с пятью поддиафрагмальными толчками.

Для тучных/крупных пострадавших следует использовать толчки на грудную клетку, если оказывающий первую помощь не в состоянии обхватить руками брюшную область человека. Толчки на грудную клетку похожи на нажатия грудной клетки, но резче и наносятся в более медленном темпе.

Рисунок 13.2 – Техника выполнения толчков в живот при обструкции дыхательных путей инородным телом
(Copyright European Resuscitation Council – www.erc.edu – 2010/0034)

Если пострадавший теряет сознание, то его аккуратно укладывают на землю и начинают проводить сердечно-легочную реанимацию (в части нажатий на грудную клетку, которые будут способствовать изгнанию инородного тела из дыхательных путей). Одновременно с этим готовят носилки для проведения немедленной медицинской эвакуации. При каждом открывании дыхательных путей следует проверять ротовую полость на предмет наличия инородного тела, вытолкнутого из дыхательных путей.

ВНИМАНИЕ: Следует избегать использования выметающих движений пальцем вслепую. Вручную можно удалить твёрдый предмет из дыхательных путей, только если его можно увидеть.

Если после разрешения непроходимости у пострадавшего сохраняется кашель, затруднение глотания, это может означать, что части инородного тела все еще остаются в дыхательных путях, и спортсмена следует госпитализировать.

ВНИМАНИЕ: Всех пострадавших, которым оказывали помощь с применением ударов по спине и толчков в живот, следует госпитализировать и обследовать на предмет травм.

13.1.2. Асфиксия при западении языка

Одной из серьезных угроз при потере сознания является западение языка (перемещение языка из его привычного положения к стенке гортани). Это приводит к прекращению поступления воздуха в легкие, результатом чего является удушье (асфиксия). В итоге человек может погибнуть в течение 10 мин.

Случаи западения языка возникают при глубоком обмороке, после применения анестезии перед операцией, у пострадавших в авариях и других несчастных случаях, которые влекут за собой сильный болевой шок, после длительной комы, при которой атрофируются многие мышцы, в том числе и языка, после эпилептических припадков, при переломе нижней челюсти.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

22 июля 2017 года главный арбитр Яэль Фалькон, обслуживавший матч четвертого дивизиона чемпионата Аргентины по футболу между «Сан-Мигелем» и «Дефенсорес Унидос», спас жизнь игроку Исаису Оларианге. После столкновения с соперником Оларианге потерял сознание, и у него запал язык. «Я увидел, что игрок в конвульсиях. Как правило, в таких случаях основной причиной смерти становится запавший язык. Я поставил его язык в безопасное положение, после чего позволил вмешаться врачам», – рассказал Фалькон. Врачи отметили, что футболист выжил благодаря своевременному вмешательству Фалькона.

Интернет-ресурс https://lenta.ru/news/2017/07/23/refereesaves/

25 марта 2018 года в Бангкоке в финальном матче на Кубок короля Таиланда между хозяевами турнира и словацкой сборной едва не произошла трагедия. На 27-й минуте игры мяч после удара таиландского нападающего попал в голову защитнику словаков Мартину Шкртелу. Бывший игрок «Зенита» и «Ливерпуля», ныне защищающий цвета турецкого «Фенербахче», потерял сознание, и только своевременное вмешательство партнера по сборной Ондрея Дуды спасло ему жизнь: Дуда поднял его голову и не позволил языку запасть. Подоспевшие врачи оказали Шкртелу помощь, спустя некоторое время он смог вернуться на поле и продолжить матч.

Интернет-ресурс https://www.sport-express.ru/football/abroad/reviews/duda-spas-zhizn-shkrtelu-byvshiy-igrok-zenita-edva-ne-umer-na-pole-1388588/

Защитник лиссабонского клуба «Спортинг» Себастьян Коатес спас жизнь одноклубнику во время матча чемпионата Португалии против «Портимоненсе». Видео появилось в Twitter-аккаунте FOX Sports Football.

Голкипер «Спортинга» Ромен Сален, пытаясь отбить мяч, ударился головой о штангу и упал на газон без сознания. Пока врачи команды бежали к вратарю, Коатес оказал ему первую помощь. Защитник вставил Салену пальцы в рот, чтобы предотвратить западение языка и избежать блокировки дыхательных путей.

http://www.trt.net.tr/russian/sport/2018/10/10/siebast-ian-koaties-vo-vriemia-matcha-spas-zhizn-tovarishchu-po-komandie-1065700

https://www.ua-football.com/foreign/portugaly/1539150149-igrok-sportinga-koates-spas-zhizn-vrataryu-komandy.html

Интернет-ресурс https://lenta.ru/news/2018/10/10/save/

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

В Калининграде во время матча любителей погиб футболист

Голкипер команды «Красная звезда» Александр Шишмарёв скончался в результате столкновения с соперником.

В матче любительских команд между «Красной звездой» и «Балтикой-М» голкипер Александр Шишмарёв столкнулся с соперником и потерял сознание.

Врачи скорой помощи пытались спасти футболиста более часа, однако были вынуждены констатировать смерть.

(Интернет-ресурс https://russian.rt.com/sport/news/900788-shishmaryov-lyubiteli-smert 28.08.2021)

Глава Калининградской Федерации футбола рассказал о подробностях инцидента с погибшим вратарем «Красной Звезды»

Глава Калининградской Федерации футбола Александр Гвардис в разговоре с «СЭ» поделился подробностями инцидента с вратарем «Красной Звезды». Александр Шишмарев скончался во время футбольного матча.

«Страшнейшая трагедия для всех нас. Шишмарев выходил на мяч, в борьбе столкнулся с игроком «Балтики», в результате чего неудачно упал. По предварительным данным, у него запал язык, он задохнулся. Это точно не была черепно-мозговая травма. Скорая помощь прибыла к полю в течение 15-25 минут после вызова. Соболезную близким и родным мальчика. Сегодня случилось страшное», — сказал Гвардис в разговоре с корреспондентом «Спорт-Экспресс» Антоном Ивановым.

(Интернет-ресурс https://sportmail.ru/news/football-rus-second/47703133/ 29.08.2021)

В «Балтике» отреагировали на смерть вратаря Шишмарева

Руководитель пресс-службы «Балтики» Сергей Кандалов прокомментировал новость о том, что вратарь «Красной звезды» Александр Шишмарев погиб во время тренировочного матча с «Балтикой-М».

«Это произошло во время тренировочного спарринга между любительскими командами «Красной звездой» и молодежной «Балтикой». В один момент произошло единоборство, стык. Александр получил удар в область шеи от соперника, который влетел в него на скорости.

На матче присутствовали наши врачи, одни из лучших в регионе. Они оперативно вышли на поле, но не смогли ничего сделать. Врачи скорой помощи в течение часа пытались привести Александра в порядок, но в машине скорой он, к сожалению, умер», — сказал Кандалов «СЭ».

Сергей Кандалов отметил жуткое совпадение, что в этот день, ровно 20 лет назад погиб вратарь ЦСКА Сергей Перхун.

(Интернет-ресурс https://www.sport-express.ru/football/news/v-baltike-otreagirovali-na-smert-vratarya-shishmareva-1829183/ 28.08.2021)

Клиническая картина. При западении языка главным симптомом является удушье. Человек не может ни вдохнуть воздух, ни выдохнуть его. Возникают цианоз лица и верхней части туловища, обильное потоотделение, набухание вен шеи. Пострадавший совершает рефлекторные непроизвольные движения руками и ногами, мечется из стороны в сторону. Дыхание хриплое, аритмичное.

Неотложная помощь - вызов машины скорой помощи!

Алгоритм оказания неотложной помощи при западении языка может быть представлен следующим образом:

- поместить пострадавшего в горизонтальное положение;
- запрокинуть его голову (левая рука кладется на лоб пострадавшего, а правая рука в это время приподнимает шею, под нее кладется фиксатор – подушка, валик);
- после запрокидывания головы следует выдвинуть его нижнюю челюсть (для этого ее правый и левый углы берутся двумя руками, смещаются вниз и потом поднимаются вперед);
- если дыхание восстановилось, то человека следует перевернуть набок, чтобы исключить повторное западение;
- если указанные меры не помогли осуществить восстановление проходимости дыхательных путей, необходимо вынуть язык из ротовой полости и зафиксировать его снаружи (язык вытягивается изо рта с помощью обмотанных тканью пальцев, пинцета, щипцов или любого другого инструмента, способного провести захват и удержание языка);
- следующим шагом является его фиксация у подбородка посредством лейкопластыря или бинта (не следует прикалывать его булавкой или иглой к воротнику одежды или к щеке пострадавшего, - делать подобное абсолютно противопоказано и бессмысленно!)

ВНИМАНИЕ: В случае если смещение корня языка произошло из-за перелома нижней челюсти, то оказание помощи следует сразу начать с его вынимания изо рта и последующей фиксации у подбородка. Дальнейшие манипуляции, такие как сопоставление и соединение обломков сломанной челюсти, могут быть оказаны только в специализированном учреждении.

Врачи вызванной машины скорой помощи могут оказать пострадавшему профессиональную помощь при западении языка, так как у них имеются аппараты для искусственной вентиляции легких. Специальный воздуховод помещается между корнем языка и стенкой глотки, обеспечивая легкие притоком воздуха.

ВНИМАНИЕ: *Если есть подозрения на перелом шейного отдела позвоночника,* все манипуляции, касающиеся перемещения пострадавшего в пространстве и изменения положения его головы и шеи, противопоказаны!

Профилактика смещения корня языка. Когда человек теряет сознание, мышцы его тела расслабляются, в том числе и язык, который может припасть к задней стенке гортани, вызывая приступ удушья. При обычных обмороках это происходит не часто, но все равно требует проведения ряда мероприятий, целью которых является профилактика западения языка. Главный ее принцип – *запрокидывание головы пострадавшего назад с помощью поднятия шеи и подкладывания под нее валика.* Также можно прикрепить язык лейкопластырем или бинтом, проходящим через низ нижней челюсти с закреплением вокруг лба.

Если челюсть сломана, то действовать нужно по-другому: перевозить пострадавшего с переломом нижней челюсти в больницу необходимо в положении сидя, а лучше всего – лежа на боку или вниз лицом; если же пострадавший потерял сознание, то его перевозят в положении лежа на спине с повернутой вбок головой.

13.1.3. Асфиксия при использовании удушающих приемов в спортивных единоборствах

Тренер обязан с первых же моментов разучивания удушающих приемов приучить всех занимающихся к соблюдению ***правила трех секунд*** при любых обстоятельствах, вплоть до отстранения от тренировки в случае его несоблюдения (в тех случаях, когда спортсмен систематически нарушает данное правило, возникает вопрос о его психической пригодности для занятий единоборствами).

Необходимо, чтобы тренер и врач знали приемы первой помощи при потере сознания от удушения и в обязательном порядке обучили им своих подопечных.

Неотложная помощь. При потере сознания первым делом следует раздвинуть потерпевшему веки и посмотреть в оба глаза. *Если зрачки расширяются и сужаются*, значит, пострадавший сам скоро придет в сознание.

Для ускорения восстановления пострадавшего можно:

- взяв под мышки, приподнять и потрясти или сильно потереть ему ладонями оба уха;
- сильно дунуть ему в нос;
- посадить и сильно ударить его ладонью по позвоночнику в районе середины лопаток, после чего похлопать ладонью справа и слева по шее у плеч.

Если же зрачки (или один из них) стойко расширены, пострадавший потерял сознание надолго и необходимо приводить его в чувство. Для этого необходимо:

- сделать сильный резкий нажим на глазные яблоки;
- уложить потерпевшего на спину, подложив что-нибудь ему под плечи для того, чтобы голова запрокинулась (иначе возможно западение языка), и дать ему понюхать нашатырный спирт (если нашатырного спирта нет, можно пощекотать

нос перышком, травинкой, скрученной ниткой или кусочком бумаги, чтобы вызвать чихание);

- при необходимости начать искусственное дыхание до восстановления самостоятельного дыхания, но только не методом изо рта в рот.

Если, несмотря на искусственное дыхание, самостоятельное дыхание долго не восстанавливается, лучше всего, не прекращая его, повторить те приемы, о которых сказано выше.

ВНИМАНИЕ: Иногда для того чтобы привести пострадавшего от удушения в чувство, прибегают к толчкам в живот, под диафрагму. Делать это категорически не рекомендуется. В принципе, такие действия восстанавливают дыхание, но могут привести также к попаданию желудочного сока через расслабленный сфинктер между пищеводом и желудком не только в гортань и на голосовые связки, но и в трахею, и даже в бронхи, что вызовет химический ожог этих органов, сопровождающийся отеком, дополнительно затрудняющим дыхание.

После того, как пострадавший пришел в себя, необходимо проверить его на наличие остаточных явлений удушения. Для этого существует три теста. Надавить на глазные яблоки, затем на козелки ушной раковины. Если потерпевший чувствует резкую боль, то он еще не полностью восстановился. Если боли нет, необходимо проделать третий тест – плавно поводить пальцем вправо-влево и вперед-назад перед его глазами.

Последствия удушения не миновали, если:

- имеется подергивание глазных яблок при слежении за пальцем;
- взгляд отстает от движущегося пальца;
- при движении пальца вперед-назад зрачки сужаются и расширяются не плавно, а рывками.

Когда дело происходит на тренировке, обучаемый должен быть отстранен от занятия до полного восстановления. Если это произошло в бою, потерпевшему следует обеспечить покой.

ВНИМАНИЕ: Достаточно часто в результате применения удушающих приемов происходит перелом или западение щитовидного хряща, симптомом чего является невозможность дышать уже после снятия удушающего захвата или затрудненное дыхание с сильным хрипом на вдохе и выдохе.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

В первую очередь необходимо облегчить прохождение воздуха через гортань. Если пострадавший остается в сознании, его надо поставить на колени, в положении прогнувшись, запрокинуть ему голову до отказа и заставить высунуть язык. При этом, если дыхание через рот все еще затруднено, он должен стараться дышать без усилия через нос.

Если потерпевший потерял сознание, необходимо его посадить и оттянуть голову до предела назад. Если при этом прохождение воздуха по-прежнему невозможно, то следует сильно вытянуть язык. Это – абсолютно необходимые

первоначальные меры при таких травмах, обеспечивающие хоть какой-либо доступ воздуха в лёгкие. В этом положении следует дожидаться квалифицированной медицинской помощи.

В безвыходных случаях, например, при невозможности обеспечить хоть частичное дыхание или при невозможности быстрой медицинской помощи, необходимо уложить потерпевшего на спину, подложив что-нибудь под плечи, вытянуть ему язык и начать одновременно искусственное дыхание изо рта в рот и надавливание на грудь, что может обеспечить проход воздуха в легкие.

13.2. Бронхиальная астма физического усилия

Бронхиальная астма относится к числу заболеваний, которые, согласно материалам ВОЗ, имеют неуклонную тенденцию к распространению и охватывают практически все возрастные группы. Столь же быстро растет и число лиц, в первую очередь детей, страдающих бронхоспазмом, связанным с физическими усилиями. То есть уже в ближайшее время спортивным врачам придется довольно часто иметь дело с подобными случаями. Учитывая это, их осведомленность в данном вопросе, естественно, должна выходить за рамки общеклинических представлений.

Клиническая картина. *Классическими признаками бронхоспазма, вызванного физическими нагрузками, являются:* кашель, ощущение нехватки воздуха, чувство стеснения в груди, одышка, свистящее дыхание и гиперемия грудной клетки после тренировки (Konig et al., 1973; Bergman et al., 1991, –цит. по Г.А. Макаровой, 1997).

Тенденция к кашлю или свистящему дыханию после тяжелой тренировки может быть единственным симптомом постнагрузочного бронхоспазма. Постнагрузочный кашель в закрытой комнате (раздевалке) является надежным показателем бронхоспазма. У 80% из числа подобных лиц этот диагноз подтверждается.

В тяжелых случаях: выраженная одышка вплоть до удушья; участие вспомогательных мышц в акте дыхания; чрезмерное выделение слизи; снижение сатурации по показаниям пульсоксиметрии; неспособность закончить предложение, фразу или слово из-за нехватки дыхания.

Атипичные признаки и симптомы вызванного физическими нагрузками бронхоспазма: головная боль, головокружение, боль в области живота, усталость.

Максимальное угасание воздушного потока, как правило, наступает через 5-15 мин после завершения тренировочной нагрузки и медленно возвращается к основному режиму в течение 20-60 мин. Определенная часть спортсменов испытывает также «позднюю фазу», то есть повторный бронхоспазм. Поздняя обструкция может развиться спустя 4-12 ч после первоначальной, достигает пика через 12 ч и исчезает через сутки после выполнения нагрузки. Возможно возникновение позднего бронхоспазма и при отсутствии острой реакции.

Неотложная помощь. *При легких приступах* вызванного физическими нагрузками бронхоспазма, по согласованию с врачом команды, лечение проводится непосредственно на месте тренировки или соревнования. При отсутствии эффекта от проведенного лечения и сохраняющемся бронхоспазме

спортсмен доставляется в медицинский пункт, где его можно осмотреть в полной конфиденциальности и продолжить лечение.

При тяжелых обострениях, либо при слабой реакции на лечение – ***вызов машины скорой помощи!***

Однако, если на фоне проводимых мероприятий улучшение незначительное или вовсе отсутствует, необходимо для дальнейшего лечения переместить спортсмена из медицинского пункта в стационар.

ВНИМАНИЕ: Из-за схожести симптомов (шумное дыхание, нехватка воздуха, свистящее дыхание, кашель и чувство заложенности верхних дыхательных путей) за вызванный физическими нагрузками бронхоспазм может быть ошибочно принята ***дисфункция голосовых связок***.

При дисфункции голосовых связок симптомы наступают внезапно во время упражнений и исчезают после прекращения физических нагрузок.

Ее отличительной особенностью является отсутствие в легких рассеянных сухих хрипов, характерных для бронхиальной астмы. Дистанционно слышны хрипы, которые более характерны для стридора (громкий, резкий дыхательный звук высокой тональности), возникающего при большой группе заболеваний (преимущественно при острых вирусных заболеваниях у детей).

Отличают эти состояния соотношение фазы вдоха и выдоха. При бронхиальной астме фаза выдоха доминирует. Если стетоскоп расположить на шее, то при бронхиальной астме можно зафиксировать короткий вдох и продолжительный выдох, а при синдроме дисфункции голосовых связок, напротив, выслушивается продолжительный вдох и короткий выдох. Вдох сопровождается появлением грубого дыхательного шума, а выдох свободен от спастических шумов.

При внешнем осмотре в период кризисного ухудшения следует обратить внимание на западение в области яремной ямки, которое появляется на высоте вдоха. Этот признак характерен только для лиц с дисфункцией голосовых связок.

Бронхорасширяющие лекарственные средства малоэффективны в лечении этой категории пациентов, чем они также существенно отличаются от лиц с бронхиальной астмой. Чтобы подтвердить факт дисфункции голосовых связок, необходима консультация ЛОР-врача.

13.3. Генерализованные судорожные приступы

Генерализованные тонико-клонические судороги остаются одной из наиболее распространенных экстренных медицинских ситуаций в зрелищных видах спорта с большим скоплением людей.

Причинами могут быть стресс, зрительные и слуховые раздражители, что типично для этих мероприятий, несоблюдение режима приема фармпрепаратов, употребление алкоголя и острая гипогликемия.

Клиническая картина. Несмотря на то, что спортсмены могут иметь различные типы судорог, именно тонико-клонические судороги относятся к группе высокого риска, и, если их не остановить своевременно, они могут

угрожать жизни. Следовательно, реакция медицинских работников в такой ситуации должна быть мгновенной, а *состояние считается угрожающим жизни.*

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Под руководством врача команды принимаются меры по обеспечению безопасности спортсмена, поддержанию у него проходимости верхних дыхательных путей, профилактике возможного травмирования, освобождению шеи и грудной клетки от стесняющей одежды (если это не было сделано ранее).

При судорогах, продолжающихся более 5 мин, следует начинать противосудорожную терапию и перемещение спортсмена на носилках в медицинский пункт или хотя бы в отдельное место.

При остановке дыхания и/или сердечной деятельности применяют сердечно-легочную реанимацию.

С целью обеспечения проходимости дыхательных путей необходимо, выдвинув нижнюю челюсть, вытащить запавший язык, очистить ротовую полость от слизи и крови.

ВНИМАНИЕ: До тех пор, пока отсутствуют результаты биохимического анализа крови, считается, что у всех пациентов с любым типом судорог уровень глюкозы крови понижен.

То есть, если измерить содержание глюкозы в крови спортсмена с судорогами не представляется возможным, следует ввести глюкозу любым возможным и удобным способом для коррекции подозреваемой по умолчанию гипогликемии.

ВНИМАНИЕ: Любой спортсмен, которому вводили противосудорожный препарат, *должен быть госпитализирован* с обязательным контролем за состоянием сознания, дыхания, кровообращения и обеспечением проходимости дыхательных путей.

13.3.1. Приступы эпилепсии

Приступы эпилепсии делят на парциальные и генерализованные.

Клиническая картина генерализованного приступа эпилепсии. Начинается внезапно, иногда бывают предвестники в виде покраснения лица, головной боли. Человек теряет сознание, все тело охватывают тонические судороги (мышцы напряжены и тверды), его сковывает и он застывает в определенной позе. Во время тонической фазы больные синеют вследствие спазма периферических сосудов, изо рта выделяется белая пена.

Сменяется тоническая фаза клоническими сокращениями мышц. Тело больного изворачивается под действием судорог, и тем самым он может нанести себе повреждения окружающими предметами. Характерными симптомами являются широко открытые глаза и закатывание зрачков. Дыхание становится прерывистым и затрудненным, еще больше усугубляет ситуацию усиленное выделение слюны, которую больной не в силах выплюнуть.

ВНИМАНИЕ: Длительность приступа составляет не более 30 сек, редко до 60 сек. *Если время превышает данные показатели,* имеется опасность развития эпилептического статуса и асфиксии (удушье) – в этом случае необходимо оказание неотложной медицинской помощи.

После окончания приступа у человека возникает непроизвольное мочеиспускание, иногда – опорожнение кишечника. После прекращения судорог развивается глубокий сон, похожий на коматозное состояние, после которого он приходит в себя, и время приступа полностью стирается из его памяти.

Неотложна помощь. Приступ эпилепсии не требует специальной помощи. Необходимо:

- не дать человеку упасть, постараться вовремя подхватить его и аккуратно уложить на спину;
- обеспечить ему безопасные условия – убрать предметы, о которые он может удариться;
- зафиксировать время начала приступа;
- подложить под голову подушку, сумку, одежду, чтобы смягчить удары о пол или землю;
- освободить шею от давящей одежды;
- повернуть голову набок для предотвращения асфиксии слюной;
- не удерживать конечности с целью остановки судорог – это неэффективно и может стать причиной травмы;
- если рот открыт, положить туда сложенную в несколько раз ткань или носовой платок для профилактики прикусывания щек и языка;
- если рот закрыт, не пытаться его открыть силой – при выполнении этой манипуляции есть высокий риск для оказывающего помощь (кроме этого, больному можно сломать зубы);

Не следует *пытаться открыть рот эпилептика во время приступа* ложкой, ручками, собственными пальцами, попутно фиксируя разжатые челюсти палкой или другими предметами. Подобные мероприятия не только не помогут больному, но могут навредить ему – сломать зубы и повредить слизистую оболочку ротовой полости.

- ***если приступ длится более 2 мин – вызвать машину скорой помощи***, так как в подобных случаях требуется введение противосудорожных и противоэпилептических средств;
- после судорог повернуть больного набок с целью профилактики западения языка;

Во время приступа человек может прикусить язык, но он его ни в коем случае не проглотит по причине того, что во время эпилептического приступа все мышцы организма крайне напряжены. Однако западение языка действительно может случиться, только не во время приступа, а после него, когда мышцы расслабляются.

- по окончании приступа помочь человеку подняться, прийти в себя, объяснить, что с ним произошло, успокоить;
- дать ему принять противоэпилептические препараты, чтобы предупредить развитие повторного приступа.

Тяжелым осложнением приступа является развитие ***эпилептического статуса.*** Это состояние, при котором один приступ начинается до окончания предыдущего. Как уже было указано выше, если время приступа превышает 2 мин, следует заподозрить эпилептический статус и срочно вызвать машину скорой помощи!

Данное осложнение само по себе не проходит, необходимо введение противосудорожных препаратов. Опасность эпистатуса заключается в возможности развития асфиксии и смерти от удушья.

ВНИМАНИЕ: При эпистатусе требуется госпитализация в неврологическое отделение.

При абсансах - бессудорожных приступах с временной утратой сознания - помощь больному оказывают по тому же алгоритму, что и во время приступа. Эти состояния длятся недолго и проходят самостоятельно. Пациент должен находиться в безопасности, и обязанностью окружающих является ее обеспечение.

13.4. Гипогликемическое состояние и гипогликемическая кома

Гипогликемия – патологическое состояние, обусловленное снижением содержания глюкозы в крови.

ВНИМАНИЕ: Гипогликемическое состояние может развиться во время соревнований по бегу на сверхдлинные дистанции, многочасовых шоссейных велогонок, лыжных гонок на сверхдлинные дистанции, марафонских заплывов и т.д.

Клиническая картина. Гипогликемия обычно случается внезапно и угрожает жизни с *типичными симптомами* (часто появляющимися в следующей последовательности):

- голод, головная боль;
- волнение, дрожь;
- нарушение речи, зрения;
- психотическое поведение (часто напоминающее алкогольное опьянение), возможны нелепые поступки (например, спортсмен изменяет направление движения от финиша к старту);
- потеря сознания;
- судороги (иногда).

Если в этот момент не обеспечить прием углеводов, развивается гипогликемический обморок: головокружение, холодный пот, потеря сознания.

При объективном обследовании кожные покровы влажные, красные, тонус глазных яблок повышен, зрачки расширены, дрожь в теле, мышцы напряжены, тахикардия, артериальное давление снижено (однако систолическое давление выше 70 мм рт.ст.).

Неотложная помощь. В настоящее время для купирования острого гипогликемического состояния существуют специальные пероральные средства. Это:

- глюкоза быстрого действия и
- таблетки декстрозы.

Глюкоза быстрого действия – уникальное средство, которое за минимальный промежуток времени поднимает уровень сахара в крови до оптимальных пределов. Оно состоит из комбинации трех углеводов: глюкозы, фруктозы и сахарозы. Глюкоза быстрого действия выпускается в виде сиропа, благодаря чему углеводы мгновенно всасываются из ротовой полости и попадают в кровь. Точная дозировка препарата позволяет принять необходимое количество углеводов. Одна туба сиропа глюкозы быстрого действия содержит 1 хлебную единицу. Гликемический индекс глюкозы быстрого действия – 100.

Таблетки декстрозы всасываются сразу же в ротовой полости. Это позволяет за минимальный промежуток времени купировать приступ гипогликемии.

При отсутствии специальных средств для лечения симптоматической гипогликемии у пациентов в сознании (включая детей) следует использовать от 15 до 20 г обычной глюкозы. Ее можно принять повторно, если симптомы не исчезают в течение 15 мин. Если таблетки глюкозы недоступны, у лиц в сознании могут быть использованы различные виды диетического сахара, вроде конфет-драже, кубиков сахара, мармелада-горошка и апельсинового сока.

Если человек становится очень встревоженным или теряет сознание, и прием пищи и питье становятся опасными из-за возможности обструкции дыхательных путей, необходим ***вызов машины скорой помощи*** для получения неотложных медицинских услуг.

Гипогликемическая кома является следующим этапом гипогликемии, развивающимся при отсутствии должной терапии.

Клиническая картина. В отличие от гипогликемического состояния, при гипогликемической коме кожные покровы бледные, появляется аритмия, дрожь в теле переходит в судороги.

ВНИМАНИЕ: У спортсменов в случае судорог или отсутствия сознания всегда надо подозревать гипогликемию!

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

ВНИМАНИЕ: Необходима экстренная госпитализация в терапевтическое, а при длительном бессознательном состоянии – в реанимационное отделение.

13.5. Обмороки

Обморок (Syncope) – внезапная кратковременная обратимая потеря сознания, возникающая в результате острого нарушения мозгового кровообращения или острого нарушения метаболизма в тканях мозга.

ВНИМАНИЕ: Следует также учитывать наличие понятия ***«коллапс»,*** которое обозначает сосудисто-регуляторное нарушение, проявляющееся пароксизмальным падением артериального давления. Потеря сознания при этом необязательна.

Клиническая картина. В типичных случаях клиника обморока начинается с чувства «дурноты», «звона в ушах»; затем следует потеря сознания; больной медленно падает («оседает»). В момент приступа пациенты бледнеют, покрываются холодным, липким потом. Кожные покровы пепельно-серого цвета, артериальное давление резко падает, дыхание поверхностное, сердечные тоны приглушены. Пульс малый, редкий или, напротив, частый, но нитевидный (иногда вовсе не определяется). Мышцы расслаблены, неврологические рефлексы не обнаруживаются или резко снижены. Зрачки расширены, снижена реакция на свет.

Принципы диагностики и клиническая картина. Очень важно уметь отличать безобидный вариант коллапса от тяжелого коллапса, вызванного серьезным заболеванием, - в последнем случае медицинскую помощь спортсмену необходимо оказать как можно скорее.

Данные, полученные при первичном обследовании, должны содержать информацию о потреблении спортсменом жидкости и углеводов, диурезе, наличии диареи или рвоты, приеме каких-либо лекарств и сопутствующих заболеваниях. Дальнейшее медицинское обследование может быть проведено после постановки предварительного диагноза и проведения мероприятий неотложной помощи.

Неотложная помощь. При обмороке рекомендуется оставить спортсмена в горизонтальном положении, дать ему обильное питье и поднять ноги и тазовую область приблизительно на 15 см выше уровня головы (фото 13.1). Динамика состояния сердечно-сосудистой системы должна оцениваться каждые 15 мин. Если диагноз поставлен правильно, стабильность кровообращения спортсмена в положении лежа с опущенным изголовьем и поднятыми нижними конечностями почти сразу восстанавливается, и через 10-30 мин он уже сможет встать и передвигаться без посторонней помощи.

Фото 13.1. – Положение тела пострадавшего при коллапсе

(http://sport.bigmir.net/sport/water/1668265-Sportsmenka-poterjala-soznanie-vo-vremja-zaplyva-na-chempionate-Evropy--foto-?)

Профилактика коллапса при физической нагрузке включает проведение соответствующей «заминки» после прекращения нагрузки, чтобы избежать развития гипотензии, связанной с изменением положения тела при резком прекращении физической нагрузки, и отказ от горячего душа сразу по окончании соревнований.

Если спортсмен чувствует приближение обморока, он должен, по возможности, лечь и приподнять ноги и область таза.

ВНИМАНИЕ: Распространенность приступов потери сознания у юных спортсменов младше 18 лет уровня высшего спортивного мастерства (элитных атлетов) составляет 6,7%, в популяции неспортсменов – 4,2%. Приступы потери сознания у юных элитных атлетов женского пола встречаются достоверно чаще, чем мужского (11,6% против 3,4%). Чаще всего приступы потери сознания регистрируются в координационных и скоростно-силовых видах спорта, в которых требуются спортсменки высокого роста (баскетбол, волейбол) или осуществляется жесткий контроль массы тела (художественная гимнастика, фигурное катание, дзюдо). Приступы потери сознания у юных элитных атлетов в большинстве случаев имеют доброкачественный, нейромедиаторный генез, но во всех случаях в первую очередь требуют исключения заболеваний с высоким риском внезапной сердечной смерти. После подтверждения нейромедиаторного генеза приступов потери сознания у юных спортсменов, обучения их приемам профилактики они могут быть допущены до спортивно-тренировочной деятельности без ограничений (Макаров Л. с соавт. «Эпидемиология приступов потери сознания у детей и подростков в спорте высших достижений», 2019).

13.6. Поражение молнией

Молния представляет собой явление природы, связанное с потенциальной угрозой для жизни людей.

Клиническая картина. У большинства жертв ударов молнией проявляются сопутствующие многосистемные расстройства, включая неврологические осложнения, кожные ожоги, повреждения мягких тканей, такие как острый некроз скелетных мышц, и сопутствующие тупые травмы.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

При оказании помощи сразу нескольким жертвам удара молнии применяют прямо противоположные, по сравнению с традиционными чрезвычайными ситуациями, методы сортировки пострадавших. Находящиеся без сознания требуют немедленной агрессивной реанимации с применением стандартных протоколов сердечно-легочной реанимации и неотложного жизнеобеспечения при сердечно-сосудистых нарушениях. При этом в случаях внезапной остановки сердца, связанной с ударом молнии, пострадавшие имеют более высокие шансы

на выживание, даже при наличии исходных сердечных ритмов, не поддающихся традиционным методам лечения.

13.7. Травмы

13.7.1. Травмы, сопровождающиеся наружным кровотечением

Травмы с нарушением целостности кожного покрова (ссадины, скальпированные раны, порезы, проколы, частичные ампутации) сопровождаются обычно наружным кровотечением.

Капиллярное кровотечение представляет собой самую распространенную форму кровотечения, возникающую в результате образования ссадин на коже (фото 13.2). Данный тип травмы обычно болезненный, а кровотечение медленное, но может быть продолжительным. Количество вытекающей крови прямо пропорционально поврежденному участку кожи.

Фото 13.2. - Американский велогонщик Томас Даниельсон, пострадавший 6 июля 2012 года в гонке Тур де Франс
(https://loveopium.ru/sport/tour-de-france-2012.html?theme=handheld)

Венозное кровотечение – это истечение из раны крови темного цвета, не пульсирующее. Кровотечение может быть слабым или сильным в зависимости от размера травмированной вены (вен).

Артериальные кровотечения сопровождают раны с повреждением артериальных сосудов. Кровотечение быстрое и пульсирующее. Это по определению критическое состояние, которое необходимо своевременно распознать и принять меры по неотложной помощи.

Неотложная помощь. Основные задачи лечения травм с наружным кровотечением в догоспитальном периоде:

- остановка кровотечения (начинается на спортивной площадке, продолжается во время медицинской эвакуации и в медицинском пункте для спортсменов);
- профилактика нагноения раны (проводится в медицинском пункте для спортсменов);

- профилактика жизнеугрожающих осложнений.

Тактика лечения травм с наружным кровотечением в догоспитальном периоде. Необходимо:

- подойти к спортсмену по запросу главного судьи;
- уложить игрока в горизонтальное положение;
- остановить кровотечение одним из наиболее подходящих приемов (закрытие раны тампоном/салфеткой с приложением давления руками или с наложением льда, наложение тугой давящей повязки);

ВНИМАНИЕ: Согласно рекомендациям Американской Ассоциации сердечных заболеваний (AHA) и Американской организации Красного креста (ARC) под руководством Международной экспертной комиссии по вопросам оказания первой медицинской помощи (2010), применение жгутов может иметь неблагоприятные последствия и их сложно накладывать, поэтому наложение жгутов для остановки кровотечения из конечностей показано только в том случае, если не удается зажать рану и если лицо, оказывающее первую помощь, умеет накладывать кровоостанавливающие жгуты.

Также, согласно этим рекомендациям, в качестве средств первой медицинской помощи в настоящее время не рекомендованы кровоостанавливающие препараты (основание - существенные различия в эффективности и возможные побочные эффекты, например, разрушение тканей с развитием эмболии и ожогов).

- приподнять поврежденную конечность выше уровня тела;
- убедиться, что проходимость дыхательных путей у травмированного спортсмена сохранена, и начать медицинскую эвакуацию игрока в медицинский пункт;
- обследовать его рану на наличие инородных тел, при необходимости удалить их и/или промыть рану. Вколоченные инородные тела (например, осколки стекла) лучше оставить в ране для удаления в стационарных условиях.

При носовом кровотечении необходимо:

- зажать носовые ходы на 5 мин, голову наклонить вперед и вниз, проинструктировать пострадавшего – скапливающуюся во рту кровь сплевывать, но не глотать;
- на область переносицы приложить пузырь со льдом;
- начать медицинскую эвакуацию спортсмена на бровку спортивной площадки или в медицинский пункт;
- если через 5 мин кровотечение продолжается, выполнить переднюю тампонаду носа.

ВНИМАНИЕ: ***Правила игры FIFA*** требуют, чтобы футболист с продолжающимся носовым кровотечением покинул игровое поле. Ему запрещено возвращаться на поле, пока судья не убедится в остановке кровотечения. Также игроку запрещено носить одежду с пятнами крови.

Травмы, сопровождающиеся наружным кровотечением в боксе (по Medical handbook of Olympic style boxing, 2009). Самые распространенные повреждения боксеров – рассечения и царапины. С момента введения обязательных шлемов количество таких повреждений значительно снизилось. Однако носовые кровотечения происходят очень часто.

ВНИМАНИЕ: Применение боксерами между раундами нюхательных солей, содержащих нашатырь, являющийся стимулятором, который может усилить носовое кровотечение, запрещено!

Необходимо подчеркнуть, что главный путь распространения СПИДа – обмен зараженной кровью. Следовательно, если у обоих боксеров имеются открытые кровоточащие раны, возникает теоретическая возможность заражения. По этой причине необходимо соблюдать следующие указания.

При осмотре травмированного боксера необходимо быть в одноразовых перчатках. При обработке рассечений и царапин тренеры и рефери должны использовать чистые тампоны; использованные тампоны следует выбрасывать в специальные мешки около ринга. Следы крови на коже следует немедленно смыть водой с мылом. При попадании крови в глаза или в рот необходимо промыть их большим количеством воды. При загрязнении кровью других поверхностей их рекомендуется вымыть 10% раствором хозяйственного отбеливателя в воде.

Рассечения. В боксе, поскольку повреждения наносятся тупым, а не острым предметом, необходимость останавливать бой возникает редко, за исключением случаев глубоких разрывов тканей.

Основной принцип при обращении по поводу рассечений в районе глаза таков: если рассечение вызывает кровотечение, затрудняющее зрение, бой останавливается. В целом же большинство рассечений, кроме указанных ниже исключений, не затрудняют зрение и не повреждают глубокие слои тканей.

Рассечения, опасные осложнениями:

- над надглазничным или надблоковым нервом (если они являются достаточно глубокими, может быть поврежден нерв);
- над средней частью слезного протока (могут распространиться до слезно-носового протока);
- над подглазничным нервом (если они являются достаточно глубокими, может быть поврежден нерв);
- рассечения века, которые могут повредить тарсальную пластинку или глазное яблоко.

В вышеописанных случаях необходимо рассмотреть возможность остановки боя.

ВНИМАНИЕ: При вертикальных рассечениях, проходящих через красную кайму губ, бой должен быть немедленно остановлен, поскольку существует опасность разрыва губы.

При рассечении в области переносицы или рядом с ней необходимо обследовать боксера на предмет осложненного перелома носа. Если перелома нет, бой может быть продолжен. Довольно частые рассечения наружной стороны брови не ведут к остановке боя.

Запрещается какая-либо обработка рассечений кроме обработки коллодием, клеем для кожи или стерильным пластырем. Если ясно, что полученное рассечение не позволит пройти медицинское обследование перед следующим боем, бой должен быть остановлен.

«Подкожное закрытие» некоторых рассечений (гранулированная рана) вместе с покрытием коллодием может позволить боксеру принимать участие в следующих боях турнира. В этом случае боксер должен быть поставлен в известность о существующем риске повторного открытия раны в бою, что обусловит необходимость дополнительного медицинского вмешательства.

Носовые кровотечения. Первичная оценка включает в себя определение наличия перелома. Необходимо аккуратно обращаться с носовым кровотечением, чтобы не усугубить его и не осложнить перелом. Если перелом не выявлен, врач должен определить характер кровотечения (например, венозное или артериальное).

Последствия кровотечения выявляются при помощи надавливания на язык и освещения тонким фонариком. Если в глотке видны сгустки крови или боксер сплевывает сгустки крови, бой останавливается. Дальнейшие удары по голове могут спровоцировать удушье от сгустка крови и вызвать необходимость оказания неотложной помощи при удушье.

Остановка кровотечения предпринимается только при наличии медицинских показаний. Как правило, носовое кровотечение не относится к серьезным кровотечениям. Большинство из них прекращаются сами по себе или при внешнем надавливании. ***Однако, если кровотечение артериальное, бой должен быть прекращен.***

13.7.2. Травмы, сопровождающиеся внутренним кровотечением

Внутреннее кровотечение – состояние, при котором кровь изливается либо в естественную полость организма (желудок, мочевой пузырь, плевральную или брюшную полость, полость сустава и пр.), либо в пространство, искусственно образованное излившейся кровью (забрюшинное, межмышечное и т.д.).

Причины внутренних кровотечений в спорте: удар о различные части тела другого спортсмена, удар мячом, столкновение с препятствием, падение на землю.

ВНИМАНИЕ: Сильные удары в область живота, грудной клетки, поясничную область, промежность, особенно если они сопровождаются переломами ребер, грудины, костей таза, могут приводить к повреждению сердца, легких, печени, селезенки, кишечника, почек, мочевого пузыря.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Исаак Гальвес Лопес – испанский трекер и гоночный велосипедист - умер от внутреннего кровотечения 26 ноября 2006 года во время велогонки Six Days of Ghent в Бельгии после столкновения с Дмитрием Де Фау и врезанием в ограждение.

Интернет-ресурс: https://ru.wikichi.ru/wiki/Isaac_Gálvez

26-летний футболист клуба третьего дивизиона чемпионата Испании «Линарес» Фран Карлес умер 8 июля 2016 года из-за полученной на тренировке травмы бедра, спровоцировавшей внутреннее кровотечение. Спортсмен получил повреждение в ходе работы в тренажерном зале и сначала не придал этому значения. Однако после того, как у него началось головокружение, его доставили в больницу, где врачи диагностировали разрыв мышцы бедра и внутреннее кровотечение. Карлеса экстренно прооперировали, но жизнь спасти не удалось.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2016/07/09/carlesdead/

Хоккеист «Авангарда» Лемтюгов попал в реанимацию после матча КХЛ

Нападающий омского «Авангарда» Николай Лемтюгов находится в реанимации после матча регулярного чемпионата КХЛ с астанинским «Барысом» (3:4).

Как сообщил агентству «Р-Спорт» президент омского клуба Владимир Шалаев, ему удалили селезенку после удара в живот во время игры.

Отмечается, что жизни хоккеиста ничего не угрожает.

Интернет-ресурс: https://iz.ru/656942/2017-10-10/khokkeist-avangarda-lemtiugov-popal-v-reanimatciiu-posle-matcha-kkhl?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com

18 октября 2019 года 17-летний защитник казанского «Рубина» Вячеслав Фомин попал в реанимацию после матча молодежного первенства в Москве против «Спартака». По ходу игры футболист упал на колено соперника, получил удар по груди и закричал от боли. Он долго лежал на газоне, а затем попросил замену и самостоятельно покинул поле, держась за левый бок (фото 13.3). К вечеру, уже в автобусе в аэропорт, игроку стало плохо, он был доставлен в больницу, где выяснилось, что спортсмен потерял два литра крови из-за внутреннего кровотечения.

Фото 13.3 – Вячеслав Фомин идёт на замену
Интернет-ресурс: https://sport.business-gazeta.ru/article/246443

Основным признаком *травмы внутренних органов и возможного кровотечения является боль.* Боль в области живота может появиться сразу после получения травмы живота или позже, включая появление болезненности при

пальпации, положительный симптом Щеткина-Блюмберга (резкое усиление боли в животе при быстром снятии пальпирующей руки с передней брюшной стенки после надавливания) и мышечный дефанс (защитное напряжение мышц брюшной стенки) при разрыве полого органа, например, тонкой кишки.

В случае кровотечений в плевральную полость (гемоторакс), кроме боли, как правило, отмечается выраженная одышка, кашель, кровохарканье.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Далее следует:

- немедленно доставить спортсмена в медицинский пункт;
- избегать излишних перемещений пострадавшего до прибытия бригады скорой медицинской помощи;
- не давать пить;
- избегать переохлаждения/согреть пострадавшего, укрыв его одеялом спасателя;
- поддерживать все время вербальный контакт с пострадавшим, подбадривая его и успокаивая;
- эвакуировать на машине скорой медицинской помощи в лечебное учреждение.

При этом необходимо:

- убедиться, что проходимость дыхательных путей у травмированного спортсмена сохранена (при рвоте следует следить за тем, чтобы не возникло аспирации (засасывания желудочного содержимого в дыхательные пути);

придать ему функциональное положение:

- при тупой травме живота – согнуть колени,
- при травме грудной клетки – уложить на бок, на травмированную сторону,
- при бессознательном состоянии – в позу восстановления (рис. 13.3),
- во всех остальных случаях – уложить на спину и приподнять ноги выше уровня тела;

Рисунок 13.3 – Поза восстановления

- расслабить одежду, если она стесняет тело, и этого не было сделано ранее;
- уточнить жалобы, оценить и постоянно контролировать частоту сердечных сокращений, артериальное давление, частоту дыхания, уровень сознания, состояние кожных покровов.

13.7.3. Травмы грудной клетки

Разрывы мышц и/или переломы ребер

Травмы грудной клетки в спорте чаще ограничиваются разрывами мышц и/или переломами ребер.

Механизм перелома ребер заключается в контакте с твердым объектом в движении (например, локтя игрока с грудной клеткой другого игрока), сильном соударении с полем или штангой. Независимо от механизма травм грудной клетки, большинство из них причиняют сильную боль.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Словенская лыжница Петра Майдич на Олимпиаде 2010 года во время прохождения сложного поворота не справилась с управлением и на полном ходу врезалась в дерево. Спортсменка смогла продолжить гонку и даже завоевала бронзу. Но на финише потеряла сознание. Как оказалось, у нее были сломаны четыре ребра.

Риск травмировать грудную клетку велик во всех видах спорта, где так или иначе предусмотрен силовой контакт с соперником. Так, легендарный российский борец греко-римского стиля Александр Карелин на чемпионате мира 1993 года получил перелом сразу двух ребер (причем, один отрывной). Что не помешало атлету выиграть золото.

Интернет-ресурс: https://leveton.su/perelom-reber/

Клиническая картина перелома ребер включает в себя:

- боль в поврежденном ребре (ребрах);
- боль при дыхании, особенно на вдохе;
- боль при нажатии на ребро (ребра) в области травмированного участка;
- изменение частоты и глубины дыхания с ощущением нехватки воздуха;
- образование синяков в области травмированного участка;
- отек в области травмированного участка.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Далее:

- доставка в медицинский пункт для спортсменов;
- подробная оценка дыхания и кровообращения: *в случае выраженного увеличения частоты дыхания (>30 в мин, SpO_2 <92%) – госпитализация спортсмена.*

Сломанное ребро (ребра) может разорвать висцеральную плевру, расположенное под ней легкое и привести к ***пневмотораксу.*** В случае небольшого разрыва он может быть бессимптомным, при большом же разрыве протекает *с яркой клинической картиной*.

13.7.4. Тупые травмы сердца

Повреждения сердца при закрытой травме грудной клетки, по данным разных авторов, наблюдаются в 3,5-38% случаев. Закрытая травма грудной клетки – довольно частая причина смерти. Летальные исходы, связанные с травмой сердца, зависят от тяжести повреждения и их локализации.

Причинами травматических повреждений сердца могут быть ушиб грудной клетки (удар кулаком, футбольным мячом, падение и др.), сдавление грудной клетки (дорожно-транспортные травмы, завалы), падение с высоты, массаж сердца и др. Любое непосредственное тупое воздействие на грудную клетку, особенно на переднюю ее стенку, способно вызвать повреждение сердца.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Велогонка «Париж - Рубэ» считается самой сложной однодневной гонкой в мировом календаре, - здесь гонщикам, помимо соперников, приходится бороться с 17 участками брусчатки. Один из них стал роковым в апреле 2018 года для бельгийского гонщика команды Veranda's Willems-Crelan-Charles 23-летнего Михаэля Голартса. После сильного падения о брусчатку он перенёс остановку сердца и был оперативно доставлен в реанимацию Лилля. Врачи до последнего боролись за жизнь спортсмена, но спасти его так и не смогли.

Интернет-ресурс: https://www.championat.com/other/article-3399987-smert-mihaelja-golartsa-kak-gibli-sportsmeny-v-bejsbole-shahmatah-bobslee.html

25-летний хорватский футболист Бруно Бобан скончался 24 марта 2018 года во время официального матча третьего дивизиона чемпионата Хорватии, в которой «Марсония», клуб Бобана, играла против «Славонии». На 15-й минуте поединка в грудь спортсмена попал мяч, после чего он упал, потеряв сознание. На помощь футболисту пришли игроки обеих команд и медицинские работники клубов, бригада скорой помощи прибыла на место происшествия спустя пять минут. Однако спасти жизнь игрока не удалось.

Интернет-ресурс: https://www.gazeta.ru/sport/2018/03/25/a_11695201.shtml

С учетом клинических и морфологических проявлений ***различают следующие виды травм сердца***:

- сотрясение сердца;
- ушиб сердца;
- разрыв сердца;
- травматический инфаркт миокарда;
- травматическая дистрофия миокарда.

Сотрясение сердца – синдром функциональных сердечно-сосудистых и мозговых нарушений, остро возникающих и быстро исчезающих после резкого удара в область сердца.

Клиническая картина. Нередко сразу после травмы развиваются мозговые симптомы в виде легкого головокружения или обморока. Артериальное давление обычно снижается. При физическом обследовании сердца выраженных изменений не обнаруживается.

На ЭКГ регистрируют различные нарушения ритма и блокады. *Внезапная смерть от сотрясения сердца при ударе в грудную клетку низкой интенсивности* – случай хотя и редкий, но может встречаться чаще, чем предполагалось ранее.

Спортсмены во многих видах спорта подвержены этому риску. Случаи сотрясения сердца наблюдались в бейсболе, софтболе, хоккее с шайбой, лакроссе

и как последствие кулачных драк. Чаще всего это происходит со спортсменами-любителями в возрасте до 15 лет.

Практикуются попытки уменьшить число подобных случаев. Так, в США в бейсбольной лиге все чаще используют «безопасные» (более мягкие, чем обычно) мячи. В этом плане в контактных видах спорта могут быть полезны различные приспособления для защиты грудной клетки. Однако *современные протекторы грудной клетки не в состоянии предотвратить сотрясение сердца.* Почти 30% смертельных случаев происходит в организованных соревновательных видах спорта, где спортсмены заранее экипированы протекторами грудной клетки.

Механизмом, обусловливающим внезапную смерть от сотрясения сердца, как полагают, является запуск аритмии.

На модели, представленной M.S. Link (1999), фибрилляция желудочков была повторно получена при ударе со скоростью 30 миль/час во время интервала в 15 мс на подъеме зубца Т. Показано, что твердость ударяющего объекта напрямую связана с риском внезапной смерти. При этом очевидного повреждения передней грудной стенки и сердца не зафиксировано. Пострадавшие не имеют органического заболевания сердца. Большинство жертв не выживает.

Ушиб сердца – преобладает среди закрытых травм сердца: на его долю, по клиническим данным, приходится 67-74%. При судебно-медицинском исследовании ушиб сердца диагностируют в 57% случаев закрытой травмы сердца.

Это первично-травматическое повреждение миокарда, возникающее обязательно от воздействия на грудную клетку (чаще в область грудины, спереди назад) тупого твердого предмета, как правило, значительной силы. Характерный и обязательный признак ушиба сердца – кровоизлияние в ткани сердца различной локализации и величины. При этом могут быть мелкие разрывы и размозжения отдельных мышечных волокон, а также разрывы внутренней стенки коронарных артерий.

Клиническая картина. Ушиб сердца сопровождается болью в области сердца, появляющейся сразу или через несколько часов и даже дней после травмы. Она локализуется чаще в месте ушиба, иногда – за грудиной, может иррадиировать в спину, обе руки и челюсть. Боль носит жгучий или колющий характер и продолжается в течение нескольких дней, но бывает и кратковременной, периодически возникающей и прекращающейся. Часто пострадавшие жалуются на сердцебиение, одышку, слабость.

У большинства обнаруживают нарушения ритма. Они возникают, как правило, в течение первых суток после травмы, проходят самостоятельно или под влиянием лечения, но могут вновь появиться при физической нагрузке (у лиц среднего и пожилого возраста они имеют тенденцию к рецидивированию и становятся постоянными).

Ушиб сердца может не вызывать развитие немедленных функциональных расстройств, в связи с чем не всегда при травме грудной клетки обращают внимание на состояние сердца и пропускают случаи его повреждения.

Травматический разрыв сердца – наиболее тяжелая форма его закрытой травмы. Травматические разрывы миокарда – частая причина летальных исходов: они наблюдаются у 10-15% всех погибших в автокатастрофах.

Разрывы правого желудочка сердца происходят реже, чем левого. В 30% случаев повреждения имеют многокамерный характер, у 1/3 больных одновременно возникают разрывы перикарда, а у остальных перикард остаётся не затронутым, но существует угроза тампонады сердца кровью, и в последующем, при благоприятном исходе, развитие перикардита.

Описаны случаи разрывов травматических аневризм аорты, характеризующиеся высокой летальностью.

Разрыв сердца обычно возникает в период высокого внутрижелудочкового давления, то есть когда удар приходится на систолу сердца.

Следствием закрытой травмы сердца могут быть также воспаление перикарда, тромбоз коронарных сосудов, травматический инфаркт миокарда, вывих сердца и его «удавление», травматический порок сердца, нарушения ритма, миокардиодистрофия.

Клиническая картина внешнего разрыва сердца складывается из признаков тампонады сердца (клинический синдром, связанный с резким нарушением функции **сердца** и системной гемодинамики вследствие быстрого накопления жидкости в полости перикарда и подъема внутриперикардиального давления) и симптомов кровотечения, иногда с повреждением коронарных сосудов, проводящих путей и т.д.

Кожные покровы бледные, выраженная одышка, резкое снижение артериального давления. Изменения на ЭКГ.

При внешних разрывах быстро наступает смерть.

Клиническая картина внутреннего разрыва сердца. При внутренних разрывах могут повреждаться клапаны сердца (отрыв хорд, сосочковых мышц), а также возникать разрывы межжелудочковой или межпредсердной перегородок. При повреждении клапанов сердца выявляют признаки их недостаточности.

При формировании значительного дефекта межжелудочковой перегородки возникают снижение артериального давления, тахикардия, выраженная одышка, цианоз, увеличение размеров печени (правожелудочковая недостаточность). Для подтверждения диагноза используют эхокардиографию, при необходимости – зондирование полостей сердца.

Травматический инфаркт миокарда развивается преимущественно у людей старших возрастных групп, страдающих гипертонической болезнью, атеросклерозом венечных артерий. У них даже незначительная по силе травма (падение на улице с ушибом груди и т.д.) может привести к развитию инфаркта миокарда. У молодых людей лишь в отдельных случаях сильная травма грудной клетки может вызвать развитие инфаркта миокарда.

Клиническая картина проявляется в изменениях на ЭКГ, которые не отличаются от таковых при «коронарогенном» инфаркте, загрудинной боли, различных расстройствах ритма и т.д.

Травматическая миокардиодистрофия – нарушения метаболизма, связанные с повреждением миокарда – самый распространенный вид поражения сердца при закрытой травме груди, особенно сочетающейся с множественными повреждениями других органов и систем.

Клиническая картина. При миокардиодистрофии боли в сердце могут возникать спустя 2-4 дня после травмы – разнообразные, чаще ноющие, щемящие или сжимающие, и нарушения ритма сердца.

Характерна тенденция к длительной артериальной гипотензии. В последующем часто наблюдается снижение сократительной способности миокарда, ударного и сердечного индексов. На ЭКГ, так же как и при ушибе сердца, регистрируют различные нарушения фазы реполяризации, но эти изменения появляются не сразу, а спустя 1-5 дней после травмы и одновременно во многих отведениях, то есть носят диффузный характер. Нормализация ЭКГ происходит более медленно, чем при ушибе сердца.

ВНИМАНИЕ: Смерть при закрытой тупой травме сердца может быть обусловлена рефлекторной остановкой сердца (в сердце есть травмоуязвимые зоны, незначительное повреждение которых сопровождается моментальной рефлекторной остановкой сердечной деятельности ***(см. главу 14 «Внезапная смерть в спорте»),*** фибрилляцией желудочков, атонией миокарда, разрывом сердца, сердечной недостаточностью, пристеночным тромбом и развитием тромбоэмболии, кардиогенным шоком, приводящим к смерти в течение первых суток.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Травматические повреждения сердца при правильном распознавании и своевременно начатом лечении заканчиваются полным или неполным выздоровлением, с сохранением или развитием в дальнейшем аритмии, болей в сердце, связанных с физическим напряжением, застойной сердечной недостаточности.

13.7.5. Травмы носа, уха, гортани, зубов и глаз

Повреждения носа могут быть вызваны ударом боксерской перчаткой, головой противника, мячом, клюшкой, ушибом при падении лицом вниз и т.д. При этом могут возникнуть носовое кровотечение или перелом костей и хрящей носа. Чаще наблюдаются переломы спинки носа и носовой перегородки (при осмотре в этом случае определяют искривление и отек спинки носа).

Неотложная помощь при повреждениях носа состоит в остановке носового кровотечения (см. выше) и при отсутствии эффекта – доставке в специализированное лечебное учреждение.

Повреждения ушной раковины (надрывы и переломы хряща) наиболее часто встречаются у борцов и боксеров в результате трения о ковер или прямого скользящего удара. При этом происходит разрыв кровеносных сосудов уха и образуется гематома между надхрящницей и хрящом. В случае неправильного лечения ушная раковина деформируется.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи, доставка пострадавшего в травматологический пункт.

Травмы гортани в большинстве случаев наблюдаются в боксе и борьбе и связаны с ушибами при падении. Переломы хрящей гортани и большие

кровоизлияния под ее слизистой ведут к развитию острого стеноза (сужения) гортани. Его признаки – осиплость голоса и нарастающее удушье.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи. Необходима немедленная госпитализация в специализированное лечебное учреждение.

Повреждение зубов бывает при ударах в лицо или ушибах у боксеров, футболистов, хоккеистов. В случае своевременного направления спортсмена, потерявшего одновременно несколько зубов, к специалисту возможно приживление зубов. В боксе при ударах могут возникнуть трещины зубной эмали с последующей ее отслойкой.

Для профилактики повреждений боксеры на тренировках и соревнованиях должны пользоваться специальными резиновыми прокладками и капами.

Неотложная помощь:

- людям, оказывающим первую помощь, *не следует* реимплантировать потерянный вследствие травмы зуб;

- потерянный вследствие травмы зуб необходимо держать за макушку, а не за корень;

- нельзя пытаться почистить потерянный вследствие травмы зуб, поскольку это может привести к повреждению жизненно важных тканей, оставшихся на зубе;

- целесообразно временно сохранить вывихнутый зуб в растворе, который, согласно имеющимся данным, продлевает жизнеспособность клеток зуба (по сравнению со слюной).

Растворы, для которых доказано эффективное продление жизнеспособности клеток зуба в течение 30-120 мин: сбалансированный солевой раствор Хенкса (содержащий кальций, хлорид и фосфат калия, хлорид и сульфат магния, хлорид натрия, бикарбонат натрия, двухосновный фосфат натрия и глюкозу), прополис, яичные белки, кокосовый сок, Ricetral (Рицетрал) и цельное молоко.

Пострадавшего следует как можно скорее направить к стоматологу.

Ушибы глаз возможны при ударах мячом, лыжной палкой, фехтовальным оружием и т.д. Обычно они сопровождаются кровоизлиянием под кожу век или в ткани переднего отдела глазного яблока – под конъюнктиву, в переднюю камеру глаза. Кровоизлияние рассасывается в течение 7-10 дней после тепловых процедур или даже без лечения.

При очень тяжелых ушибах происходит кровоизлияние в сетчатку и сосудистую оболочку, которое сопровождается резким понижением остроты зрения. Тяжелые повреждения чреваты отслойкой сетчатки, разрывом сосудистой оболочки и другими осложнениями.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи, холод на область глаза и срочная доставка в специализированное лечебное учреждение.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

22 декабря 2015 года защитник московского «Спартака» Чарльз Дженовей травмировал линейного арбитра Глеба Лазарева во время матча регулярного чемпионата Континентальной хоккейной лиги против финского «Йокерита» (фото 13.4). Канадский хоккеист вел борьбу за шайбу с соперником у борта, где находился Лазарев. В итоге канадец случайно ударил арбитра клюшкой по лицу, выбив тому зуб.

Фото 13.4 – Хоккейный арбитр Глеб Лазарев был травмирован во время матча
Интернет-ресурс http://lenta.ru/news/2015/12/24/hockeyspartak/

22 декабря 2015 года чешский нападающий клуба «Флорида Пантерс» Яромир Ягр потерял четыре зуба во встрече регулярного чемпионата Национальной хоккейной лиги (НХЛ) против «Оттава Сенаторс». Инцидент произошел в первом периоде встречи. Нападающий «сенаторов» Алекс Чейссон в борьбе у пятачка перед воротами своей команды ударил Ягра клюшкой по лицу. Судьи в этом эпизоде не усмотрели нарушения правил.

Интернет-ресурс http://lenta.ru/news/2015/12/23/yaromirnhl/

Нападающий «Северстали» Марек Квапил лишился трех зубов после попадания в лицо шайбы во втором периоде товарищеского матча с «Локомотивом» (4:0) 21 августа 2014 года. Хоккеист был вынужден не только покинуть площадку, но и пропустить также следующую встречу.

Интернет-ресурс http://lenta.ru/news/2014/08/22/kvapil/

Хоккеисты нередко лишаются зубов в результате попаданий шайбы и драк на площадке. Знаменитый российский хоккеист – обладатель беззубой улыбки Александр Овечкин признавался, что не видит смысла прибегать к услугам дантиста до окончания профессиональной карьеры.

13.7.6. Травмы позвоночника и черепно-мозговые травмы у спортсменов

Переломы позвоночника могут возникнуть как при прямой (непосредственный удар в область спины), так и непрямой травме (падение с высоты на голову, ноги, ягодицы, придавливание тяжестью и др.).

По характеру повреждения костной структуры позвонка различают переломы тела, дужек и отростков, а также множественные переломы.

По сопутствующей неврологической симптоматике – неосложненные и осложненные переломы с повреждением спинного мозга (сотрясение –

функциональное повреждение; ушиб, сдавление, частичный или полный перерыв – анатомические повреждения).

Для переломов позвоночника характерны боли локального характера на уровне повреждения, усиливающиеся при прощупывании, движениях (особенно при ходьбе), ограничение подвижности позвоночника и напряжение мышц на уровне травмы.

При переломе шейных позвонков наблюдается вынужденное положение головы.

Перелом нижнегрудных или поясничных позвонков может сопровождаться забрюшинной гематомой, что приводит к появлению болезненности и напряжению мышц живота.

При переломе поперечных отростков поясничных позвонков возникает симптом «прилипшей пятки» (невозможность оторвать прямую ногу от постели) и «псоас-симптом» (резкая боль в поясничной области при разгибании согнутой в тазобедренном суставе ноги).

В редких случаях клинические проявления перелома могут почти полностью отсутствовать и выявляются лишь при рентгенологическом обследовании позвоночника.

Повреждения спинного мозга при травмах позвоночника

Закрытые травмы спинного мозга делят на сотрясение, ушиб и сдавление.

Сотрясение спинного мозга составляет 1-2% от всех повреждений спинного мозга, наблюдается после падения с высоты на голову, спину, ягодицы, а также при травме по типу ускорение-торможение.

Характерны синдромы частичного и (гораздо реже) полного нарушения проводимости спинного мозга. Вялые парезы (частичная потеря мышцами способности к активным движениям) и параличи (полная потеря мышцами способности к активным движениям) конечностей, расстройства чувствительности (преобладают парестезии – один из видов расстройства чувствительности, характеризующийся спонтанно возникающими ощущениями жжения, покалывания, ползания мурашек) и задержка мочи довольно быстро проходят. Патологические изменения в спинном мозге носят обратимый функциональный характер, структурные повреждения отсутствуют. Течение благоприятное. Обычно неврологические нарушения исчезают в течение нескольких минут, часов или спустя 2-3 суток после травмы. В редких случаях выздоровление наступает через 2-3 недели.

Ушиб спинного мозга характеризуется возникновением в нем функциональных (обратимых) и морфологических (необратимых) изменений в виде очагов некроза, размозжения и кровоизлияния, приводящих к частичному повреждению или анатомическому перерыву.

Синдром полного нарушения проводимости проявляется вялыми парезами или параличами мышц с отсутствием рефлексов, расстройствами чувствительности и функции тазовых органов.

При неполном повреждении на этом фоне удается выявить признаки, свидетельствующие о частичном сохранении проводимости спинного мозга (наличие в той или иной степени движений или чувствительности книзу от уровня

повреждения, ощущений при пассивных движениях в суставах, сдавлений толстой кожной складки и др.).

Степень повреждения спинного мозга выявляется лишь в более поздние сроки по мере ликвидации явлений спинального шока. С целью уточнения диагноза применяются миелография, компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Спинальный шок – синдром, возникающий в остром и раннем периодах травматических повреждений спинного мозга.

Спинальный шок характеризуется падением возбудимости, угнетением рефлекторных функций нервных центров, расположенных ниже места поперечного перерыва спинного мозга, и снижением артериального давления. Глубина спинального шока и его продолжительность зависят от тяжести травмы. Он может длиться в течение нескольких недель и месяцев. Этому в значительной мере способствуют расстройства ликворо- и кровообращения, отек спинного мозга, раздражающее действие на спинной мозг костных отломков, гематом, инородных тел, рубцов и др.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Чрезвычайно важна правильная транспортировка (см. ниже) пострадавшего в лечебное учреждение, имеющая своей целью избежать усиления деформации позвоночника и не вызвать вторичных нарушений спинного мозга.

13.7.6.1. Травмы шейного отдела позвоночника

Повреждения шейного отдела позвоночника – нередкие и крайне опасные для жизни спортсменов травмы, в силу возможного повреждения спинного мозга и из-за частой недооценки тяжести состояния спортсмена, приводящей к фатальным медицинским ошибкам.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

11-летний хоккеист детской команды «Пингвины» получил тяжелую травму в феврале 2021 года в игре против клуба «Львы ЦХМ», которая проходила в рамках Кубка Москвы. В одном из эпизодов игрок «Пингвинов», имя которого не называется, после контакта с соперником врезался в борт (фото 13.5). Спортсмен не смог подняться самостоятельно, позже у него диагностировали перелом седьмого и восьмого шейных позвонков. Игрок почти сутки пролежал в коме. О дальнейшем состоянии хоккеиста ничего не известно ***(Интернет-ресурс https://lenta.ru/news/2021/02/28/hockeydeti/).***

Молодежный и детский хоккей характеризуется, помимо травм, и нередкой повышенной степенью жестокости. Так, во время одного из матчей МХЛ в Омске игрок команды гостей пострадал в драке. Противник повалил его и затем стукнул головой о лед.

Главная задача спортивного врача – следить не за соревнованиями, а за спортсменами для того, чтобы заметить все обстоятельства спортивной травмы, если таковая случится на его глазах.

Повреждения шейного отдела позвоночника и, возможно, повреждение шейного отдела спинного мозга может случиться при:

- ударе в шею или по голове;

- падении с ударом головой об землю;
- резком переразгибании шеи вперед или назад;
- наваливании противника на плечи.

Фото 13.5 – Кадр из видео, снятого во время встречи «Пингвинов» и «Львов ЦХМ» в феврале 2021 года
(Интернет-ресурс https://betonmobile.ru/video-zhutkoy-travmyi-v-detskom-hokkee-malchik-v-kome)

Повреждение шейного отдела спинного мозга должно быть заподозрено при:

- любой травме, полученной выше ключицы;
- любой травме, сопровождающейся потерей сознания;
- травме головы, сопровождающейся нарушением сознания (14 баллов или ниже по шкале Глазго), особенно после столкновения головами;
- при травме, сопровождавшейся чрезмерным сгибанием или разгибанием головы.

Повреждение шейного отдела спинного мозга наиболее вероятно, если спортсмен при осмотре пожаловался на:

- онемение/нечувствительность ниже уровня травмы;
- парез/паралич ниже уровня травмы;
- ощущение покалывания или жара выше уровня травмы;
- ощущение «прострела» в одну или обе руки.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Непосредственно на месте получения травмы при повреждении / подозрении на повреждение шейного отдела позвоночника необходимы иммобилизация шейного отдела позвоночника и подготовка спортсмена к медицинской эвакуации.

У стоящего спортсмена последовательно проводится:

- ***ручная иммобилизация шейного отдела позвоночника;***
- укладывание в стоячий жесткий спинальный щит и фиксация головы в съемном блоке;
- перевод щита в горизонтальное положение, перекладывание в корзиночные носилки;
- вынос с места получения травмы на корзиночных носилках.

У лежащего на животе или боку спортсмена последовательно проводится:

- ***ручная иммобилизация шейного отдела позвоночника и медленное выравнивание (разворот) головы***;

ВНИМАНИЕ: Если выравнивание (разворот) головы вызывает боль в шее, мышечный спазм, усугубление неврологической симптоматики, расстройство дыхания – голова возвращается и удерживается в первоначальном положении во время всех последующих перемещений и перекладываний спортсмена.

Ключевое требование – не двигать пострадавшего, пока не обеспечена иммобилизация шейного отдела позвоночника (сначала ручная, потом транспортная).

ВНИМАНИЕ: во время ожидания приезда службы скорой медицинской помощи необходимо сделать так, чтобы пострадавший не двигался. При этом ***не рекомендуется в обычных ситуациях использовать шейные воротники,*** учитывая все растущий объем данных, свидетельствующих о вреде данного метода, и отсутствие надежных данных, подтверждающих его пользу.

Систематический анализ ILCOR, посвященный проблеме использования шейных воротников для ограничения движений в позвоночнике при тупой травме, не выявил данных, свидетельствующих об уменьшении повреждений нервной системы при использовании шейных воротников. Более того, исследования показали фактические или потенциальные отрицательные эффекты при использовании шейного воротника, например повышение внутричерепного давления и нарушение проходимости дыхательных путей. Чтобы правильно надеть шейный воротник людям из группы высокого риска, необходимо иметь хорошие навыки и практику. Использование шейных воротников не является навыком, необходимым для оказания первой помощи (Обновленные рекомендации American Heart Association по сердечно-легочной реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 года).

- поворот на спину в четыре руки;
- перекладывание на жесткий спинальный щит методом «крана» или «перекатывания», фиксация головы в съемном блоке, иммобилизация тела ремнями, перекладывание в корзиночные носилки;
- вынос на корзиночных носилках и транспортировка в медицинский пункт для спортсменов.

Тактика оказания медицинской помощи спортсменам без сознания отличается от вышеописанной только тем, что *особое внимание уделяется обеспечению проходимости дыхательных путей.*

13.7.6.2. Черепно-мозговая травма у спортсменов

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Мексиканский нападающий «Вулверхэмптон Уондерерс» Рауль Хименес получил серьёзную черепно-мозглвую травму после столкновения с бразильским защитником «Арсенала» Давидом Луисом в матче 10-го тура Английской премьер-лиги 2020 года (фото 13.6). Инцидент произошёл на седьмой минуте. Хименес и Луис столкнулись головами в борьбе

за мяч, после чего им потребовалась медицинская помощь. При этом защитник «Арсенала» быстро встал на ноги, тогда как форварда «Вулверхэмптона» без сознания и в кислородной маске унесли на носилках за пределы поля ***(Интернет-ресурс https://ru.rt.com/hbkb).***

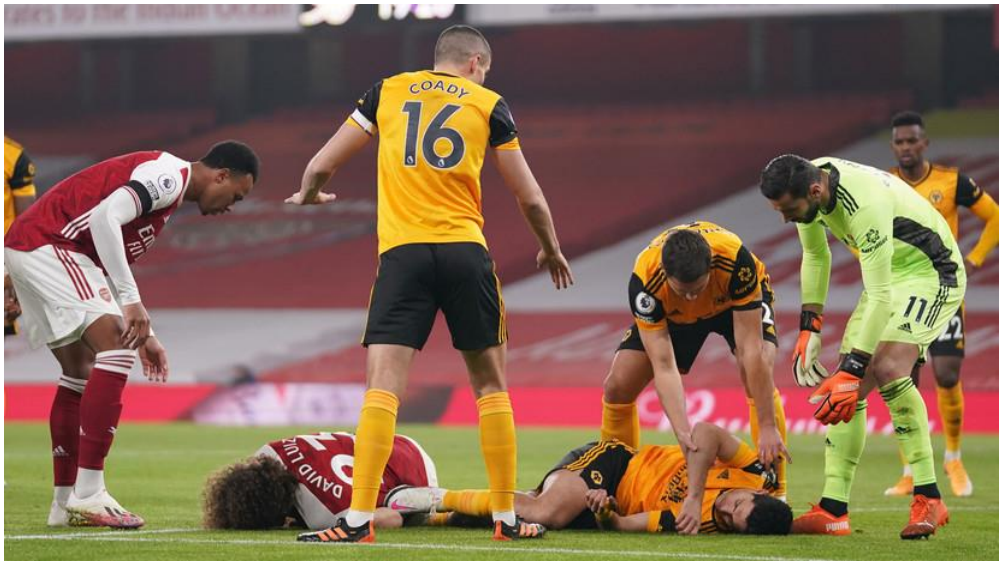


Фото 13.6 – Футболист «Вулверхэмптона» Хименес
получил серьёзную травму в матче с «Арсеналом»
(Интернет-ресурс https://ru.rt.com/hbkb)

25 ноября 2014 года австралийский игрок в крикет Филипп Хьюз (фото 13.7) умер в больнице Сиднея после травмы, полученной во время матча между клубами «Новый Южный Уэльс» и «Южная Австралия». Спортсмен не смог отбить пущенный соперником мяч, и тот попал ему в голову. Это не первый случай гибели игрока на крикетном поле. Член одного из южноафриканских клубов Даррин Рэндалл, считавшийся лучшим крикетменом на континенте, погиб на поле годом ранее также от удара мячом в голову ***(Интернет-ресурс http://lenta.ru/news/2014/11/27/kriket/).***

Фото 13.7 – Филипп Хьюз
(Интернет-ресурс http://lenta.ru/news/2014/11/27/kriket/)

Сотрясение головного мозга

Многие врачи и научные работники пользуются определением Американской академии неврологии, согласно которому сотрясение головного мозга – это «вызванное травмой изменение психического статуса, как с потерей сознания, так и без нее».

Сотрясение мозга может произойти в результате ударов, ушибов (очаговые) и резких движений (диффузные), ускорений или замедлений, например, при падении на ягодицы. Травма, вызывающая ротацию головы, чаще приводит к сотрясению мозга.

Структурных и морфологических изменений мозга при его сотрясении не происходит. Если исследовать травмированный мозг с помощью компьютерной томографии, то практически никаких нарушений выявить не удаётся (в противном случае травма классифицируется как ушиб мозга – контузия), скорее всего, имеют место метаболические нарушения во внутриклеточной и внеклеточной средах поврежденных клеток.

Клиническая картина. Ввиду многообразия и непостоянства проявлений сотрясения головного мозга диагностическое значение имеют все жалобы и физикальные изменения. Сотрясение головного мозга у спортсменов может проявляться как одним симптомом, так и несколькими, каждый из которых важен для диагностики и лечения. Необходимо подчеркнуть, что состояние спортсмена сразу после травмы может сильно различаться в зависимости от механизма травмы, травматологического анамнеза и многих других факторов.

К типичным признакам сотрясения головного мозга на месте получения травмы относят: путаницу в действиях или классические жалобы на головную боль, тошноту, головокружение, «туман в голове» и нарушение зрения. Характерными симптомами являются амнезия и нарушение равновесия, однако пока не доказано, чтобы какой-нибудь из них отражал тяжесть сотрясения.

ВНИМАНИЕ: Отсутствие признаков или симптомов сразу после получения травмы не исключает вероятность сотрясения головного мозга.

Головная боль – самое частое проявление сотрясения головного мозга: она отмечается почти в 80% случаев. Посткоммоционная головная боль обычно усиливается при физическом напряжении. То есть, *если головная боль у спортсмена усиливается во время пробы с физической нагрузкой, следует заподозрить сотрясение головного мозга.*

ВНИМАНИЕ: Хотя головная боль после сотрясения мозга далеко не всегда служит признаком неотложного состояния, сильная или быстро усиливающаяся головная боль, особенно сопровождающаяся рвотой или быстро нарастающим угнетением сознания, может указывать на угрожающую жизни патологию, например, субдуральную гематому или внутричерепное кровоизлияние. Это требует немедленной госпитализации и проведения КТ или МРТ головы.

Жалоба на «туман в голове». У спортсменов с подобной жалобой значительно замедлена реакция, снижена память, увеличено время прохождения

компьютерного нейропсихологического тестирования и замедлено восстановление.

Амнезия (потеря памяти). Есть предположение, что амнезия, возможно, в большей степени указывает на неблагоприятный прогноз, однако пока это точно не доказано.

В таблице 13.1 перечислены признаки сотрясения головного мозга, отобранные специалистами из Питтсбургского университета для первичного осмотра футболистов с подозрением на сотрясение мозга.

Таблица 13.1 – Признаки сотрясения головного мозга, отобранные специалистами для первичного осмотра футболистов с подозрением на сотрясение мозга *(http://www.sport medicine.ru/brain_conc.php)*

Объективные признаки	**Жалобы спортсмена**
Оглушенное состояние	Головная боль
Ошибочные действия во время матча	Тошнота
Остановки во время матча	Неустойчивость или головокружение
Неспособность уверенно назвать матч, счет, соперника	Двоение в глазах или неясное, нечеткое зрение
Неловкость движений	Свето- или звукобоязнь
Замедленные ответы на вопросы	Ощущение вялости, заторможенности
Потеря сознания	Ощущение «тумана в голове» или нетвердости в ногах
Поведенческие расстройства или изменение личности	Нарушение памяти или способности к сосредоточению
Ретроградная амнезия	Нарушения сна (появляются позже)
Антероградная амнезия	Утомляемость, ощущение усталости

Большинство спортсменов после сотрясения мозга жалуются на повышенную раздражительность или вспыльчивость. Возможны, однако, и другие изменения: тоска или подавленность (уныние), тревожность и даже (крайне редко) дурашливость или эйфория. Эмоциональные расстройства могут быть кратковременными (например, не более 30 сек можно наблюдать, как полузащитник в американском футболе плачет у боковой линии) или длительными в случае значительного повреждения (жалобы на стойкую подавленность, депрессию).

Когнитивные расстройства (снижение умственных способностей) обычно обнаруживаются по возвращении спортсмена к профессиональной деятельности любого плана.

Тактика врача. Ведение больного с сотрясением головного мозга следует начинать с подробной и точной оценки тяжести повреждения. Как при любой тяжелой травме, в первую очередь необходимо оценить уровень сознания, проходимость дыхательных путей, дыхание и кровообращение.

Оценка уровня сознания. После исключения тяжелой травмы посредством осмотра и неврологического исследования врач должен приступить к оценке

уровня сознания и амнезии. Одна из наиболее «сжатых» классификаций видов состояния сознания приведена в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Классификация видов состояния сознания (Макарова Г.А., Локтев С.А., 2006)

Виды сознания			
Ясное	**Оглушенное (ступор):** угнетение сознания с сохранением ограниченного словесного контакта на фоне повышения порога восприятия внешних раздражителей и снижения собственной психической активности	**Сопор:** глубокое угнетение сознания с сохранностью координированных защитных реакций и открывания глаз в ответ на болевые, звуковые и другие раздражители	**Кома:** полное выключение сознания без признаков психической жизни

Оглушенность. Более распространенная форма нарушения сознания после сотрясения головного мозга – оглушенность. Оглушенность, или дезориентация, согласно определению, представляет собой неспособность осмыслить окружающую обстановку и ориентироваться в ней; память при этом не страдает. Спортсмен с посттравматической оглушенностью имеет, как правило, ошеломленный вид или остекленевший взгляд. Оставшись на поле, спортсмен в состоянии оглушенности часто с трудом продолжает игру, не выполняет возложенных на него обязанностей либо не понимает вопросов или указаний товарищей по команде, тренеров. Товарищам по команде по указанным выше признакам обычно первым доводится заметить, что их коллега травмирован. У боковой линии спортсмен в состоянии оглушенности может отвечать на вопросы медленно или невпопад, спрашивать «Что происходит?» или «Что случилось?», несколько раз повторять одно и то же. Возможна дезориентация во времени, в месте и даже (но очень редко) в окружающих (например, спортсмен не узнает тренеров или товарищей по команде).

Чтобы диагностировать оглушенность, можно проверить ориентацию спортсмена с помощью простых вопросов, например о дате, названии стадиона, города и команды соперников. Перечень таких вопросов приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3 – Вопросы, разработанные специалистами Питтсбургского университета для экстренной оценки когнитивных функций при подозрении на сотрясение головного мозга у футболистов *(http://www.sport medicine.ru/brain_conc.php)*

Ориентация (вопросы к спортсмену)
Какой это стадион? Какой это город? С кем играет Ваша команда? Какой сейчас месяц? Какой сегодня день?
Антероградная амнезия

Просят спортсмена повторить следующие слова: девочка, собака, зеленый
Ретроградная амнезия (вопросы к спортсмену) Что произошло за последние 15-30 минут? Что непосредственно предшествовало травме? Каким был счет, когда Вы получили травму? Как Вы получили травму?
Концентрация внимания (просят спортсмена сделать следующее) Назвать дни недели, начиная с сегодняшнего, в обратном порядке. Назвать следующие числа в обратном порядке: 63; 419
Кратковременная память Просят спортсмена повторить три слова, перечисленные выше (девочка, собака, зеленый)

Амнезия, длящаяся хотя бы несколько секунд, считается плохим прогностическим признаком посттравматических когнитивных нарушений и посткоммоционного синдрома.

ВНИМАНИЕ: Оглушенность, амнезия или потеря сознания, независимо от продолжительности, должны означать, что впредь до особого допуска занятия спортом для пострадавшего закончены.

Поскольку сотрясение головного мозга – это метаболическое, а не органическое повреждение, отрицательный результат КТ или МРТ не исключает сотрясения головного мозга.

При подозрении на сотрясение мозга 1 степени необходимо отстранить спортсмена от соревнований или тренировок на 20 мин, пока проводятся последовательные (с интервалом в 5 мин) неврологические обследования, включающие в себя проверку способности к ориентации, вниманию, концентрации и кратковременной памяти.

Для выявления таких ранних симптомов сотрясения мозга, как головная боль, тошнота, головокружение, даются нагрузочные упражнения и проба Вальсальвы, которая проводится в сидячем положении. Для оценки неврологических функций, в частности, координации и быстроты, могут быть использованы поза Ромберга и спринтерский бег. Однако при этом следует учитывать, что последний, за счет сокращения сосудов головного мозга, вызванного гипервентиляцией, может снизить внутричерепное давление и, как следствие, смазать картину его небольшого повышения.

Если амнезия или другие патологические симптомы в течение 20 мин не появляются, спортсмен может вернуться к тренировке или соревнованиям.

Развитие амнезии в период наблюдения исключает возможность возобновления спортивной деятельности. Вернуться к занятиям спортом в подобных случаях разрешается не раньше, чем через неделю при отсутствии каких бы то ни было патологических изменений. На протяжении всей недели (особенно тщательно на следующий день после получения травмы) спортсмен должен быть обследован невропатологом.

Предлагаемый вариант инструкции больному, перенесшему черепно-

мозговую травму, и лицам, его сопровождающим, представлен ниже.

Инструкция больному, перенесшему черепно-мозговую травму, и лицам, его сопровождающим (предлагаемый вариант)

(Интернет-ресурс: https://cyberleninka.ru/article/v/unifikatsiya-obema-diagnostiki-i-meditsinskoy-pomoschi-bolnym-s-cherepno-mozgovoy-travmoy).

В настоящий момент мы не нашли симптомов, указывающих на то, что ваша травма является серьезной и требует лечения в нашей больнице. Однако новые симптомы или непредвиденные осложнения могут развиться в течение нескольких часов и даже дней после травмы. Первые 24 часа являются наиболее важными, и вы должны оставаться под присмотром родственников или надежных друзей как минимум в течение вышеуказанного периода времени. Если появится любой из нижеследующих симптомов, немедленно вызовите Скорую помощь или возвратитесь в больницу:

1. Сонливость и увеличивающееся затруднение разбудить больного (больного необходимо будить до состояния открытия глаз, он должен говорить с кем-либо через каждые 2 часа сна в течение первых 24 часов).
2. Тошнота или рвота.
3. Конвульсии или эпилептические припадки.
4. Сильное или усиливающееся головокружение.
5. Сильная головная боль.
6. Слабость или онемение руки или ноги.
7. Спутанность речи или странное поведение.
8. Один зрачок больше, чем другой; своеобразные необычные движения глазных яблок; двоение зрения или другие зрительные расстройства.
9. Очень медленный или очень быстрый пульс; высокое артериальное давление; необычное, странное дыхание.

Если есть припухлость мягких тканей в месте удара, приложите пакет или грелку со льдом, предварительно поместив ткань или полотенце между кожей и пакетом льда.

Если припухлость мягких тканей продолжает значительно увеличиваться, несмотря на использование пакета со льдом, вызовите Скорую помощь или возвратитесь в больницу.

Вы можете есть или пить, как обычно ежедневно это делаете, если вам хочется. Однако вы НЕ ДОЛЖНЫ употреблять алкогольные напитки по меньшей мере в течение 3 дней после травмы.

НЕ ПРИНИМАЙТЕ никаких седативных или снотворных средств, а также сильнодействующих обезболивающих (более сильных, чем парацетамол) по крайней мере в течение первых 24 часов после травмы.

Если у вас есть какие-либо вопросы относительно вашего состояния или результатов обследования, а также в неотложном случае звоните нам по телефону: _____

Дежурный нейрохирург: _____ (подпись)

Неотложная помощь при сотрясении мозга с потерей сознания – вызов машины скорой помощи! Транспортировка на машине скорой помощи в ближайшее специализированное лечебное учреждение.

ВНИМАНИЕ: Каждому спортсмену, потерявшему сознание, а также всем, у кого после сотрясения мозга отмечаются отдельные симптомы локальной неврологической недостаточности или устойчивые психические изменения, должна быть сделана компьютерная томография мозга.

Получив сотрясение мозга даже с кратковременной потерей сознания, спортсмен может возобновить занятия спортом только спустя полные три недели при отсутствии патологических симптомов.

Продолжительное пребывание в бессознательном состоянии, устойчивые изменения психического состояния или дальнейшее нарастание симптомов требуют немедленной консультации нейрохирурга и перевода пациента в нейрохирургическое отделение.

Возвращение к занятиям спортом. Поставив диагноз сотрясения головного мозга, врач должен решить, когда для спортсмена наступит безопасное время для возвращения к тренировкам и соревнованиям. К сожалению, на этот счет не существует четкого научно обоснованного алгоритма, и решение может оказаться едва ли не самым трудным среди тех, с которыми может столкнуться врач при ведении больных с сотрясением.

Решение о возвращении к спорту должно приниматься индивидуально с учетом таких факторов, как тяжесть сотрясения (определяется продолжительностью оглушенности, амнезии и потери сознания), наличие и выраженность симптомов (например, головной боли, головокружения, нарушений зрения), а также, если возможно, с учетом результатов нейропсихологического тестирования. Важное значение имеет та особенность симптомов сотрясения головного мозга, что они могут разворачиваться не сразу и обычно нарастают при физической нагрузке (то есть увеличении мозгового кровотока). Единственное, в чем сходятся все без исключения специалисты, это в том, что при наличии характерных жалоб или симптомов спортсмена нельзя допускать к занятиям спортом и тем более к соревнованиям ввиду повышенной уязвимости ЦНС для повторной травмы, которая, будучи даже незначительной, может привести к тяжелым последствиям.

Помимо жалоб и симптомов существуют и другие факторы, от которых может зависеть ход восстановительного периода и решение вопроса о времени возвращения к спортивным занятиям. Это, прежде всего – возраст спортсмена.

ВНИМАНИЕ: Возраст должен рассматриваться как один из факторов, определяющих тактику ведения спортсмена после сотрясения головного мозга, - на том основании, что из числа погибших вследствие синдрома повторного сотрясения, большинство были в возрасте от 13 до 18 лет.

Многие врачи и исследователи склоняются к мнению, что у людей более молодых и, следовательно, продолжающих развиваться, повышен риск синдрома повторного сотрясения и, возможно, риск продолжительного восстановления после сотрясения головного мозга.

Согласно одной из физиологических теорий, основанных на возрастных различиях, у детей возможен более продолжительный и обширный отек головного мозга после легкой черепно-мозговой травмы, и это означает, что у них может быть выше риск вторичной внутричерепной гипертензии и ишемии головного мозга, а кроме того, больше вероятность замедленного восстановления и стойких или тяжелых неврологических нарушений в случае повторной травмы во время восстановительного периода.

Есть и другая гипотеза, согласно которой незрелый головной мозг, возможно, в 60 раз чувствительнее к нейротоксическому действию глутамата (N-метил-D-аспартата). Такая повышенная чувствительность может быть причиной большей восприимчивости детей и подростков к ишемическим и повреждающим эффектам возбуждающих аминокислотных медиаторов ***(Интернет-ресурс http://www.sportmedicine.ru/brain_conc.php).***

Таким образом, чтобы улучшить исход, врач прежде всего должен правильно оценить тяжесть сотрясения мозга и выбрать правильную тактику ведения пациента в острой и последующих фазах.

Синдром повторного сотрясения мозга. Согласно результатам научных исследований, пока сохраняются метаболические нарушения, центральная нервная система может быть более восприимчива к травме (даже очень легкой, минимальной). Повторная травма в этот период приводит к синдрому повторного сотрясения мозга.

Этот синдром уже описан в литературе, и, судя по публикациям, он привел к гибели минимум 35 спортсменов (а возможно, и гораздо больше). Во всех случаях, когда спортсмены после сотрясения продолжали спортивную деятельность, повторная травма приводила к нарушению ауторегуляции мозгового кровотока, массивному отеку мозга, выпячиванию в тенториальное отверстие участка височной доли мозга и прежде всего крючка гиппокампа (обычно за счет повышения внутричерепного давления) и коме, после чего, спустя короткое время, наступала смерть.

Частота тяжелых осложнений при синдроме повторного сотрясения составляет 100%, смертность, по сообщениям, – около 50%. На сегодняшний день синдром повторного сотрясения описан только у молодых спортсменов, обычно у подростков-старшеклассников. Предполагается, что в молодом возрасте легче нарушается ауторегуляция мозгового кровотока, либо незрелый мозг более уязвим в плане последствий этого состояния.

ВНИМАНИЕ: Ведущими клиническими симптомами повышенного кровенаполнения мозга, которые могут проявиться уже через 20-30 мин после травмы, являются быстрое нарастание мозговой симптоматики, вплоть до комы с развитием нарушений дыхания и генерализованных эпилептических припадков, требующих перевода больного на искусственную вентиляцию легких, а также применения противосудорожной терапии.

В этом плане очень поучителен случай, описанный Kelly et al. (1991), приведенный ниже.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Юноша 17 лет, студент, игравший в футбол в университетской команде, получил во время игры сотрясение мозга без потери сознания. Вскоре после этого он начал жаловаться на головные боли, возникавшие во время занятий в университете. Поскольку у больного не было других травм, он не обратился за медицинской помощью. Спустя неделю в следующей игре он играл первый тайм в нападении и защите, пока не получил травму. Специальный защитный

шлем не был поврежден. Анализ игры по видеозаписи в замедленном темпе, а также беседа с тренером и врачом, которые находились на месте событий, показали следующее.

Играя в полузащите и ведя мяч, спортсмен получил удар от нападавшего на него игрока шлемом по шлему с левой стороны. Видимо, он был оглушен, но психические функции быстро восстановились за время короткого отдыха. Он продолжал играть и, когда в очередной раз получил мяч, его шлем слегка коснулся шлема одного из нападавших. Сумев сам выбраться из-под игроков, он затем неожиданно потерял сознание и был подхвачен одним из товарищей по команде. Спортсмена отнесли к боковой линии. Врач, осмотрев его, отметил слабые непроизвольные движения всех конечностей, учащенное поверхностное дыхание, отсутствие реакции на голос или потряхивание, минимальную реакцию на боль, а также разную величину зрачков (анизокорию). В течение нескольких минут до прибытия дежурного персонала скорой помощи движения прекратились, а реакция на раздражители постепенно ослабевала. Спортсмена доставили в отделение неотложной помощи местной больницы. К этому моменту у него полностью отсутствовала реакция на внешние раздражители, зрачки стали неподвижными и расширились. Его состояние после применения гипервентиляции и введения необходимых фаомакологических препаратов не улучшилось. Тогда больного переправили на самолете в региональный травматологический центр, где его положение оставалось без изменений.

В результате компьютерной томографии головного мозга было выявлено диффузное набухание мозга.

Не приходя в сознание, спустя 15 часов после получения травмы на игровом поле, футболист умер.

Источник: Kelly et al. (1991)

В 2013 году Американским обществом спортивной медицины (AOCM) было сделано специальное заявление, в котором речь идет о необходимости особого внимания к вопросу сотрясения мозга у спортсменов, поскольку существуют его долговременные последствия, которые заключаются в развитии стабильных неврологических осложнений, причем в ряде публикаций даже высказано предположение о наличии взаимосвязи между перенесенными ранее сотрясениями мозга и хронической когнитивной дисфункцией.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Двенадцатилетний мальчик практиковался в игре в гольф с другом. Он получил удар в переднюю часть головы мячиком для гольфа, который после удара отрикошетил на значительное расстояние. Мальчик не потерял сознание и ничего не почувствовал, кроме боли в месте удара, на котором позже образовался кровоподтек. За медицинской помощью по поводу этого ушиба он не обратился. Через четыре года у него во время сна произошли три тонико-клонических припадка, которые были задокументированы. Компьютерная томография через три года после получения повреждения показала маленькое клиновидное слабое уплотнение, затронувшее кору близко к точке, где, как он припомнил, был получен удар.

(Цит. по Б.А. Поляеву, Г.А. Макаровой, И.Т. Выходец, 2008)

ВНИМАНИЕ: Удары головой во время игры в футбол гораздо чаще вызывают сотрясения у женщин, а их последствия бывают в пять раз более серьезными, чем у мужчин.

Rubin T.G. et al. (2018) изучили, насколько сильно сотрясения влияют на жизнь мужчин и женщин. Для этого медики собрали группу из 50 мужчин и женщин, игравших в футбол на любительском или полупрофессиональном уровне, и попросили у них разрешения последить за тем, как проходят игры с их

участием. Подсчитав число ударов головой и различных столкновений, потенциально способных вызвать сотрясения, врачи просканировали их мозг и сопоставили снимки между собой. Как показали наблюдения, и футболисты, и футболистки примерно одинаково часто играли головой, однако тяжелые сотрясения и прочие нарушения в структуре мозга гораздо чаще возникали у женщин. Так, частая игра головой у женщин приводила к появлению сотрясений в восьми областях мозга, тогда как среди мужчин они возникали лишь в трех. Специалисты предполагают, что одной из причин высокой уязвимости женщин может быть различие в силе мышц шеи.

Есть несколько мифов о сотрясениях головного мозга у спортсменов.

Миф №1. Сотрясение головного мозга – это всегда потеря сознания.

На самом деле, в 90% случаев сотрясение головного мозга протекает без потери сознания. Возможно изменение уровня сознания, которое иногда сложно уловить.

Миф №2. Для сотрясения головного мозга нужен удар в голову.

На самом деле, в 5-20% случаев сотрясения головного мозга возникают без прямой травмы головы (например, контакт плечо в плечо, что приводит к резкому замедлению спортсмена).

Миф №3. Симптомы сотрясения головного мозга появляются сразу.

На самом деле, в половине случаев симптомы появляются спустя 3-4 часа, что крайне затрудняет своевременную диагностику.

С помощью датчиков, вмонтированных в шлемы хоккеистов колледжей в США, было определено, что за сезон спортсмен испытывает более 750 ударов в голову. При этом в ситуациях с отсроченным на несколько часов диагнозом, спортсмены в этот день испытывают в среднем 32 удара в голову (прямых или непрямых), а при немедленном диагнозе (с потерей сознания) – 16 ударов в голову. При этом линейное ускорение при отсроченном диагнозе достоверно ниже, чем при немедленном диагнозе и составляет чуть меньше 100 g. Это примерно как на скорости 40-50 км в час врезаться в бетонную стену. Подвергаясь таким ударам, спортсмены как будто бы попадают в ДТП, только на льду.

Опасность в том, что спортсмены, получающие сотрясение мозга, в 3-5 раз чаще страдают от повторного сотрясения мозга в том же сезоне. Это связано с тем, что они неправильно восстанавливаются от первого сотрясения.

Медицинским центром КХЛ совместно с Федеральным медико-биологическим агентством в 2015 году впервые в России была запущена широкомасштабная программа по борьбе с сотрясениями головного мозга, основанная на всемирно признанном протоколе SCAT3 и рекомендациях Международной федерации хоккея. Протокол SCAT3 (и уже есть SCAT5**)** представляет собой «золотой стандарт» ведения спортсмена с сотрясением головного мозга и является важным подспорьем в работе спортивного врача при соблюдении им в случае необходимости утвержденных Минздравом России стандартов помощи при черепно-мозговых травмах.

Создан Синопсис травм головы, который содержит всю необходимую информацию обо всех травмах головы, сопровождающихся или не

сопровождающихся клинически значимым сотрясением головного мозга, а также о проведенном лечении. Синопсис травм головы следует ежегодно заполнять спортивному врачу на каждого наблюдаемого им спортсмена во время прохождения планового УМО строго до начала физических нагрузок в преддверии нового соревновательного цикла. Также заполнение Синопсиса травм головы производится по мере необходимости при любой травме головы или травме тела, сопровождающейся когнитивными нарушениями. Синопсис травм головы хранится у спортивного врача и выдается на руки спортсмену в случае его перехода под наблюдение другого спортивного врача.

Крайне важно прописать в регламентах соревнований положение о том, что спортсмен (до 18 лет) с подозрением на сотрясение головного мозга в день получения травмы обязательно отстраняется от соревнований. Например, каждый штат США имеет отдельный закон по этому вопросу – вот необходимый уровень решения проблемы хотя бы для молодых спортсменов. В РФ пока только предполагается внести изменения в регламент (такая статья была создана в регламенте КХЛ сезонов 2014/2015, однако добиться от клубов реального ее исполнения было сложно ввиду невозможности налагать штраф за ее нарушение).

Чтобы изменить ситуацию в лучшую сторону, разработчики данного проекта предлагают следующее.

1. Эпидемиологическая оценка: реальная распространенность сотрясений у спортсменов (в разы превышает регистрируемую), применяемые врачами лекарственные препараты и физиотерапевтические процедуры. Обобщение и выработка рекомендаций.

2. Разработка вариантов Синопсиса травм головы по разным видам спорта.

3. Внедрение видеоанализа травматизма (на основе Heads up Checklist) в контактных видах спорта.

4. Анализ по возрастным группам: 15-17 лет, 18-20 и т.д., т.к. клиника сотрясений головного может сильно отличаться.

5. Травма головы или только шеи с похожей клинической симптоматикой: разные методы восстановления.

6. Проспективное исследование: качество жизни и травматическая энцефалопатия у спортсменов, закончивших профессиональную карьеру.

7. Корреляция клинических и параклинических методов (тау-белок, функциональная МРТ, Eye Tracking Test, МР-спектроскопия, компьютерная стабилометрия) для верификации диагноза. Выработка критериев легкого спортивного сотрясения головного мозга и нормативов по шкалам Синопсиса травм головы.

8. Повышение осведомлённости спортсменов, врачей, родственников, спортивных агентов: буклеты, брошюры, онлайн-курсы, мобильные приложения, социальная реклама.

9. Выстраивание системы преемственности при переходе спортсмена под наблюдение от одного спортивного врача к другому.

10. Экономическая оценка эффективности профилактики первичных и повторных сотрясений головного мозга.

Ушиб (контузия) головного мозга

Ушиб головного мозга характеризуется очаговыми макроструктурными повреждениями мозгового вещества и часто сопровождается субарахноидальными кровоизлияниями, переломами костей свода и основания черепа. Обычно возникают отек и набухание головного мозга, а также изменения ликворосодержащих пространств. При ушибе головного мозга возникают общемозговые, менингеальные и очаговые симптомы.

Клиническая картина. Выделяют 3 степени тяжести ушиба головного мозга.

Ушиб головного мозга легкой степени характеризуется выключением сознания после травмы на период времени от нескольких до десятков минут. После восстановления сознания типичны жалобы на головную боль, головокружение, тошноту и др. Как правило, отмечаются амнезия и рвота, иногда повторная. Жизненно важные функции обычно без выраженных нарушений. Могут наблюдаться умеренные брадикардия или тахикардия, иногда – артериальная гипертензия. Дыхание и температура тела без существенных отклонений. Неврологическая симптоматика обычно мало выражена и, как правило, исчезает на 2-3-й неделе после черепно-мозговой травмы.

Ушиб головного мозга средней степени характеризуется выключением сознания после травмы продолжительностью до нескольких часов. Выражены амнезия и головная боль, нередко сильная. Может наблюдаться многократная рвота. Встречаются нарушения психики. Возможны преходящие расстройства жизненно важных функций. Регистрируются брадикардия или тахикардия, повышение АД, учащенное дыхание без нарушений ритма дыхания, субфебрилитет. Часто выражены менингеальные симптомы. Возможны стволовые симптомы.

Отчетливо проявляется очаговая симптоматика, зависящая от локализации ушиба: зрачковые и глазодвигательные нарушения, парезы конечностей, расстройства чувствительности, речи и т.д.

В течение 2-5 недель очаговые симптомы постепенно сглаживаются, но могут наблюдаться и более длительно.

Ушиб головного мозга тяжелой степени характеризуется выключением сознания после травмы продолжительностью от нескольких часов до нескольких недель. Часто выражено двигательное возбуждение. Наблюдаются тяжелые угрожающие нарушения жизненно важных функций; преобладают стволовые симптомы (плавающие движения глазных яблок, парез взора, нистагм, нарушения глотания, двухсторонний мидриаз – расширение зрачков – или миоз – сужение зрачков, косоглазие по вертикальной или горизонтальной оси, меняющийся мышечный тонус, двухсторонние патологические рефлексы на стопах), которые в первые часы или сутки после черепно-мозговой травмы маскируют очаговые полушарные симптомы.

Могут выявляться парезы конечностей (вплоть до параличей), подкорковые нарушения мышечного тонуса и т.д. Иногда возникают эпилептические припадки.

Очаговые симптомы регрессируют медленно; часты грубые остаточные явления, прежде всего со стороны двигательной и психической сфер.

Ушиб мозга может сопровождаться субарахноидальным кровоизлиянием.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Приоритетное значение имеют мероприятия, направленные на восстановление и поддержание жизненно важных функций: дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, коррекция респираторных нарушений – гипоксемии, гиперкапнии) и расстройств кровообращения (устранение гиповолемии, гипотонии).

ВНИМАНИЕ: Почти каждый десятый пациент с тяжёлой черепно-мозговой травмой одновременно имеет и повреждение шейного отдела позвоночника. *Пока повреждение позвоночника не будет исключено (в стационаре), пациента необходимо вести как имеющего травму позвоночника.*

Обеспечение проходимости дыхательных путей. У пострадавшего с нарушениями сознания (8 баллов и менее по шкале Глазго) должна быть произведена интубация трахеи с целью обеспечения нормальной оксигенации и ликвидации гиперкапнии. Целесообразным является выполнение этого медицинского вмешательства врачами скорой медицинской помощи, а также врачами анестезиологами-реаниматологами специализированных выездных бригад скорой медицинской помощи. Интубацию трахеи необходимо выполнять без разгибания шейного отдела позвоночника с сохранением оси позвоночника. В случае агонального состояния больного интубация трахеи производится без всяких медикаментозных средств. Фельдшерские и врачебные общепрофильные выездные бригады скорой медицинской помощи должны быть оснащены комбитюбом (двухпросветная ларингеальная трубка).

При угнетении сознания до сопора и комы проводят вспомогательную или контролируемую искусственную вентиляцию легких кислородо-воздушной смесью с содержанием кислорода не менее 40-50%. Как правило, все больные с тяжёлой черепно-мозговой травмой должны быть релаксированы с целью предупреждения неконтролируемых подъемов внутригрудного давления (в сочетании с подъёмами центрального венозного давления и внутричерепного давления). Основными задачами ИВЛ при тяжёлой черепно-мозговой травме является поддержание нормокапнии (pCO_2 арт – 36-40 мм рт.ст.). Пульсоксиметрия обязательна.

Коррекция внутричерепной гипертензии. Все мероприятия интенсивной терапии при черепно-мозговой травме на догоспитальном этапе должны быть направлены на предупреждение и купирование внутричерепной гипертензии, а также восстановление системной гемодинамики.

С целью коррекции внутричерепной гипертензии необходимо:

- положение с приподнятым головным концом на 15-30° у пациентов со стабильным кровообращением, при гипотензии рекомендовано горизонтальное положение;
- устранение двигательного возбуждения и судорог с помощью седативных препаратов и/или миорелаксантов;
- поддержание адекватной оксигенации;
- устранение гиперкапнии.

Для восстановления системной гемодинамики следует АД поддерживать несколько выше 90 мм рт. ст. путем проведения инфузионной терапии (изотонический раствор натрия хлорида, коллоиды). В том случае, когда АД не удается поддержать, оправдано введение вазопрессорного препарата.

Если АД повышено (свыше 160 мм рт.ст.), в проведении гипотензивной терапии обычно нет необходимости – повышенное АД нормализуется после начала проведения седативной терапии.

Сдавление головного мозга

Сдавление головного мозга характеризуется деформацией, смещением и сдавлением структур мозга в полости черепа в результате нарастающего давления на головной мозг. Сдавление головного мозга представляет собой угрожающее жизни состояние, которое наблюдается у 3-5% пострадавших с черепно-мозговой травмой.

Причинами его могут быть внутричерепные гематомы (рис. 13.4), очаги ушиба и размозжения, вдавленные переломы костей черепа.

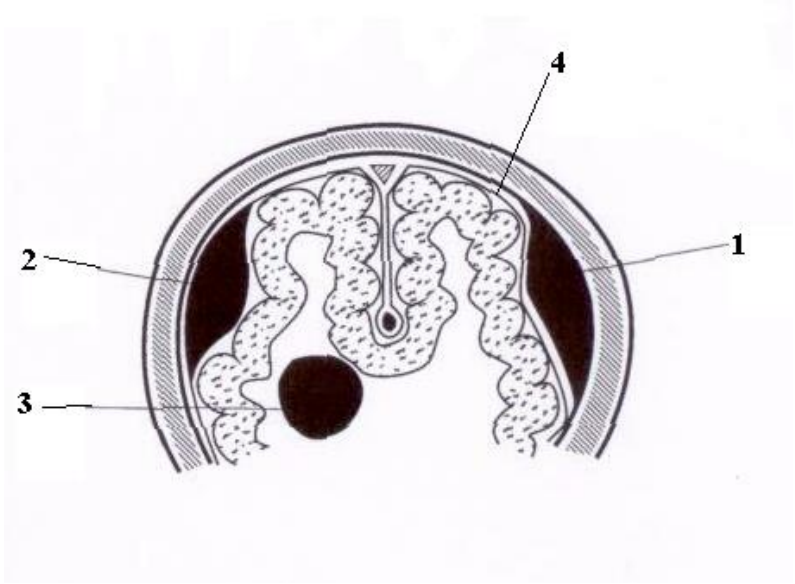


Рисунок 13.4 – Схема локализации внутричерепных гематом:
1 – эпидуральная; 2 – субдуральная; 3 – внутримозговая; 4 – твердая мозговая оболочка

ВНИМАНИЕ: *Для сдавления головного мозга типична фаза временного улучшения – «светлый промежуток».* В зависимости от фона (сотрясение, ушиб мозга различной степени), на котором развивается сдавление, «светлый промежуток» может быть развернутым, стертым, либо полностью отсутствовать.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

При подозрении на сдавление головного мозга необходима немедленная госпитализация в специализированное лечебное учреждение на машине Скорой помощи. Подобным больным срочно показано углубленное обследование и при необходимости – оперативное лечение.

Черепно-мозговые травмы при занятиях боксом

Фото 13.8. – Удары в голову в боксе – обычное явление

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Американский боксер Даниэль Франко, выступающий в полулегком весе, впал в кому после поражения нокаутом в бою с соотечественником Хосе Харо 10 июня 2017 года. В восьмом раунде Франко два раза побывал в нокдауне, а затем оказался в нокауте. Судья остановил встречу. Франко унесли с ринга на носилках, а затем доставили в больницу. Врачи провели операцию, чтобы избежать кровоизлияния в мозг. После хирургического вмешательства 25-летний боксер был введен в искусственную кому.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2017/06/12/boxingsport/

24-летний боксер из Сальвадора Франсиско Руис умер после поражения нокаутом в поединке с соотечественником Рикардо Кортесом, который проводился под эгидой Всемирной боксерской ассоциации (WBA) 18 ноября 2017 года в Сан-Сальвадоре. В восьмом раунде Кортес нокаутировал Руиса, тот упал и сильно ударился головой. Он был доставлен в местный госпиталь. Через несколько дней врачи констатировали смерть головного мозга, и семья спортсмена решила отключить его от аппарата искусственного жизнеобеспечения.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2017/11/25/boxerdied/

23 июля 2019 года в США в результате травм, полученных в бою с пуэрториканцем Субриэлем Матиасом, скончался российский боксер Максим Дадашев. Поединок за право быть претендентом на чемпионский титул IBF, был остановлен после одиннадцатого раунда тренером Максима Бадди Макгиртом, который до того долго уговаривал российского боксера прекратить бой.

«Пожалуйста, позволь мне остановить бой, ты пропускаешь слишком много ударов. Пожалуйста, Максим, позволь мне остановить бой» - говорил Макгирт в

углу между одиннадцатым и двенадцатым раундами. Дадашев сначала спросил, почему тренер хочет прекратить сражение, затем несколько раз покачал головой, но в основном сидел молча и смотрел в одну точку. В итоге Макгирт сказал подошедшему справиться о состоянии боксера рефери, что бой не будет продолжен. Дадашев остался сидеть на стуле и после объявления победителя, а затем не смог сам покинуть ринг. Российский боксер уходил, опираясь на людей из своей команды, но по дороге к раздевалке его вырвало, и в итоге его унесли на носилках в карету скорой помощи и в срочном порядке доставили в больницу. В госпитале Дадашеву на протяжении двух часов делали операцию. Из-за кровоизлияния и отека мозга ему пришлось провести трепанацию черепа. После этого спортсмен был введен в состояние искусственной комы и скончался, не приходя в сознание.

После победного чемпионата России в 2007 году у боксера был перерыв в выступлениях, - возникли проблемы со здоровьем, с головой. В один момент он потерял сознание и оказался в реанимации. После этой ситуации ему запретили боксировать. Однако спустя некоторое время Максим принял решение перебраться в США, где начал профессиональную карьеру. К этому его побудили тяжелые жизненные обстоятельства – нужно было зарабатывать. Лучше всего он умел боксировать. Начал тренироваться и выступать. Думали, что со здоровьем уже все нормально, и он полностью восстановился. До боя с Матиасом Дадашев провел на профессиональном ринге 13 поединков, во всех одержав победы, причем в десяти случаях победив нокаутами.

Интернет-ресурс: https://sport24.ru/news/mma/2019-07-23-bokser-maksim-dadashev-chto-sluchilos-reaktsiya-smert-chto-s-nim-seychas

Жизнь филиппинского боксера Джеффри Кларо оборвалась всего через четыре дня после того, как он отметил 20-летие. Спортсмен, к тому времени успевший провести 5 боев на профессиональном ринге, внезапно упал в обморок на тренировке, а спустя два дня умер в клинике, не приходя в сознание. Как выяснилось, Кларо стал одним из многих боксеров, подделавших результаты томографии мозга, что стоило ему не только карьеры, но и жизни.

18 октября 2017 года молодой боксер работал в зале в городе Мандалуйонг. Шла 45-я секунда второго раунда спарринга. Кларо пропустил, казалось, не самый сильный удар, и отправился в нокдаун. Он с улыбкой на лице предложил закончить раунд, однако бой был остановлен. По словам Лоренцо Росаса, партнера Джеффри, никаких запрещенных ударов он сопернику не нанес. После тренировочного поединка боксер сначала выглядел нормально, а потом его ноги внезапно затряслись, и он упал. Товарищи отнесли Кларо в кресло, где он вроде бы уснул. В сознание он больше не приходил.

Томография, сделанная в Мандалуйонге, показала, что у него было два повреждения мозга. Аналогичное исследование, которое ему проводили 9 сентября, никаких опасностей не выявило, что позволило ему вернуть боксерскую лицензию. При этом одну из травм боксер получил еще до первой томографии, что «магическим образом» оказалось незамеченным

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/articles/2017/10/26/box/

25 июля 2019 года в Буэнос-Айресе умер 23-летний аргентинский боксер Уго Сантильян, вышедший на ринг против 30-летнего уругвайца Эдуардо Абреу и отбоксировавший вничью. Уже к четвертому раунду Сантильян боксировал с окровавленный лицом. После боя боксер потерял сознание, был госпитализирован в одну из больниц Буэнос-Айреса, где и умер от отека мозга и почечной недостаточности.

Интернет-ресурс: https://www.pressball.by/news/other/332943?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com

ВНИМАНИЕ: американские педиатры призвали запретить детский бокс!

По оценкам Клэр Леблан и Лоры Перселл из Американской академии педиатрии, в США боксом занимаются более 18 тысяч детей и подростков. Согласно данным их канадских коллег, почти 5% всех травм у боксеров требуют лечения в стационаре. Чаще других травм занимающиеся боксом спортсмены получают сотрясение мозга (по разным оценкам, сотрясение получали от 6,5 до 51,6 процента начинающих боксеров). При этом наиболее частой причиной смерти боксеров является субдуральная гематома (обусловленное травмой скопление крови между оболочками головного мозга).

Исследователи отмечают, что дети и подростки переносят черепно-мозговые травмы тяжелее, чем взрослые. В частности, результаты сравнительного исследования боксеров из старшей школы и вузов свидетельствуют, что спортсмены из второй группы восстанавливаются после сотрясения мозга в среднем за три дня. При этом у более молодых боксеров нарушения памяти и другие нервно-психические расстройства после травмы наблюдаются на десять дней дольше.

В связи с этим авторы статьи рекомендуют педиатрам отговаривать родителей, которые хотят отдать детей в секции бокса. Также они призывают спортивные организации проводить углубленные медицинские обследования с привлечением неврологов и офтальмологов перед тренировками и соревнованиями (http://medportal.ru/mednovosti/news/2011/08/29/nokidboxing/).

Правилами соревнований в боксе предусматривается нанесение ударов перчаткой в нижнюю челюсть, виски, лоб, шею, область печени. При этом могут возникнуть три вида состояний, характеризующиеся определенной неврологической симптоматикой: грогги, нокдаун и нокаут.

Грогги – состояние, возникающее в результате сотрясения вестибулярного аппарата при сильном ударе в нижнюю челюсть. Основным симптомом является головокружение.

Нокаут – остро развивающееся патологическое состояние, причинами возникновения которого могут быть:

- удар головного мозга о внутреннюю поверхность черепной коробки (сотрясение головного мозга, реже ушиб) – подобный вариант, как правило, наблюдается при ударах в височную область, переносицу и т.д.;
- сотрясение вестибулярного аппарата, которое передается в мозжечок (расстраивается равновесие), затем в ствол мозга (нарушаются выпрямительные рефлексы – падение) и центр блуждающего нерва (возникает обморок, как при повышении тонуса блуждающего нерва) – подобный вариант наблюдается преимущественно при ударе в нижнюю челюсть;
- повышение тонуса блуждающего нерва, что приводит к рефлекторному замедлению сердечной деятельности и даже остановке сердца – подобный вариант, как правило, наблюдается при ударе в область шеи или солнечного сплетения;

- раздражение при ударе нервных рецепторов внутренних органов, что приводит к резчайшей боли – данный вариант, как правило, наблюдается при ударе в левое и правое подреберье.

В 1 и 2 случаях характерны симптомы, соответствующие сотрясению головного мозга, во 2, 3, 4 случаях – рефлекторному обмороку неврогенного генеза или внезапной остановке кровообращения.

Нокдаун является ослабленным выражением нокаута: сознание сохранено, наблюдается только состояние забытья (потеря ориентировки, нарушение координации, головокружение, звон в ушах). Состояние забытья исчезает через несколько секунд, впоследствии полностью восстанавливается обычное состояние.

Наиболее опасным является удар в нижнюю челюсть, так как при этом возникают большое ускорение и большая амплитуда движения головы. Мозг при внезапном торможении ударяется о затылочную кость и сжимается в области затылочного отверстия. Одновременно в лобной области увеличивается пространство между мозгом и твердой мозговой оболочкой, верхняя мозговая вена натягивается, а иногда и надрывается – появляется субдуральное кровотечение. В задней черепной ямке возникает вращательное движение мозжечка и ствола, в результате чего ствол мозга прижимается к основанию черепа и также может быть поврежден. Ликворная волна ударяется о стенки желудочков мозга, травмируя при этом важные вегетативные образования и ретикулярную формацию, в результате чего наступает потеря сознания и падение тонуса мускулатуры.

При сильном ударе в область виска могут возникать повреждения височной кости и средней мозговой артерии – вследствие этого наступает эпидуральное кровотечение.

При ударе в лоб боксер падает назад затылком на канаты или пол ринга; в этих случаях механизм повреждения мозга подобен таковому при ударе в затылок. При боксерских ударах страдают более фиксированные отделы головного мозга (ствол, ретикулярная формация, гипоталамус). Поражение указанных образований длительное время проявляется их функциональной недостаточностью. Потеря сознания на ринге может наступить при ударе в область шеи, солнечного сплетения, печени, сердца. При ударе в солнечное сплетение часто наступает шок от прижатия нервного сплетения к позвоночнику, особенно когда расслаблены мышцы живота. Повреждение вегетативных образований вызывает спазм диафрагмы, остановку дыхания, чувство замирания сердца («сердечной тоски»).

Оценка дееспособности боксера на ринге. Боксер, временно потерявший ориентацию, или боксер в нокдауне, потерявший сознание, является объектом для неотложной медицинской помощи, так как это указывает на наличие сотрясения мозга.

О сотрясении мозга свидетельствует один или несколько из следующих признаков:

- потеря ориентации;
- потеря памяти – антеградная и ретроградная амнезия;
- измененная или замедленная речь;

- трудности при восприятии новой информации;

- ухудшение моторных функций – медленные, некоординированные движения.

Для оценки психического состояния боксера, чья способность защищать себя в бою в дальнейшем ставится под вопрос, полезны следующие вопросы (которые задаются в углу или около ринга, куда боксера сопровождает рефери):

- Как тебя зовут?

- Где ты?

- Какой сейчас день и год?

- Как зовут твоего противника? Какой сейчас раунд?

Далее следует попросить боксера повторить четыре цифры, например, 7-3-8-2.

Отметить, не появились ли у спортсмена нарушения речи (измененная, замедленная или «спотыкающаяся»).

Осмотреть глаза:

- одинаковые ли зрачки, реагируют ли они на свет;

- есть ли спонтанный нистагм (наличие спонтанного горизонтального нистагма указывает на чрезвычайную уязвимость боксера в плане возможности для него продолжать бой).

Провести осмотр лица на предмет ослабленных мышц, гемипареза или других очаговых симптомов.

Поединок должен быть остановлен в каждом из следующих случаев. Если боксер:

- явно контужен;

- потерял сознание;

- не в состоянии правильно ответить на вопросы;

- не в состоянии выполнить тесты на моторные функции;

- имеет любые патологические очаговые симптомы.

Безусловно, оценка во многом субъективна, но сознательное применение этих директив приводит к минимизации травм и защищает здоровье боксера, получившего травму.

ВНИМАНИЕ: Боксер, потерявший сознание, считается травмированным, и оказание ему первой помощи врачом является обязательным.

Рефери должен немедленно сигнализировать врачу о необходимости войти в ринг. *При первичной оценке ситуации, прежде всего, необходимо определить, нет ли перелома шеи.* Врач должен быстро обеспечить свободу дыхания и проверить наличие движений рук и ног, которые указывают на неповрежденность спинного мозга. Если боксер не приходит в сознание, следует использовать имеющийся кислород, даже если дыхание в норме. Повышение содержания кислорода в крови может предотвратить дальнейшие повреждения мозга. Необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей с помощью членов бригады реаниматологов иммобилизировать шею и переместить боксера на носилки. После этого боксер должен быть доставлен на машине скорой помощи в обеспечивающую соревнования больницу.

Если к боксеру возвращается сознание, и он может шевелить конечностями, ему можно разрешить сесть. Нельзя позволять ему немедленно вставать. При удовлетворительном владении конечностями, следует помочь ему подняться и проводить в угол, где он должен сидеть до момента, когда его можно будет безопасно вывести с ринга. Нельзя позволять ему самостоятельно спускаться по лестнице и держаться за канаты. По возвращении в раздевалку или комнату для осмотров врач должен провести полный медицинский осмотр для определения необходимости дальнейших медицинских обследований и/или госпитализации.

Если к боксеру возвращается в сознание, но он не вполне владеет руками необходимо с помощью бригады реаниматологов надеть на него шейный воротник, переместить на носилки и доставить в обеспечивающую соревнования больницу.

Минимальные периоды отстранения после нокаута и RSCH (Referee Stop Contest (Heard) – остановка боя рефери ввиду явного преимущества из-за ударов в голову).

Один нокаут или RSCH. Если боксер получил нокаут в результате удара в голову или бой был остановлен после того, как боксер получил сильные удары в голову, ему не разрешается принимать участие в соревнованиях и тренировочных боях в течение как минимум четырех недель после произошедшего нокаута.

Два нокаута или RSCH. Если боксер дважды в течение трех месяцев был нокаутирован в результате ударов в голову, или досрочно проиграл бой в результате полученных сильных ударов в голову, или произошло по одному событию каждого типа, ему не разрешается принимать участие в соревнованиях и тренировочных боях в течение трех месяцев после второго нокаута или RSCH.

Три нокаута или RSCH. Если боксер трижды в течение двенадцати месяцев был нокаутирован в результате ударов в голову или досрочно проиграл бой в результате полученных сильных ударов в голову, ему не разрешается принимать участие в соревнованиях и тренировочных боях в течение года после третьего нокаута или RSCH. Любая комбинация нокаутов и RSCH, дающая в сумме три происшествия является основанием для годичного отстранения.

Другие случаи. Любой боксер, проигравший бой в результате многочисленных ударов в голову или бывший в нокдауне в нескольких последовательных боях может быть отстранен от участия в боях и тренировочных боях на период в 28 дней с момента последнего боя по рекомендации медицинского жюри.

Все эти защитные правила применяются также при нокауте или тяжелой травме головы, произошедшей на тренировке.

Обследование после боя. Каждый боксер должен проходить обследование после боя. В идеале на некотором удалении от ринга, по пути в раздевалку, должно быть отдельное помещение, где можно остановить боксера и кратко проверить его психическое состояние, а также наличие травм головы, шеи и конечностей. Это можно проделать быстро, задавая вопросы, характеризующие ментальный статус в ходе быстрого осмотра головы, лица, шеи и верхних конечностей. Необходимо акцентировать внимание на частях тела, где возможно выявление травмы, замеченной в ходе боя. Если около ринга два врача, один из них выполняет осмотр, в то время как второй остается около ринга. Если около

ринга только один врач, он обязан проводить осмотр быстро и возвращаться к рингу быстро, как только возможно, чтобы турнир мог возобновиться.

Иногда более удобно проводить осмотр после боя непосредственно около ринга. Это допустимо, если нет протестов со стороны жюри соревнований. В данном случае каждый из двух врачей осматривает одного боксера, что ускоряет процесс. Если боксеру требуется более полный осмотр врачом, он производится в раздевалке или специальном помещении. Безопасность боксера в любом случае является приоритетной.

Черепно-мозговые травмы при занятиях восточными единоборствами

Критериями диагностики черепно-мозговых травм, грозящих как мгновенными, так и отдаленными осложнениями, в восточных единоборствах являются (Гринь А.А., 1999, – цит. по Г.А. Макаровой, С.А. Локтеву, 2006):

1. На татами (после удара в голову):

- потеря сознания любой длительности;
- дезориентировка (во времени, месте, ситуации, собственной личности);
- появление спонтанного нистагма (горизонтального, вертикального, ротаторного);
- плавающее движение глазных яблок;
- неустойчивость в позе Ромберга, выраженные координационные нарушения;
- появление сильной головной боли, тошноты, рвоты;
- резкая бледность;
- кровотечение из наружного слухового прохода;
- сильное головокружение;
- появление брадикардии;
- фиксационная амнезия.

Наличие даже одного из указанных симптомов является показанием для отстранения спортсмена от дальнейшего участия в соревнованиях и требует повторного осмотра врачом. Чем больше указанных симптомов выявлено у спортсмена, тем серьезнее ситуация и больше оснований для госпитализации и наблюдения за пострадавшим в стационаре.

2. После соревнований:

- амнезия;
- головная боль, тошнота, рвота;
- оглушение (вял, адинамичен, ответы односложные, быстро истощается, сонлив, безучастен к окружающему);
- психомоторное возбуждение;
- брадикардия при высоком артериальном давлении;
- нистагм спонтанный или при взгляде в стороны, вверх;
- неустойчивость в позе Ромберга, координационные нарушения;
- появление параличей;
- ригидность мышц затылка и другие менингиальные симптомы;
- неравномерность зрачков.

Наличие хотя бы одного из указанных симптомов является показанием для немедленной госпитализации пострадавшего в стационар.

Во время кумитэ (спарринг в японских боевых искусствах) нельзя исключить также возникновения закрытых повреждений грудной клетки и живота, что должно вызывать настороженность в отношении целостности жизненно важных органов.

Неотложная помощь. См. выше.

13.8. Укусы

13.8.1. Укусы змей

Клиническая картина: одна или две точечные раны, нарастающий отек вокруг места укуса, боль в месте укуса, лихорадка, сильная тошнота, рвота, мышечная слабость, сонливость, холодный пот, ослабление зрения, затрудненное дыхание, появление кровоподтеков во рту, на ушах и коже.

Помните: змея не нападает первой. Укус ядовитой змеи – это акт самообороны.

Неотложная помощь. При наличии возможности – ***вызов машины скорой помощи!***

Необходимо:

- обеспечить личную безопасность;
- проверить проходимость дыхательных путей, дыхание, кровообращение;
- в максимально возможной степени не трогать травмированные конечности или обездвижить их путем применения неэластичной повязки;
- в особых случаях специально обученные спасатели могут использовать сдавливающую иммобилизирующую повязку, например, если несчастный случай произошел в отдаленных районах и в условиях дикой среды;
- обеспечить обильное питье;
- максимально ограничить физическую активность пострадавшего;
- быстро доставить его в ближайшую больницу для введения противозмеиной сыворотки и проведения дезинтоксикации.

ВНИМАНИЕ: **При отравлении змеиным ядом запрещено!!!:**

- отсасывать яд;
- накладывать жгут (это неэффективно, может нанести вред и привести к длительной госпитализации).

ВНИМАНИЕ: Алкоголь во всех видах строго противопоказан.

ВНИМАНИЕ: Противопоказаны прижигания места укуса, обкалывание его любыми препаратами, разрезы и другие локальные воздействия. Наложение жгута на пораженную конечность, как правило, противопоказано, так как усугубляет тяжесть интоксикации (только при укусах кобры, яд которой не вызывает локальных нарушений трофики тканей и быстро распространяется по

кровеносным сосудам, допустимо для замедления развития общей интоксикации наложение жгута выше места укуса на 30-40 мин).

Неоднозначно мнение о том, стоит ли отсасывать яд ртом из ранки. Заслуживает внимания такой способ: отсасывайте яд из ранки в течение 10-15 мин, используя маленькую банку или пузырек. Для этого создайте разреженное пространство в полости банки, поднеся пламя, и быстро наложите банку горлышком на рану.

ВНИМАНИЕ: Во всех случаях после укусов ядовитых змей показана госпитализация.

Основным мероприятием интенсивной терапии является введение специфической моно- или поливалентной сыворотки. Наилучший эффект наблюдается при ее применении в первые сутки после укуса независимо от вида змеи. Кроме того, во всех случаях при укусе змеями показано введение противостолбнячной сыворотки с профилактической целью.

Средствами патогенетической и симптоматической терапии являются преднизолон (до 1000 мг/сутки), гепарин (до 10000 ЕД/сутки), антигистаминные препараты, нестероидные противовоспалительные средства, антибиотики, футлярная блокада. При развитии синдрома полиорганной недостаточности проводится интенсивная терапия с замещением функции пораженной системы органов.

Местное лечение состоит в иммобилизации пораженной конечности, локальной гипотермии, наложении антисептических повязок. При необходимости проводится некрэктомия.

13.8.2. Ожоги медуз

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Семилетняя Гайя Тримарки из Италии была очень юной, но уже многообещающей спортсменкой. Девочка занималась плаванием и была многократной победительницей соревнований в своей возрастной группе. Тренеры считали, что в будущем она сможет показывать очень хорошие результаты. Однако юная спортсменка погибла из-за трагической случайности.

Мать девочки – филиппинка, а отец – итальянец. В 2018 году они всей семьей отдыхали на Филиппинах, и девочка решила понырять в море, чтобы набрать ракушек. В воде Гайя столкнулась с кубомедузой. Запаниковавшую девочку вытащили из воды местные рыбаки, но на пляже не оказалось никого, кто мог бы оказать первую медицинскую помощь. Когда, час спустя, ее доставили в больницу, она уже умерла от аллергической реакции.

(Интернет-ресурс https://www.cosmo.ru/lifestyle/news/10-08-2018/semiletnyaya-chempionka-po-plavaniyu-pogibla-nastupiv-na-meduzu/#part0)

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Необходимо:

- любые прилипшие щупальца снять пальцами или соскрести плоским предметом (например, кредитной картой);

- запретить пострадавшему расчесывать область ожога.

ВНИМАНИЕ: При лечении ожогов медуз запрещено:

- использование давящих повязок;
- местное применение сульфата алюминия, разрыхлителя мяса или холодной воды для облегчения боли.

Помощь при ожогах медуз включает 2 компонента: предотвращение дальнейшего распространения яда из стрекательных клеток и обезболивание.

Наиболее эффективным средством обеззараживания стрекательных клеток местного применения является уксус. Чтобы замедлить распространение яда и предотвратить дальнейшую интоксикацию, ожоги медуз следует промыть большим количеством уксуса (4-6% раствором уксусной кислоты) в течение примерно 30 секунд.

Наиболее эффективным средством обезболивания является погружение в горячую воду на 20 минут. Поэтому после удаления или обеззараживания стрекательных клеток, если это возможно, необходимо снять боль от ожогов медуз путем погружения в горячую воду.

В районах обитания смертельно опасных медуз должны быть лица, умеющие оказать первую помощь при повреждении дыхательных путей, нарушениях дыхания, кровообращения и аллергических реакциях.

13.8.3. Укусы насекомых

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

В январе 2015 года два скалолаза из Бразилии погибли, и еще пятеро их товарищей серьезно пострадали в результате нападения диких пчел.

Группа спортсменов тренировалась на юге страны в горном районе на естественных скалах. На них напал рой диких пчел, в результате чего два человека погибли при падении со скалы. Еще двоим, получившим сравнительно легкие травмы, удалось добраться до ближайшего населенного пункта и сообщить об инциденте. Чтобы выбраться из ущелья, где отсутствовала сотовая связь, им понадобилось более 11 часов. Остальных пострадавших спасатели эвакуировали на вертолете. По словам медиков, у одного из спортсменов они насчитали 150 пчелиных укусов.

(Интернет-ресурс http://todaypost.ru/novosti-obschestva-v-rossii-i-v-mire/805-dikie-pchely-stali-prichinoy-gibeli-brazilskih-skalolazov.html)

Насекомые нападают при приближении человека к их гнездам, либо самки пьют кровь для продолжения рода. Человек может вынести более 100 укусов насекомых, но у людей с повышенной чувствительностью организма даже один укус может вызвать летальный исход. Наибольшую опасность представляют укусы медоносной пчелы, осы-шершня, оводов и шмелей.

Клиническая картина: после укуса появляется покраснение и отек в месте укуса, местное повышение температуры тела; при множественных укусах – недомогание, головокружение, головная боль, тошнота, рвота, озноб и повышение температуры тела; возможны токсические проявления и признаки аллергии (высыпания на коже, отек, нарушение дыхания, частое сердцебиение, судороги, потеря сознания, боли в пояснице, суставах, области сердца).

Неотложная помощь при укусах ос и пчел. *При множественных укусах насекомых, тем более, если раньше была тяжелая реакция на них, а также при токсических проявлениях или аллергической реакции –* ***вызов машины скорой помощи!***

Необходимо:

- обеспечить личную безопасность;
- удалить жало насекомого из ранки тупой стороной лезвия ножа или ногтем;
- на область кожного дефекта положить вату, смоченную нашатырным спиртом, разведенным водой 1:5;
- на место укуса положить пузырь со льдом;
- дать пострадавшему таблетку супрастина или димедрола.

Укус клеща. Иксодовые клещи – временные кровососущие насекомые - присасываются практически безболезненно. Клещи являются переносчиками возбудителей ряда заболеваний: клещевого энцефалита (воспаление головного мозга), туляремии и т.д.

Признаки укуса клеща: появляется местная воспалительная реакция, нередко с нагноением и зудом.

Неотложная помощь при укусе клеща. *При тяжелой реакции, токсических проявлениях или аллергической реакции –* ***вызов машины скорой помощи!***

Первая помощь:

- личная безопасность (старайтесь не касаться клеща руками; если коснулись, вымойте руки);
- избегать использования бензина, нефти и других органических растворителей для удушения клещей, а также обработки клещей горячим паром;
- присосавшегося клеща следует поскорее удалить (это можно сделать самостоятельно, если головка насекомого не успела проникнуть в ткани слишком глубоко; в противном случае за соответствующей помощью лучше обратиться в лечебное учреждение);
- если при извлечении клеща оторвалась его головка, следует протереть место присасывания ватой или бинтом, смоченными спиртом, а затем удалить головку стерильной иглой, предварительно прокаленной на огне;
- по возможности приложить к месту укуса лед для уменьшения отечности;
- вымыть руки с мылом (через порезы и микротрещины возбудители инфекций могут проникнуть в организм).

ВНИМАНИЕ: Место укуса не следует тереть (расчесывать), поскольку это часто приводит к усилению отека и зуда, а также повышает риск инфицирования.

ВНИМАНИЕ: При наличии признаков системной аллергической реакции (нарушение дыхания, общая слабость) показана немедленная госпитализация.

Клеща следует сохранить и доставить в ближайшую лабораторию для проведения анализа на инфицированность вирусом клещевого энцефалита.

Укушенного необходимо проконсультировать у врача и поставить на учет для наблюдения за общим состоянием.

Профилактика укуса клеща таежного включает:

- вакцинацию;
- использование одежды, закрывающей тело, головных уборов, спецодежды;
- применение репеллентов («Бибан» и др.);
- осмотр всей поверхности тела каждые 20 мин (клещи после присасывания к коже не сразу начинают питаться кровью, поэтому при быстром их обнаружении и удалении уменьшается риск быть зараженным возбудителями инфекций, которые находятся в клеще).

ВНИМАНИЕ: Лица, оказывающие первую помощь при укусах насекомых, должны знать признаки аллергической реакции (и тем более анафилаксии) и оказать надлежащую первую помощь (путь введения соответствующих препаратов – преимущественно парентеральный).

Укусы комаров. Одни виды комаров активны днем, другие нападают на человека вечером или ночью. Опасность представляют комары, которые являются переносчиками возбудителей желтой лихорадки (характеризуется тяжелой интоксикацией, лихорадкой, поражением печени), японского энцефалита, малярии, гельминтозов, туляремии и др. заболеваний. Отличить их легко по посадке: обыкновенные комары сидят, держа брюшко параллельно поверхности, малярийные – приподнимают брюшко кверху.

Признаки укуса комара: из-за специфических свойств слюны комара в месте его укуса образуются небольшие пузырьки, возникают зуд, чувство жжения (зуд можно устранить, если смочить кожу нашатырным спиртом или раствором питьевой соды – 1/2 чайной ложки на стакан воды).

Общие меры профилактики укусов паукообразных и насекомых:

- максимально защищать кожу одеждой, обувью, перчатками;
- не употреблять пищу на открытом воздухе;
- не пользоваться ароматизированной косметикой;
- не делать резких движений в присутствии жалящих насекомых;
- не находиться рядом с пасекой;

- использовать специальные сетки для окон и дверных проемов;

- постоянно носить с собой аптечку с противошоковым набором (жгут, 3 одноразовых шприца, по 2 ампулы растворов адреналина-эпинефрина, преднизолона (или дексаметазона), клемастина (хлоропирамина); таблетированные антигистаминные препараты первого, второго и третьего поколений, глюкокортикоиды, парацетамол или ибупрофен).

Для защиты жилых помещений от комаров следует окна закрывать сетками, плотно прикрывать двери. В местах большого скопления комаров пользуются накомарниками, которые шьют из тюля или марли, кровати закрывают пологами.

Для отпугивания комаров применяют самые различные средства: диметилфталат, гвоздичное масло, жидкость ДЗТА, одеколон «Гвоздика», лосьон «Ангара», аэрозоль и крем «Тайга», мазь «Геолог» и т.д. Из всех перечисленных препаратов наиболее эффективен *диметилфталат*. Он выпускается в самых различных модификациях – в виде крема, 15%-й глицериновой или вазелиновой эмульсии, 10–20%-го спиртового раствора, а также в чистом неразведенном виде. Чистый препарат предохраняет от укусов комаров в течение 6 часов, для однократного смазывания лица, шеи, рук достаточно 15-20 капель.

13.8.4. Укусы млекопитающих

Чаще всего ранению подвергаются верхние и нижние конечности, реже встречаются раны лица, шеи и грудной клетки. В ротовой полости животных обитает большое количество микроорганизмов, вызывающих различные заболевания с тяжелыми последствиями. *Наиболее опасные и распространенные заболевания – бешенство и столбняк*.

Бешенство – заболевание вирусной природы, которое возникает после укуса зараженного животного, характеризуется тяжелым поражением нервной системы и заканчивается, как правило, смертельным исходом.

Источником вируса бешенства являются как дикие, так и домашние животные. Наибольшую опасность для человека представляют лисы и бездомные собаки за городом в весенне-летний период. Часто больных бешенством животных можно отличить по обильному слюно- и слезотечению, а также при наблюдении признаков водобоязни.

Заражение человека происходит при укусе «бешеным» животным, а также при попадании слюны больного животного на поврежденную кожу или слизистую оболочку.

Инкубационный период (период от укуса до начала заболевания) в среднем составляет 30-50 дней, хотя может длиться 10-90 дней, в редких случаях - более 1 года. Особенно опасны укусы в голову и руки, а также укусы детей.

Выделяют 3 стадии болезни: I - начальную, II - возбуждения, III - паралитическую.

Во второй стадии появляется беспокойство, тревога и самое характерное для этой стадии – приступы водобоязни. При попытке питья, а вскоре даже при виде и звуке льющейся воды появляется чувство ужаса и спазмы мышц глотки и гортани. Дыхание становиться шумным, сопровождается болью и судорогами. На этой стадии заболевания человек становится раздражительным, возбудимым, очень агрессивным, «бешеным». Во время приступов больные кричат и мечутся, могут ломать мебель, проявляя нечеловеческую силу, кидаться на людей. Отмечается повышенное пото- и слюноотделение, больному сложно проглотить слюну, он постоянно ее сплевывает. Данный период обычно длится 2-3 дня.

В третьей стадии происходит паралич конечностей и черепных нервов различной локализации, нарушения сознания, судороги. Смерть наступает от паралича дыхания или остановки сердца. Продолжительность заболевания редко превышает неделю.

Клиническая картина: нарушение целостности кожных покровов, боль, возможно кровотечение.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Необходимо:

- обеспечить личную безопасность;
- проверить проходимость дыхательных путей, дыхание, кровообращение;
- остановить кровотечение (артериальное или венозное), если оно есть;
- обильно промыть рану мыльной водой;
- наложить на рану салфетку, пропитанную перекисью водорода, для профилактики инфицирования;
- наложить на рану чистую повязку;
- при обширной травме – зафиксировать конечность;
- срочно доставить в медицинское учреждение для профилактики бешенства и столбняка.

ВНИМАНИЕ: ***При подозрении на укусы бешеными животными*** не следует стремиться к немедленной остановке кровотечения, так как кровотечение способствует удалению слюны животных из раны. Необходимо несколько раз широко обработать кожу вокруг укуса дезинфицирующим раствором (настойка йода, раствор перманганата калия, винный спирт и др.), наложить асептическую повязку и доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

13.9. Утопление

Различают первично-истинное, асфиксическое, вторичное утопление и «смерть в воде».

Истинное утопление связано с проникновением воды в легкие.

Асфиксическое утопление, в отличие от истинного, связано с рефлекторным ларингоспазмом, когда попадания воды в легкие не происходит.

При вторичном утоплении смерть наступает от первичной остановки сердечной деятельности и дыхания в результате рефлекторной реакции на попадание воды в легкие («синкопальное утопление») или патологии сердца и сосудов. В последнем случае констатируют ***«смерть в воде».***

Утопление в пресной и морской воде имеет свои отличительные патогенетические особенности.

Попавшая в легкие пресная вода легко и быстро диффундирует в кровь, увеличивая за 3-5 минут объем циркулирующей крови в 1,5 раза. При этом резко уменьшается концентрация гемоглобина, развивается гипонатриемия, гипопротеинемия, снижается содержание в крови хлора и кальция. Вода диффундирует и в эритроциты, вследствие чего наступает их гемолиз (разрушение) с выходом ионов калия в плазму. Наряду с типичными признаками гипотонической гипергидратации (низкий гематокрит, снижение концентрации натрия, увеличение объема циркулирующей крови) возрастает также концентрация калия в сыворотке

крови (иногда до 6-8 ммоль/л). Параллельно, вода, попадая в легкие, нарушает альвеолярно-капиллярные мембраны и разрушает антиателектатический фактор – сурфактант. Развиваются множественные ателектазы, усиливается шунтирование крови из системы легочной артерии в легочные вены по капиллярной сети и другим межсосудистым анастомозам, нарастает гипоксия, прогрессирует дыхательный и метаболический ацидоз. Несколько позже вода всасывается через пищеварительный аппарат, усиливается гемодилюция, прогрессирует дыхательная недостаточность, в ряде случаев возникает отек легких.

Иная картина наблюдается при утоплении в морской воде, богатой электролитами. Попавшая в легкие морская вода создает в альвеолах повышенный осмолалитет, электролиты диффундируют в кровь, а вода вместе с белками – в просвет альвеол. Развиваются признаки гипертонической дегидратации – гиповолемия, увеличение гематокрита, повышение концентрации натрия, калия, магния, хлора, происходит сморщивание эритроцитов. Морская вода так же, как и пресная, вызывает ателектазы в легких и шунтирование крови, которое сохраняется длительное время. Это объясняется длительной задержкой морской воды (вследствие ее гиперосмолярности) в просвете альвеол.

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

ВНИМАНИЕ: Эффективность реанимационных мероприятий при утоплении зависит прежде всего от своевременности их оказания. Реанимацию следует начинать в воде и продолжать на спасательном катере.

В воде реанимацию могут проводить только специально подготовленные спасатели, осуществляющие ИВЛ методом «рот к носу». Реанимационные мероприятия на катере и на спасательной станции проводятся по общим правилам (ИВЛ и наружный массаж сердца). Однако следует помнить, что попавшая в легкие вода, отечная жидкость, инородные тела в дыхательных путях (песок, ил, рвотные массы) препятствуют проведению адекватной ИВЛ.

При наличии отсоса с его помощью через катетер, введенный в носовой ход и трахею, удаляют аспирированную жидкость.

Возможен и другой путь: пострадавшего быстро укладывают на живот, приподнимают за бедра и несколько раз ударяют между лопатками. Однако описанный метод имеет недостатки:

- расходуется драгоценное время, затрачиваемое на эвакуацию жидкости из дыхательных путей;
- возможно попадание желудочного содержимого в просвет альвеол.

В связи с этим при свободной проходимости дыхательных путей этот способ применять нецелесообразно.

Идеальный путь освобождения дыхательных путей от инородных тел и аспирированной жидкости – интубация трахеи с последующим промыванием трахеобронхиального дерева. В дальнейшем через эндотрахеальную трубку осуществляется ИВЛ.

ВНИМАНИЕ: Необходима срочная транспортировка пострадавшего в реанимационное отделение.

Неотложная помощь при повреждении шейного отдела позвоночника у пострадавших от утопления – вызов машины скорой помощи!

Если эффективное устранение непроходимости дыхательных путей и вентиляция не могут быть проведены в воде, даже пострадавшего с возможной травмой шейного отдела позвоночника необходимо вынести из воды как можно быстрее.

ВНИМАНИЕ: Ограничение движения и иммобилизацию позвоночника во время транспортировки следует использовать только для пострадавшего, травмы которому были нанесены в результате сильного удара, деятельности с высокой степенью риска (например, дайвинг, водные лыжи, серфинг, нахождение на пляже с умеренным или большим количеством обрывов), а также при наличии признаков нестабильности состояния (в том числе интоксикации) или травм.

Если у пострадавшего есть риск травмы шейного отдела позвоночника, спасатели должны вручную поддерживать голову во время проведения первоначальной оценки, при условии, что такое ограничение движения не препятствует свободной проходимости дыхательных путей и эффективной вентиляции легких.

ВНИМАНИЕ: Топ-12 ошибок в оказании первой помощи

1. Лишние шевеления

Запомните: пострадавших в ДТП и упавших с высоты до прибытия скорой трогать можно, только если там, где они лежат, опасно находиться физически (горящий дом или машина, накренившееся дерево, прибывающая вода и т.п.). Правило «не двигай и не переворачивай пострадавшего без жизненной необходимости» написано кровью и чернилами, выводящими страшное слово «инвалидность». Достаточно сказать, что спасатели иногда предпочитают разбирать автомобиль вокруг пострадавшего, чем насильственно вытаскивать его оттуда.

Не нужно также дергать лишний раз людей с подозрением на инфаркт или инсульт. Такой человек не должен идти в стационар на своих двоих с поддержкой, его нужно нести на носилках. В противном случае «поход» может стоить ему очень дорого.

2. Вправление «вывихов»

Вы на 100% уверены, что у пострадавшего вывих, и собираетесь его вправить. Остановитесь! Задайте себе простой вопрос: способны ли ваши глаза испускать рентгеновские лучи? Нет. А значит в условиях, отличных от тайги или пустыни, нельзя вправлять самостоятельно то, что похоже на вывих. Потому что даже опытный врач не рискнет определять такую травму на глаз. Адекватные действия в подобной ситуации: поврежденную конечность обездвижить, вызвать «скорую» и ехать в травмпункт.

Теперь об обездвиживании. Накладывание шин – это не приматывание сломанной руки к прямой палке. Если решили заняться наложением импровизированной шины, имейте в виду: конечность нельзя выпрямлять насильственно! Ее прибинтовывают как есть – в текущем наиболее удобном для пострадавшего положении так, чтобы было обездвижено не только место перелома, но и два, а в некоторых случаях три ближайших сустава.

3. Неумелое накладывание жгута

При остановке кровотечений методом наложения жгута (начиная с «не там» и заканчивая «надолго») делается столько ошибок, что многие специалисты призывают ограничиваться просто тугой повязкой, сгибать конечность в суставе, который находится выше пострадавшего сосуда, или туго тампонировать рану. В большинстве случаев этого вполне достаточно. При этом повязки не меняют, а накладывают одна на другую. Прибывшие медики по ним смогут оперативно оценить кровопотерю.

Ну а если речь идет о самом страшном артериальном кровотечении, не стоит тратить драгоценное время на поиски жгута. Как можно быстрее пережмите пальцами фонтан алой крови, иначе до момента применения знаний по жгутованию человек может не дожить.

Даже в случае артериального кровотечения помним, что расчетное время наложения жгута не более 1 часа зимой и 1,5-2 часов летом. А лучше вне зависимости от времени года распускать жгут каждые 20 минут, дабы потом пострадавший не «благодарил» за потерянную конечность.

4. Остановка кровотечения из носа запрокидыванием головы

Если запрокинуть голову, то кровь из носа идти перестанет. Вот только прекратится ли кровотечение? Нет. Просто кровь будет стекать в носоглотку, а потом в желудок. Вроде как ничего смертельного, но, во-первых, мы не видим, продолжается ли кровотечение или нет? А во-вторых, есть такая неприятная штука, как кровавая рвота.

При носовом кровотечении адекватная помощь: слегка наклонить голову пострадавшего вперед, затампонировать ноздри чистой салфеткой или ваткой, смоченной в перекиси водорода, а потом уже выяснять причину произошедшего.

5. Лекарственная терапия по наитию

Это самый «увесистый» пункт программы, потому что, несмотря на прямые запреты врачей «это лекарство назначено только вам, не советуйте его никому», в нашей культуре принято рекомендовать препараты для внутреннего применения, исходя из волшебного метода аналогии – «раз мне или еще кому-то в этой ситуации помогало, значит…». Так вот – ничего это не значит!

Если человеку плохо, не предлагайте ему лекарства, которые помогали в аналогичной ситуации. Во-первых, совершенно не факт, что схожие внешние симптомы вызваны той же проблемой. Во-вторых, лекарства имеют особенности применения, противопоказания и побочные эффекты, не очевидные для людей без медицинского образования.

Наиболее частая «лекарственная» ошибка – предлагать нитроглицерин всем, кто держится за грудную клетку. Последствия такой помощи могут быть хуже, чем можно представить, вплоть до резкого снижения давления до критического уровня. Единственное исключение: пострадавший сам просит определенный препарат или ингалятор. В этом случае, скорее всего, он хроник и имеет рекомендации от лечащего врача.

6. Искусственная рвота в случаях, когда ее нельзя допускать

При отравлениях обычно советуют вызывать у пострадавшего рвоту. Однако этого категорически нельзя делать при подозрении на отравление кислотой, щелочью и другими едкими веществами. Если же рвота оправдана, то не нужно самостоятельно использовать марганцовку, соду и т.п. Все что нужно – это много теплой воды.

7. В рот ему ложку – посылка неверная

Чаще всего от насильственного всовывания чего-то в зубы страдают эпилептики. От ложек, отверток и даже ножей, с помощью которых сердобольные граждане пытаются оказать помощь при приступе, вреда много (сломанные зубы и травмы горла от металлических и обструкции трахеи и бронхов от более хрупких предметов), а толку обычно мало. Не надо со всей силы удерживать эпилептика за руки и ноги, достаточно слегка поддержать голову, что бы избежать травм, а когда судороги утихнут повернуть человека набок.

8. Масло на ожог, йод в рану

Ни маслом, ни пантенолом смазывать свежий ожог **нельзя**. Если, конечно, нет желания усугубить ситуацию. Правильно охлаждать пораженное место холодной водой, но только не минуту-две, а 10–15–20.

Лить йод, спирт и зеленку в глубокую рану также бессмысленно – никакой пользы это не принесет. Только вред. В неумелых руках эти вещества нужны только для смазывания царапин. Безопаснее использовать перекись водорода.

9. Хлопки по спине подавившегося

Этот распространенный способ помочь поперхнувшемуся человеку не является самым безопасным. В определенных случаях такие хлопки могут способствовать еще более глубокому проникновению инородного тела в дыхательные пути. Определить попадет ли этот случай в категорию опасных заранее нельзя, поэтому лучшая стратегия в этом случае — самому пострадавшему (по возможности без паники) наклониться вперед и сделать несколько резких выдохов. Или окружающие могут обхватить его сзади под мышки и надавить на солнечное сплетение (не на грудь).

10. Неумелая сердечно-легочная реанимация

По идее делать непрямой массаж сердца и искусственное дыхание должен уметь каждый, по крайней мере, этому учат, начиная со школы. Но, если вы не умеете, то лучше не браться. А если умеете, то учтите несколько замечаний. Первое – если у человека бьется сердце и прощупывается пульс, такие мероприятия не нужны! Второе, сильно ударять по грудине не нужно и опасно. Прекардиальный удар, нанесенный неспециалистом, скорее всего, никой пользы не принесет, зато можно сломать ребра и нанести еще кучу травм.

11. Извлечение предметов из ран

Можно достать занозу из пальца, слегка проколовший кожу гвоздь или осколок тарелки, явно не перерезавший палец пополам. Но никогда, ни в коем случае нельзя извлекать никакие предметы из более-менее серьезной раны. Даже если в человеке торчит кусок ржавой проволоки. Если переживаете за инфекцию – так уже поздно, с ней можно бороться потом, в отличие от кровотечения. Врачи «скорой» не случайно придерживает ножи и прочие посторонние вещи на месте до момента, когда пострадавший окажется в условиях развернутой операционной. Потому что в чистом поле, на дороге или дома им нечем будет останавливать кровотечение, которое может открыться после извлечения предмета из раны, и восполнять кровопотерю.

Как бы страшно не выглядел человек с ножом в груди, вынимать его самому категорически нельзя.

12. Алкогольная терапия

Прежде чем предложить кому-то коньяк или водку для обезболивания или согревания, лучше поискать другие варианты оказания помощи или воздержаться от нее вообще. Во-первых, после приема алкоголя изменяется болевая чувствительность, а это лишние шевеления при переломах и затруднение в постановке диагноза. Во-вторых, большинство лекарственных средств не рассчитано на одновременный прием с алкоголем. Не говоря о том, что пьяный пациент – это кошмар врача, которому нужно усмирять и оказывать помощь одновременно.

Интернет-ресурс http://nepropadu.ru/blog/medicine/6204.html

И в заключение хотелось бы еще раз повторить. В практической деятельности тренера может возникнуть необходимость оказания доврачебной помощи при неотложных состояниях самого различного профиля. При этом он должен владеть не только достаточными для этого знаниями и умениями, но и строго соблюдать организационные нормативы оказания подобной помощи в рамках тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсменов.

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

Глава 14

ПРОФИЛАКТИКА СЛУЧАЕВ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

Предисловие

Это случилось в Португалии 24 января 2004 года, во время матча между местными командами «Бенфика» и «Витория Гимарес». На 60-й минуте игры тренер «Бенфики» выпустил на поле 29-й номер команды, 24-летнего нападающего Миклоша Фехера (Miklos Feher). Симпатичный высокий форвард – «сердцеед» из далекой Хунгарии, как поговаривают, в темпераментной Португалии успел разбить не одно девичье сердце.

Дальше произошло то, что потом увидели миллионы зрителей. В одной из острых атак Фехер нарушил правила, получил от судьи желтую карточку, улыбнувшись, сделал два шага и свалился на землю, поджав колени. Позже врачи зафиксируют у него остановку сердца. Игроки и многие болельщики, вытирая слезы, молились, стоя на коленях прямо на поле.

Казалось, Бог услышал мольбы игроков и болельщиков. После первой остановки сердца врачам удалось его опять запустить, однако в карете «скорой помощи», мчавшейся в госпиталь, сердце вновь отказалось работать, но врачи снова заставили его биться, и уже в больнице, после третьей остановки, медицина оказалась бессильной... ***(https://www.sportmedicine.ru/sudden_death.php).***

Прошло 15 лет, и число подобных случаев увеличилось больше, чем в разы. Мир замирает на несколько дней, прочитав, а особенно увидев воочию, как молодой, полный сил и еще минуту назад совершающий чудеса на футбольном поле, хоккейной арене, велосипедной трассе спортсмен падает (или медленно опускается), теряя сознание. Потом медицинские бригады, сигнал скорой помощи … и очень редко счастливый конец.

А дальше все как всегда: не очень успешные попытки разобраться в причинах и найти виновных, которые далеко не всегда действительно виноваты. Все (или почти все) факторы риска внезапной смерти спортсменов во время тренировочных занятий и соревнований в сгруппированном виде представлены ниже. Это касается и возможных мер профилактики.

Но самое главное, чтобы и тренеры, и врачи всегда помнили две вещи. Ни одна медаль, даже самого высокого достоинства, не стоит человеческой жизни. И еще. И врачи, и тренеры всегда должны быть готовы к любым экстремальным ситуациям, требующим четкого соблюдения алгоритма неотложной помощи, включая реанимационные мероприятия. Когда речь идет о внезапной сердечной смерти – важны первые минуты!

14.1. Официальное определение понятия *«внезапная смерть в спорте»*

Официальное определение понятия *«внезапная смерть в спорте»* предусматривает случаи смерти, наступившей непосредственно во время нагрузок, а также в течение 1-24 часов с момента появления первых симптомов, заставивших спортсмена изменить или прекратить свою деятельность.

На сегодняшний день это определение остается в силе, однако в дальнейшем, в связи с появлением сообщений о возможности возникновения

острых патологических состояний на 2-3 дни после интенсивных длительных нагрузок, в частности, марафонского бега, оно, вероятно, будет изменено.

Внезапная смерть вследствие занятий спортом как медицинская проблема существует, по крайней мере, 2500 лет. В Афинской газете 490 г. до н.э. было опубликовано следующее сообщение: «Трагедия в Марафоне. Молодой солдат-афинянин по имени Фиддипид умер после забега на длинные дистанции. Сенат отдал распоряжение провести расследование, выяснить причины смерти и определить виновных» (Смоленский А.В., Любина Б.Г., 2002).

У спортсменов внезапную сердечную смерть регистрируют в одном случае на 50-100 тыс. населения. По данным патологоанатомических исследований, на внезапную сердечную смерть приходится 2,3% умерших в возрасте до 22 лет и 0,6% - в возрасте от 3 до 13 лет. В исследовании серьезных травм и смертей в спорте в Австралии (Gabbe B.J. et al., 2005) приводится статистика за двухлетний период, где общий показатель внезапной смерти составил 0,8 случая в год на 100 тыс. спортсменов. Причем, у мужчин он значительно выше (1,5 случая в год), чем у женщин (0,1 случая). W.S. Hillis с коллегами (1994) приводят похожие цифры: 2 случая в год на 100 тыс. спортсменов. При этом авторы указывают, что в большинстве случаев причиной смерти являются проблемы с сердцем.

14.2. Причины внезапной смерти спортсменов

В целом, основные причины, которые могут вызвать внезапную смерть при занятиях физической культурой и спортом, могут быть сгруппированы следующим образом (Дембо А.Г., 1969):

1. Ранее существовавшие, независимо приобретенные или возникшие на определенном этапе в результате наследственной предрасположенности заболевания и патологические состояния, при наличии которых интенсивная мышечная деятельность выступает только в роли разрешающего фактора, провоцирующего, усугубляющего или осложняющего имеющуюся патологию.

2. Физические нагрузки, неадекватные функциональным возможностям организма (в первую очередь, это острые некрозы миокарда в результате глубоких нарушений обмена веществ, кровоизлияния в мышцу сердца, изменения свертываемости крови, вазорегуляторные сдвиги и т.п.).

3. Физические нагрузки на фоне дополнительных факторов риска, а именно:

– очагов хронической инфекции;

– переутомления;

– использования фармакологических препаратов, относящихся к допингу;

– недозированного приема энергетических напитков;

– алкогольной и никотиновой интоксикации;

– барометрической гипоксии;

– высокой температуры окружающей среды в сочетании с высокой влажностью и неправильной экипировкой;

– падения в холодную воду;

– долгого ношения мокрой одежды в видах спорта на открытом воздухе;

– чрезмерно горячего душа после тренировок и соревнований;

– недостаточного количества потребляемой жидкости;
– острого психологического стресса;
– напряженных соревновательных условий.

4. Тяжелые, не совместимые с жизнью травмы головы, шеи, грудной клетки и брюшной полости.

Особую группу в этом комплексе занимают причины внезапной сердечной смерти спортсменов.

Термином ***«внезапная сердечная смерть» (ВСС)*** принято обозначать случаи смерти лиц, находившихся в стабильном состоянии, наступившей в пределах 1 часа от начала острых проявлений заболевания, при отсутствии признаков, позволяющих поставить другой диагноз.

Внезапная сердечная смерть (ВСС) — наиболее грозное осложнение как в клинической, так и в спортивной кардиологии. Частота ВСС у спортсменов варьируется в зависимости от возраста, вида спорта и других факторов и составляет от 1:100 000 до 1:50 000 случаев; более чем 90% случаев ВСС приходится на лиц мужского пола.

Средний возраст умерших спортсменов — 23 года, ***40% спортсменов умирают в возрасте до 18 лет, у 53% из них причинами внезапной смерти становятся аритмии (смерть, связанную с внезапной остановкой кровообращения вследствие нарушений ритма или проводимости, называют аритмической)***. Время наступления такой смерти исчисляется не часами, а минутами.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Интервью с матерью спортсмена, который у мер в 22 года во время индивидуальной тренировки

Журналист: «Я посоветовался с кардиологами и спортивными врачами по документам, которые вы мне предоставили несколько дней назад. По ним видно, что уже в 2016 году вашему сыну поставили диагноз, который вообще несовместим с футболом. Вам хоть раз хоть один доктор говорил, что это может закончиться смертью на футбольном поле?»

Мать: «Вы знаете, такого никто не говорил. На самом деле было тревожно, лично мне как маме. Я говорю: «сын, давай пересмотрим как-то это все, жизнь не заканчивается на футболе. Может быть, как-то переориентироваться, выбрать что-то другое?» При очередном получении допуска — а все это время их он получал, не сразу иногда, но все-таки получал — он говорил: «Мам, видишь, все нормально. Есть у меня там какие-то отклонения, но на самом деле ничего страшного. Я продолжаю тренироваться, у меня все под контролем». И я как-то расслаблялась, наверное, думала, что на самом деле, может, не так все плохо. Может быть, действительно все под контролем, и врачи знают, что они делают, что они говорят».

Журналист. «Получив обследование игрока, мы проконсультировались с авторитетными и независимыми кардиологами и спортивными докторами. На камеру никто не стал говорить. Их заключение озвучу я. В 2016 году спортсмен проходит обследование, на котором у него выявляют политопные желудочковые экстрасистолы. Его отправляют на допобследование. Кардиолог-аритмолог при очередной нагрузочной пробе обнаружил полиморфные двунаправленные групповые желудочковые экстрасистолы. С такими нарушениями профессиональный спорт противопоказан. Уже тогда, в 2016 году, врачи должны были настоять на завершении профессиональной карьеры, ведь спорт больших достижений

на таблетках смертельно опасен. Кардиолог назначил ему антиаритмики. Для полноценной жизни обычного человека это норма, но играть на них в футбол опасно для здоровья. Спортсмен почти год не играет, но в 2017 году клуб допускает игрока к тренировкам на основании результатов холтеровского мониторирования. А «Холтер» спортсмен сделал на антиаритмиках ***(что абсолютно недопустимо!!!)*** Показатели нормальные. И продолжает игровую карьеру, получая допуски и постоянно играя на таблетках. В 2019 году он перестает принимать препараты. Зимой 2020 года за три месяца до смерти он проходит обследование уже без антиаритмиков, где его показатели ухудшились в 10,5 раз! Со 113 экстрасистол до 1344. Это пограничные значения. Спортсменов не допускают с 2000 экстрасистол. Но эти показатели были без нагрузки и не в тренировочном режиме. И это должно было насторожить врачей, особенно учитывая историю болезни этого атлета. В этот момент его должны были опять посадить на антиаритмики и уже окончательно отстранить от футбола. Вместо этого ему ничего не назначают. И не дождавшись результатов обследования, отправляют на просмотр в другую команду. Анализы плохие, но он опять допущен к тренировкам. Заболевание тянется с 2016 года. Три сезона на таблетках. Показатели и качество экстрасистол ухудшились в 10 раз. Жалобы на сердце и запредельный пульс на тренировках. Что еще должно произойти, чтобы спортсмена отправили на дополнительное обследование? Он должен умереть?! И он умер, выйдя на пробежку».

Интернет-ресурс: https://sport24-ru.turbopages.org/s/sport24.ru/news/football/2020-07-14-savin---o-smerti-22-letnego-igroka-lokomotiva-yemu-postavili-diagnoz-kotoryy-voobshche-nesovmestim-s-futbolom **14 июля 2020**

Структура причин внезапной смерти и внезапной сердечной смерти спортсменов в каждом регионе различна в зависимости от превалирующего вида спорта и возраста занимающихся.

Согласно данным, представленным в методических рекомендациях по оказанию экстренной медицинской помощи при проведении Кубка Конфедераций FIFA 2017 и Чемпионата мира по футболу FIFA 2018 «Оказание экстренной медицинской помощи на футбольном поле», внезапная остановка кровообращения (ВОК) является основной причиной внезапной смерти в футболе и обычно происходит в результате органического заболевания сердца или аритмии.

Среди причин ВОК у спортсменов в детском и юношеском возрасте доминирует инфекционный миокардит и ушиб сердца, у спортсменов в возрасте от 16 до 35 лет – гипертрофическая кардиомиопатия, у спортсменов старше 35 лет – ишемическая болезнь сердца. Характерно, что, по меньшей мере в 60-80% случаев ВОК у спортсменов ее причина остается незамеченной даже при регулярных медицинских обследованиях.

Следует иметь в виду, что остановку сердца, а также тромбоэмболию легочной артерии (ТЭЛА) могут вызвать и некоторые лекарственные препараты.

СЛУЧАИ ИЗ ЖИЗНИ

Один из первых случаев внезапной смерти в футболе, о которой говорил весь мир, произошел летом 2003 года. Тогда во Франции проводился Кубок конфедераций. В полуфинале сборная Камеруна играла с Колумбией. Марк-Вивьен Фоэ, считавшийся одним из самых талантливых африканских футболистов своего поколения, легко отбегал 70 минут, после чего неожиданно рухнул на газон. Какое-то время он продолжал еще дышать, но вскоре перестал.

Врачи пытались запустить его сердце, однако через 45 минут после внезапного падения на газон была зафиксирована смерть, причиной которой стал сердечный приступ.

Спустя ровно полгода произошел еще один идентичный эпизод. 25 января 2004 года 24-летний венгерский полузащитник Миклош Фехер, выступавший за лиссабонскую «Бенфику», упал без сознания в матче чемпионата Португалии с «Виторией Гимарайнш». Игрок вышел на замену на 59-й минуте, поучаствовал в нескольких атаках своей команды, на 90-й минуте отдал пас головой, уже в добавленное время получил желтую карточку за срыв атаки, поправил волосы, улыбнулся арбитру и... упал на газон. Спустя несколько секунд к нему подбежал партнер по команде, но Фехер уже не дышал. Медицинский персонал из-за дождя не мог использовать дефибриллятор, поэтому пытался реанимировать футболиста путем непрямого массажа сердца. Медики дважды запустили сердце Фехера, но оно остановилось в третий раз. Молодой футболист умер в больнице через полтора часа после первой клинической смерти. Шансов спасти Миклоша не было изначально: у него была врожденная гипертрофическая кардиомиопатия.

Следующий такой случай произошел в августе 2007 года. 22-летний защитник «Севильи» Антонио Пуэрта почувствовал себя плохо на 35-й минуте матча Кубка Испании с «Реалом». Он потерял сознание, но благодаря помощи медиков сумел прийти в себя и покинуть поле самостоятельно. Уже в раздевалке Пуэрта перенес второй сердечный приступ, после чего его экстренно доставили в одну из больниц Севильи. На следующий день президент клуба Хосе Мария Дель Нидо выступил с заявлением, в котором сообщил, что, несмотря на длительную остановку сердца, жизни Пуэрты ничего не угрожает. Это вселило оптимизм, но напрасно. Врачи не сумели вернуть молодого футболиста к жизни. 28 августа он умер, не приходя в сознание. Официальная причина смерти – болезнь миокарда и аритмия сердца.

В марте 2010 года внезапно умер нигерийский нападающий суданского клуба «Аль-Меррейх» Эндуранс Идахор. В матче на Кубок Судана против «Аль-Амали» 25-летнему футболисту стало плохо. Он упал, потерял сознание и перестал дышать. Идахор умер в карете скорой помощи на пути в больницу. Причина смерти – сердечная недостаточность.

В апреле 2012 года футболист итальянского «Ливорно» Пьермарио Морозини упал на газон в матче серии В против «Пескары». Прежде чем потерять сознание, он в течение нескольких секунд трижды пытался подняться на ноги и продолжить игру, но не сумел. Медицинский персонал стадиона сразу начал оказывать Морозини первую помощь. Непрямой массаж сердца не помог, другие средства также оказались бессильны. Машина скорой помощи некоторое время не могла попасть к месту падения Морозини, так как въезд загораживала машина дорожной полиции, оставленная в неположенном месте. В итоге помощь задержалась примерно на пять минут. Футболист скончался в машине скорой помощи на пути в госпиталь. Его сердце пытались вернуть к работе с помощью электрокардиостимуляции, но безуспешно. Футболист перенес три сердечных приступа и умер в 25 лет.

Интернет-ресурс https://lenta.ru/articles/2017/06/06/deathfoot/

Случаи внезапной смерти встречаются не только в футболе. В 2020 году 22-летний российский велогонщик Павел Свешников (фото 14.1) умер на треке во время Гран-при Москвы в Крылатском. Заключение медиков - острая сердечная недостаточность, развившаяся вследствие кардиомиопатии. Начиная с 2017 года, велосипедист периодически жаловался на проблемы с сердцем, упоминал тяжелую адаптацию к нагрузкам, говорил друзьям, что «практически терял сознание и просто везло, что это было уже на последнем круге, и он успевал доехать».

Интернет-ресурс:
https://matchtv.ru/cycling/matchtvnews_NI1257006_So_smerti_gonshhika_proshlo_47_dnej_Trener_do_sih_por_ne_znajet_prichin_a_druzja_govorat_chto_znali_o_problemah_davno

Фото 14.1 – Павел Свешников
(фото из Instagram спортсмена)

19 августа 2019 года в Тамбовской области скончалась во время утренней пробежки призер чемпионата ЦФО, 25-летняя бегунья Мария Плавунова. Двумя месяцами ранее на тренировке в Крыму погиб биатлонист юношеской сборной России Артемий Хасанкаев. В октябре 2018 года также во время пробежки умер 15-летний легкоатлет из Рязани Дмитрий Мартынушкин.
Интернет-ресурс https://engy.app/blog/vnezapnaya-smert-v-sporte-statistika-i-profilaktika-/

Отдельно следует остановиться на травмах рефлексогенных зон, вызывающих остановку сердца у спортсменов.

Острая остановка сердца при ударе в рефлексогенные зоны тела. Периодически встречаются случаи внезапной смерти от острой остановки сердца, наступающей в результате удара в так называемые рефлексогенные зоны тела. Данный вид смерти судебно-медицинские эксперты называют «рефлекторной остановкой сердца» или «рефлекторной смертью». При отсутствии очевидцев ситуации, в которой наступила смерть пострадавшего, этот вид смерти – полная неожиданность.

Наиболее опасны следующие зоны:

- передне-боковые поверхности грудной клетки;
- задние поверхности грудной клетки в проекции сердца;
- передне-боковые поверхности шеи;
- область эпигастрия (солнечное сплетение);
- промежность.

Очень ранима синокаротидная зона. После нее наиболее легко возбудимыми являются зона солнечного сплетения, затем – области сердца, печени, промежность.

Внезапная смерть от удара в рефлексогенные зоны тела в 52,5% случаев возникает в результате травмы грудной клетки, 21,0% – живота, 15,5% – шеи, 0,9% – промежности, 10,1% – сочетания повреждений.

Обстоятельства причинения травмы в большинстве случаев однотипны: в рефлексогенную зону тела кулаком или ногой наносятся один или несколько ударов значительной силы.

Возможны три основных вида остановки сердца.

Асистолия – полное прекращение электрической и механической работы сердца. Желудочковая асистолия – полная остановка сокращений желудочков, обусловленная нарушением проводимости с одновременным угнетением автоматизма желудочков.

Фибрилляция желудочков **–** беспорядочные, некоординированные неэффективные сокращения отдельных групп мышечных волокон миокарда очень высокой частоты (150-500 уд/мин).

«Неэффективное сердце» – резкое ослабление деятельности, не обеспечивающее жизнедеятельность организма.

Механизмы остановки сердца при травме рефлексогенных зон тела:

1. Преимущественно вагусный механизм.

В результате сильного удара в область каротидного узла, переднюю поверхность грудной клетки, солнечное сплетение или промежность раздражается большое число элементов блуждающего нерва. По межорганным ветвям вагуса к сердцу почти одновременно приходит множество импульсов, что приводит к выраженному угнетению функций водителей ритма, вплоть до их остановки. Развивается асистолия, которая либо самостоятельно прерывается, либо переходит в фибрилляцию желудочков.

При сильном ударе передней поверхности грудной клетки в проекции сердца, где оно не прикрыто легкими, возможно и прямое перераздражение нервных окончаний блуждающего нерва, которых много в перикарде и эпикарде. При этом не исключается и смещение сердца с растяжением сосудистого пучка. Возникает сильная импульсация с остановкой кровообращения по вагусному механизму.

Необходимо иметь в виду индивидуальность реакции сердца на раздражение блуждающего нерва. У одних оно заканчивается асистолией, у других – брадикардией с благополучным исходом.

2. Остановка сердца в результате непосредственного воздействия на него механического фактора.

Здесь возможны два варианта.

Первый – непосредственное воздействие на область сердца провоцирует электрический ответ и само по себе может, при попадании в «уязвимый период», вызвать фибрилляцию желудочков. Ввиду кратковременности этого периода, указанный механизм встречается редко. Но в этих случаях существенна роль эмоционального стресса, поскольку сопутствующая ему повышенная концентрация катехоламинов усиливает электрическую нестабильность миокарда и резко увеличивает риск развития фибрилляции желудочков.

ВНИМАНИЕ: В сердечном цикле есть период, когда сердце электрически неоднородно: часть мышечных волокон, находящихся в состоянии покоя, уже готова к ответу на стимул, часть – в относительно рефрактерном периоде и часть – в состоянии абсолютной рефрактерности. Промежуток времени (около 30 мс), в течение которого сердце электрически неоднородно, называют *«уязвимым периодом».* Действие на сердце в этот период сильного раздражителя (в том числе

механического) приводит к некоординированным возбуждениям мышечных волокон – фибрилляции.

Второй вариант остановки сердца при его механической травме связывают с изменениями в коронарных артериях, приводящими к острой ишемии миокарда и фибрилляции желудочков.

По времени развития различают 2 группы аритмий: «немедленные», возникающие в момент причинения травмы или в течение нескольких секунд, и «отсроченные», развивающиеся через несколько минут или часов после травмы. Каждая из этих видов аритмий может иметь фатальный исход.

Для случаев внезапной остановки сердца при травме рефлексогенных зон тела характерны следующие клинические проявления.

С момента нанесения травмы до наступления смерти пострадавшего проходит определенный промежуток времени, в течение которого преимущественно отмечается однотипная, достаточно характерная клиника умирания. Почти всегда смерть наступает не мгновенно, а в течение определенного промежутка времени. При травме эпигастральной области, по сравнению с другими рефлексоопасными зонами тела, появление первых клинических симптомов травмы несколько запаздывает (иногда в пределах нескольких минут). За это время пострадавшие успевают до момента потери сознания совершить ряд активных действий – сделать несколько шагов (до 4 м), произнести отдельные фразы и т.п.

В предагональном периоде смерти умирающий судорожно заглатывает воздух, хрипит. Из дыхательных путей выделяется пена. В легких прослушивается масса разнокалиберных хрипов («терминальный» отек легких). Агональное дыхание после прекращения кровообращения иногда продолжается до 5–10 мин, это нередко фиксируется окружающими. Быстрое развитие гипоксии головного мозга сопровождается соответствующей клиникой: двигательное возбуждение, судороги, непроизвольные мочеиспускание и дефекация, расстройства дыхания. Результаты электрокардиографического исследования выявляют различные виды аритмий.

Клиника умирания при травме рефлексогенных зон тела в подавляющем большинстве случаев укладывается в состояние коллапса (остро развившейся недостаточности кровообращения с резким падением сосудистого тонуса и уменьшением объема циркулирующей крови). Артериальное и венозное давление падает, сердечный выброс снижается, развивается гипоксия головного мозга, нарушается инфузия тканей.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ

Летом 2017 года на Урале 16-летний кикбоксер погиб во время спарринга

Летом 2017 года на Урале 16-летний кикбоксер погиб во время спарринга на тренировке в летнем лагере. Спортсмен почти 8 лет занимался кикбоксингом в первоуральском спортивном клубе, и каждый год летом команда ездила в лагерь. У данного спортсмена не было заболеваний и противопоказаний, имелся допуск к занятиям спортом. Спортсмен стоял в спарринге, когда получил удар в солнечное сплетение. Он сразу же упал на пол. К нему

бросились сотрудники лагеря, тренер и одноклубники, но спасти мальчика не удалось. Приехавшие медики констатировали смерть.

Интернет-ресурс: https://www.ural.kp.ru/daily/26715/3740811/

ВЕРСИЯ СЛЕДСТВИЯ: 16-ЛЕТНИЙ ХОККЕИСТ ПОГИБ ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО ИГРАЛ БЕЗ ЗАЩИТЫ

…Три недели родные и близкие 16-летнего капитана юниорского состава новокузнецкого «Металлурга» верили, что парень, впавший в кому во время игры, выкарабкается. Увы, чуда не произошло: 2 февраля Александра Орехова не стало… В такое действительно трудно поверить – у близких молодого спортсмена просто нет сил принять эту страшную весть.

«ЗАСТАВЛЯЛ ВСЕХ НАДЕТЬ ЗАЩИТНЫЕ «ОШЕЙНИКИ»…

Сейчас причины гибели юного спортсмена выясняют правоохранители. Следственный комитет по Новосибирской области начал проверку… Злополучный матч проходил 14 января в Новосибирске. «Металлург» встречался с местной юношеской «Сибирью» в Ледовом дворце. За несколько секунд до окончания второго периода игрок «Сибири» отправил шайбу в зону новокузнецких соперников. Секунда, вторая… Шайба ударила в шлем Александру Орехову. Дальше – еще стремительно бежит время – парень, как подкошенный, падает на лед.

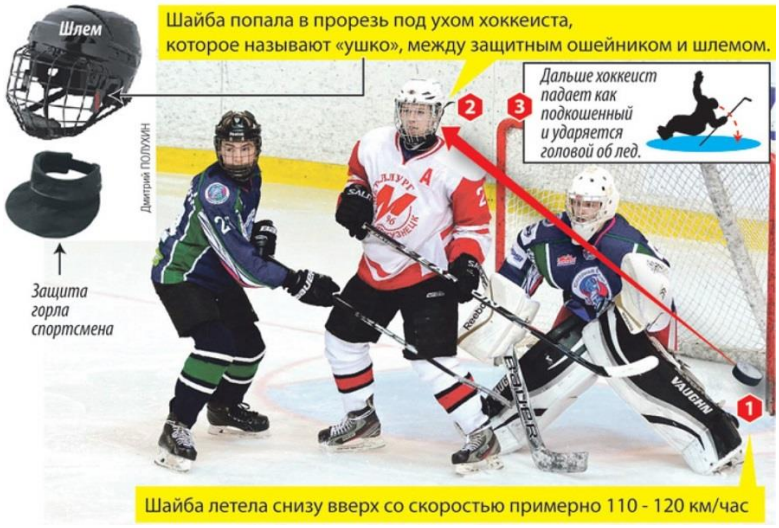


Фото 14.2

- Шайбе попасть на открытый участок тела, по идее, было невозможно: на хоккеисте всегда есть шлем и защитный «ошейник». Но эта шайба шла снизу вверх, ото льда, и под таким углом залетела слева в защиту шлема прямо под ухо, - описывает детали произошедшего **Юрий Зуев**, тренер парня. – Я сам 20 лет отыграл в хоккей, слышал о таких случаях. Но это все из области теории. В моей практике такое произошло впервые…

- Может, шлем был сломан? Ребята, перед тем как выйти на лед, вообще проверяли свою форму?

- Саша в команде был самым ответственным - хоть и подросток, но уже сформировался как капитан. И по жизни таким был… И на этот раз - знал, что у нас с «Сибирью» всегда жесткое противостояние на льду, поэтому всех заставил надеть защитные «ошейники». Все было исправно. Нелепое стечение обстоятельств: в шлеме есть специальное «ушко», и прямо в него и угодила шайба.

Однако Следственный комитет выдвинул версию, что травму парень получил из-за того, что на его шее необходимой "защиты" все-таки не было.

Интернет-ресурс: http://www.kuban.kp.ru/daily/26489.4/3357785/ 03.02.2016

14.3. Факторы риска внезапной сердечной смерти спортсменов

Исходя из представленных выше данных, основные внешние медицинские факторы риска (нормативного, организационного и профессионального планов) случаев внезапной сердечной смерти в спорте представляются нам следующим образом:

- несоблюдение нормативов медицинских противопоказаний к занятиям отдельными видами спорта;
- отсутствие принципа формирования при допуске к занятиям спортом отдельных групп риска, в том числе по повышенной вероятности в будущем кардиальной патологии;
- неполное первичное и последующие кардиологические обследования спортсменов;
- неверная оценка степени риска при наличии пограничных состояний (с учетом специфики вида спорта) и негативного семейного анамнеза;
- несоблюдение протокола дополнительных медицинских обследований после перенесенных заболеваний и травм;
- отсутствие должного текущего врачебно-педагогического контроля, позволяющего своевременно регламентировать физические нагрузки и профилактировать нефункциональное перенапряжение, что актуально во все возрастные периоды, но особенно при переходе из юношеских команд во взрослые;
- использование в системе фармакологической поддержки спортсменов лекарственных средств, обладающих аритмогенным эффектом;
- использование препаратов, относящихся к группе допинга;
- отсутствие должного гигиенического обеспечения при тренировках и соревнованиях в условиях высоких и низких температур окружающей среды, особенно в сочетании с высокой влажностью;
- отсутствие нормативной, юридически правомерной медицинской документации о временном недопуске (вне рамок углубленного медицинского обследования) к занятиям спортом и отстранении от тренировок и соревнований;
- отсутствие должной образовательной деятельности в среде спортсменов и тренеров относительно зависящих только от них факторов риска внезапной сердечной смерти (алкогольная и никотиновая интоксикации, тренировки и соревнования на фоне самостоятельной сгонки веса, использование высоких и низких температурных воздействий непосредственно после тренировок и соревнований и т.п.);
- отсутствие медицинского регламента по использованию приемов и упражнений, представляющих высокий риск в плане тупых травм сердца и рефлексогенных зон, вызывающих острую остановку сердца, и ряд других.

14.3.1. Допинг и смерть в спорте

Первая зарегистрированная смерть от употребления фармакологических препаратов в спорте произошла в 1879 году, когда во Франции английский велосипедист умер от передозировки амфетаминов прямо во время гонки. На Олимпиаде в Риме в 1960 году датский велосипедист Йенсен умер от

употребления раникола – комбинации амфетамина с никотиновой кислотой. Погиб от употребления амфетаминов и призер Олимпиады 1960 года в барьерном беге Говард. Эти случаи не получили широкого резонанса. И лишь когда на велогонке Тур-де-Франс в 1967 году прямо на трассе, на виду у миллионов телезрителей, скоропостижно скончался английский спортсмен Томми Симпсон, употреблявший стимулирующие препараты, Международный Олимпийский Комитет всерьез задумался над проблемой допинга. На следующий год на Олимпийских играх в Мехико впервые был введен допинг-контроль.

В 1987 году эритропоэтин стал причиной смерти приблизительно 20 европейских велогонщиков. Хотя не было доказано, что именно этот препарат вызвал смерть спортсменов, многие эксперты утверждают, что из-за больших доз эритропоэтина в сочетании с обезвоживанием происходит фатальное сгущение крови, приводящие к эмболиям и смерти. Несмотря на скандалы и смерти во время гонки Тур-де Франс в 1998 году, эксперты продолжают утверждать, что эритропоэтин широко распространен в среде велогонщиков, а также лыжников, стайеров и пловцов (Meduna V., 2000).

В научных журналах описано немало случаев смерти спортсменов, употреблявших допинг-препараты, и наибольшее их количество связано с употреблением анаболических стероидов в бодибилдинге и пауэрлифтинге.

Так, J.L. Luke с коллегами (1990) описывают случай смерти 21-летнего спортсмена во время занятий пауэрлифтингом, непосредственно во время выполнения упражнений на брюшной пресс. Спортсмен употреблял стероиды (нандролон) в течение нескольких предыдущих месяцев. Смерть произошла от остановки сердца.

В публикациях R.D. Dickerman с соавторами (1995, 1996) описываются случаи смерти 20-летнего бодибилдера, принимавшего стероиды и умершего от сердечно-легочного шока, а также 26-летнего культуриста, умершего в результате легочной тромбоэмболии. В качестве причины рассматривается механизм влияния анаболических стероидов на свертывающую систему крови. В основе лежит связывание стероидов с рецепторами на поверхности тромбоцитов, что приводит к их активации и запуску процессов свертывания и образования тромба. Указывается, что в большинстве случаев внезапная смерть бодибилдеров связана именно с тромбоэмболиями, и в зависимости от локализации тромба причинами смерти становятся сердечно-легочный шок, инфаркт миокарда, инсульт головного мозга.

M.C. Kennedy, C. Lawrence (1995) описывают случаи смерти 18-летнего и 24-летнего футболистов по причине внезапной остановки сердца во время тренировки. Коронарные артерии игроков были абсолютно здоровы, тромбов также не было обнаружено. У обоих в моче обнаружены следы анаболических стероидов. В качестве причины смерти рассматривают гипертрофию миокарда, которая была обнаружена у обоих.

B. Kierzkowska с коллегами (2005) описывают случай инфаркта миокарда у 17-летнего бодибилдера, который принимал кленбутерол (селективный β2-адреномиметик продолжительного действия с анаболическим и жиросжигающим эффектами).

Из этого небольшого обзора видно, что механизмы негативного влияния фармакологических препаратов на организм не всегда ясны, и причины смерти могут быть разные, но, тем не менее, все их объединяет общая причина – «отказ» сердечно-сосудистой системы.

ВНИМАНИЕ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ

Энергетики грозят обезвоживанием организма

Рынок энергетиков – один из самых динамично развивающихся. В одних лишь Штатах к концу текущего года продажи энергетиков составят 9 миллиардов долларов. Медики не раз предупреждали об опасности данных напитков, отмечает Chiroeco.com.

Все дело в ингредиентах. Во-первых, в энергетиках содержится в больших количествах сахар. В некоторых его содержание доходит до 102 граммов. Между тем, рекомендованная доза – 22 грамма в день. Потом, опасность представляет кофеин, таурин, женьшень, дающие бодрящий эффект, повышенное давление и негативно сказывающиеся на режиме сна.

Однако мало кто знает, но энергетики способны вызвать тахикардию, трудности с дыханием, эпилептические припадки, аритмию, аллергию и даже летальный исход. К примеру, во Франции всего четыре банки энергетика привели к смерти 18-летнего спортсмена. Также энергетики относятся к мочегонным средствам. Принимая во внимание, что не все люди потребляют воду в должном объеме, энергетики способны спровоцировать обезвоживание.

Интернет-ресурс: http://www.narkotiki.ru/5_30249.htm 03 ноября 2011

Спорт: Американский спринтер попался на допинге, выпив энергетический напиток

Допинг-проба американского легкоатлета Майка Роджерса, взятая месяц назад во время турнира в итальянском Линьяно, дала положительный результат. Спортсмен в своем интернет-блоге пояснил, что выпил энергетический напиток, в котором содержался запрещенный стимулятор.

Агент Роджерса Тони Кэмпбелл уточнил, что его подопечный ошибочно посчитал, что этот напиток является аналогом напитка Red Bull, в котором препаратов из списка Всемирного антидопингового агентства (ВАДА) не имеется.

Роджерс, включенный в предварительный список участников чемпионата мира от сборной США в беге на 100 метров и в эстафете 4х100 метров, добавил, что все еще надеется поехать на мировое первенство. На данный момент спринтер не отстранен Федерацией легкой атлетики США от участия в соревнованиях. Окончательный состав американской команды должен быть утвержден в понедельник, 15 августа.

Напомним, чемпионат мира по легкой атлетике пройдет в южнокорейском Тэгу 27 августа – 4 сентября. Роджерс, как обладатель четвертого результата в нынешнем сезоне в беге на 100 метров, считается претендентом на медали, подчеркивает Eurosport.

Интернет-ресурсы: NEWSru.com, http://www.narkotiki.ru/5_28781.htm 15 августа 2011

Энергетические напитки провоцируют аритмию и инсульт

Американские ученые из Аризонской ассоциации сердца доказали, что употребление энергетических напитков влечет за собой повышение давления и риск инсульта, сообщает Daily Mail.

В их эксперименте приняли участие 27 добровольцев в возрасте от 18 до 40 лет, которые были совершенно здоровы. Одна группа испытуемых употребляла по две банки энергетического напитка в день, вторая выпивала тот же объём напитка с экстрактом женьшеня, а третья — нейтральный напиток с маркировкой энергетика (плацебо).

Эксперимент продолжался три недели, прерываясь лишь на воскресенье. Обследование показало, что у группы, выпивавшей энергетик, в течение двух часов после его приёма вырастало кровяное давление. Потребители женьшеня и плацебо не показывали подобных результатов.

Кроме того, ученые из Тихоокеанского университета США и медицинского центра David Grant в Калифорнии подсчитали, что в 2014 году после употребления энергетического напитка было зафиксировано 34 смерти.

Интернет-ресурс: https://regnum.ru/news/innovatio/2091954.html 4 марта 2016

Названа главная опасность употребления энергетиков

Ученые из США установили, что энергетики опаснее большинства других напитков, содержащих кофеин. Соответствующее исследование опубликовано в Journal of the American Heart Association, кратко о нем сообщает Американская кардиологическая ассоциация (https://newsroom.heart.org/news/energy-drinks-linked-to-more-heart-blood-pressure-changes-than-caffeinated-drinks-alone?preview=7834).

Специалисты пришли к выводу, что энергетики, по сравнению с остальными напитками, содержащими кофеин, повышают интервал QT в среднем на десять миллисекунд в течение двух часов. «Если этот промежуток времени, который измеряется в миллисекундах, слишком короток или слишком долог, то сердце может начать биться ненормально. Результирующая аритмия может быть опасной для жизни», — говорит соавтор Эмили Флетчер.

Интернет-ресурс: https://lenta.ru/news/2017/04/27/energydrinks/?utm_medium=source&utm_source=rnews 27 апреля 2017

14.4. Меры профилактики внезапной сердечной смерти в спорте

Комплекс основных мер профилактики случаев внезапной сердечной смерти в спорте должен включать в себя:

- формирование среди спортсменов групп повышенного риска неотложных состояний кардиологического профиля;
- углубленное кардиологическое обследование спортсменов;
- максимальное исключение дополнительных факторов риска;
- систематический текущий медико-биологический контроль;
- исключение тренировок на фоне заболеваний, неполного выздоровления и без результатов дополнительного медицинского обследования;
- исключение форсированных тренировок после заболеваний, травм, оперативных вмешательств и длительных перерывов.

На отдельных положениях хотелось бы остановиться особо. Прежде всего речь пойдет об отсутствии соответствующего пакета регламентирующих документов по каждой из перечисленных выше групп факторов риска.

Начнем с того, что до сих пор не утверждены на должном уровне «Медицинские противопоказания к учебно-тренировочному процессу и участию в спортивных соревнованиях».

Остается открытым, хотя и неоднократно поднимался (Юрьев С.Ю., 2012; Макарова Г.А., Юрьев С.Ю., 2013; Макарова Г.А., Верлина Г.В., Братова А.В., 2014), вопрос о необходимости формирования (по результатам анкетирования родителей и самих спортсменов, анализа маркеров дисплазии соединительной ткани, ряда биохимических исследований, а также текущих эхо- и электрокардиографических изменений) группы повышенного риска кардиальной патологии, которая нуждается в особых протоколах кардиологических обследований (см. главу «Основные направления совершенствования ежегодного углубленного медицинского обследования спортсменов»).

Также это касается частоты и объема кардиологических обследований спортсменов.

Отдельного рассмотрения требует проблема дополнительного медицинского обследования спортсменов после перенесенных заболеваний. Речь в первую очередь идет о необходимости исключения вялотекущих инфекционных миокардитов, подозрение на которые должно служить основанием для срочного отстранения спортсменов от тренировок и соревнований и проведения полного объема обследований, включая самые современные инструментальные и клинико-лабораторные методы (вплоть до определения антител к миокарду).

Формирование среди спортсменов групп повышенного риска. С целью формирования подобных групп прежде всего необходим семейный анамнез.

При этом следует иметь в виду, что достоверные сведения о семейном анамнезе могут быть получены только при анкетировании родителей (матерей) в период допуска детей к занятиям спортом. Однако не следует пренебрегать и опросом самих спортсменов, достигших определенного возраста.

При опросе следует уточнять любые истории необъяснимых глубоких обмороков, головокружений, головных болей, приступов тахикардии, болей в грудной клетке, одышки, быстрой утомляемости, имевших место ранее шумов в сердце, ревматического полиартрита.

Необходимо также выяснять, были ли в семье случаи внезапной смерти в молодом возрасте (их наиболее частая причина – гипертрофическая кардиомиопатия), инфаркты миокарда, мозговые инсульты, пороки сердца, чрезмерно высокие родственники.

Особую группу риска составляют спортсмены, имеющие определенный набор признаков дисплазии соединительной ткани: высокий рост, преимущественно астеническое телосложение, размах рук больше длины тела, длинные тонкие «паучьи» пальцы, способность к пассивному сгибанию большого пальца так, что он касается лучезапястного сустава предплечья, деформации грудной клетки, аномалии митрального клапана, включая пролапс митрального клапана.

ВНИМАНИЕ: Лица с обнаруженными нарушениями при первичном допуске к занятиям спортом и ежегодном углубленном медицинском контроле должны обследоваться по особым программам.

Максимальное исключение дополнительных факторов риска предполагает:

- своевременную санацию очагов хронической инфекции;
- запрещение приема неапробированных или относящихся к группе допинга фармакологических препаратов;
- полный отказ от приема алкогольных напитков и курения, которые на фоне тренировочных нагрузок наиболее часто являются причиной опасных нарушений ритма сердца;
- строгое соблюдение рекомендаций относительно температурных условий при проведении забегов на длинные и сверхдлинные дистанции;

- полную компенсацию потери жидкости и электролитов;
- запрет интенсивных тренировок в условиях барометрической гипоксии лицам, не имеющим соответствующего «горного стажа»;
- адекватное разогревание и охлаждение, исключение быстрой смены температурных условий.

ВНИМАНИЕ: Высокая температура увеличивает частоту сердечных сокращений и может вызвать нарушения ритма сердца. Учитывая это, необходимо отказаться от горячих ванн и душа сразу после тренировок, избегать высокоинтенсивных нагрузок при высокой температуре окружающей среды, а также вовремя восполнять потери жидкости и электролитов.

Систематический текущий медико-биологический контроль должен проводиться с учетом симптомов, которые могут возникнуть за неделю до внезапной смерти (при их наличии необходимо немедленное отстранение от занятий спортом). К подобным симптомам относят (Northcote R.J., Ballantyne D., 1983):
- приступообразные боли в сердце;
- повышенную утомляемость;
- нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта;
- выраженную внезапную одышку;
- боли в ухе и шее;
- легкое недомогание;
- респираторные заболевания;
- головокружение;
- сердцебиение;
- сильную головную боль.

ВНИМАНИЕ: Следует постоянно напоминать спортсменам о том, что при появлении боли в груди или повышенной усталости во время выполнения физических нагрузок следует немедленно прекратить двигательную активность и обратиться за медицинской помощью.

В целях профилактики в спорте случаев внезапной смерти, связанных с травмами, необходимо:
- постоянно контролировать состояние спортивных сооружений и мест проведения тренировочных занятий;
- использовать инвентарь и спортивную форму только высокого качества;
- применять в полном объеме защитное снаряжение;
- не допускать выполнения сложных тренировочных заданий в условиях явного утомления;
- пресекать использование недостаточно освоенных приемов и действий;
- постоянно совершенствовать правила соревнований;

- повышать качество судейства, дисквалифицировать судей, допускающих грубые и рискованные приемы;

- ужесточить наказание спортсменов, применяющих по отношению к соперникам грубые действия.

ВНИМАНИЕ: Все тренировки и соревнования должны обслуживаться медицинским персоналом, владеющим средствами реанимации и имеющим соответствующий сертификат.

14.5. Сердечно-легочная реанимация – отечественный вариант

Неотложная помощь – вызов машины скорой помощи!

Согласно рекомендациям МЧС от 2015 года, ***алгоритм действий при отсутствии у пострадавшего дыхания и кровообращения*** выглядит следующим образом.

1. Диагностика.

1.1.Определить отсутствие сознания у пострадавшего:

- лежит без движений;
- не отвечает на вопросы;
- не реагирует на окружающие импульсы (оклик, прикосновение).

1.2. Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:

- определить угрожающие факторы для собственной жизни и здоровья и/или угрожающие факторы для жизни и здоровья пострадавшего (оголенные провода, разлитые горючие или взрывоопасные жидкости, грозящие падением детали строительных конструкций, непригодная для дыхания атмосфера, неустойчивое аварийное транспортное средство и т.п.);
- устранить угрожающие для жизни и здоровья факторы;
- прекратить действие повреждающих факторов на пострадавшего (переместить пострадавшего в безопасное место).

1.3. Определить наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания: искать движения грудной клетки, слушать дыхательные шумы изо рта пострадавшего, ощутить выдыхаемый воздух на своей щеке не более 10 секунд.

1.4. Определить наличие кровообращения – проверка пульса на магистральных артериях не более 10 секунд.

1.5. Определить признаки биологической смерти:

- помутнение и высыхание роговицы глаза;
- наличие симптома «кошачьих глаз» – при сдавлении глаза зрачок деформируется и напоминает кошачий глаз;
- похолодание тела и появление трупных пятен (сине-фиолетовые пятна выступают на коже; при положении трупа на спине появляются в области лопаток, поясницы, ягодиц, а при положении на животе – на лице, шее, груди, животе);

- трупное окоченение, возникает через 2-4 часа после смерти.

2. Первая помощь.

2.1. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей:

- пострадавшего положить на спину, на ровную жесткую поверхность, без возвышения головы;

- запрокинуть голову с подъемом подбородка – одна рука размещается на лбу и мягко отклоняет голову назад, кончики пальцев другой руки размещаются под подбородком или шеей и мягко тянут вверх;

- выдвинуть вперёд и вверх нижнюю челюсть – четыре пальца помещаются позади угла нижней челюсти, и давление прикладывается вверх и вперёд, используя большие пальцы, рот приоткрывается небольшим смещением подбородка.

ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается запрокидывать голову при подозрении на травму шейного отдела позвоночника.

2.2. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни (при отсутствии адекватного дыхания и пульса):

- провести непрямой массаж сердца;

- провести искусственное дыхание «рот ко рту» или «рот к носу» с использованием устройства для искусственного дыхания;

- чередовать серии массажных толчков с искусственными вдохами в соотношении 30 толчков : 2 вдоха;

- продолжать непрямой массаж сердца и искусственную вентиляцию лёгких до прибытия бригады скорой помощи или до появления признаков жизни у пострадавшего.

2.3. Придание пострадавшему оптимального положения тела: при появлении признаков жизни и отсутствии сознания перевести пострадавшего в боковое устойчивое положение.

2.4. Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение).

2.5. Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи.

3. Используемые изделия медицинского назначения.

- покрывало спасательное изотермическое;
- стерильная салфетка;
- очки или экран защитный для глаз;
- перчатки медицинские нестерильные, смотровые;
- орофарингеальный воздуховод;
- щит транспортный;
- носилки медицинские мягкие бескаркасные;
- лицевая маска;
- приспособления для защиты органов дыхания реаниматора;
- дыхательный мешок.

4. Методика проведения сердечно-легочной реанимации.

4.1. Показания к проведению сердечно-легочной реанимации:

- наличие признаков клинической смерти (отсутствие дыхания, пульса на сонной артерии, сознания);

- агональное дыхание (редкие слабые вздохи или редкое шумное затруднённое дыхание), проявляется в первые несколько минут после потери сознания при внезапной остановке сердца у взрослых.

ВНИМАНИЕ:

- не дожидаться полной остановки дыхания у взрослых, если есть какие-то сомнения, начать проведение сердечно-легочной реанимации;

- при сомнении в наличии пульса и отсутствии других признаков жизни (реакция на оклик, самостоятельное дыхание, кашель или движения) начать проведение сердечно-легочной реанимации.

4.2. Методика проведения непрямого массажа сердца:

- пострадавший должен лежать на ровной твердой поверхности;

- точка размещения рук: в центре грудной клетки на границе нижней и средней трети грудины;

- компрессию грудной клетки выполнять основанием ладони, вторую руку положить сверху, пальцы ладоней направлены вверх;

- локти выпрямить, нависнуть над пострадавшим, давление проводить строго вертикально;

- выполнить 30 сильных и быстрых ритмичных толчков с глубиной надавливания в 5-6 см;

- обеспечить выпрямление грудной клетки после каждого надавливания для наполнения сердца кровью, следя за тем, чтобы продолжительность компрессии и декомпрессии грудной клетки была приблизительно одинаковой;

- постоянно регулировать точку надавливания;

- выполнять поочередно, если реанимацию проводят 2 спасателя (каждые 2 минуты или каждые 5 циклов сердечно-легочной реанимации спасатель, выполняющий непрямой массаж сердца, должен быть сменен; смена спасателей не должна занимать более 5 секунд).

4.3. Методика проведения искусственной вентиляции легких:

- указательным и большим пальцами одной руки зажать нос пострадавшего, пальцами другой руки поддерживать его подбородок;

- выполнить (неглубокий) вдох, герметично обхватывая своими губами рот пациента, и осуществить выдох;

- поддерживая запрокинутую голову и выдвинутую челюсть, убрать свои губы, чтобы воздух мог пассивно выйти из дыхательных путей пострадавшего;

- выполнить второй выдох и возвратиться к непрямому массажу сердца;

- вдувание воздуха осуществлять 1 секунду, наблюдая видимую экскурсию грудной клетки (выдох не должен быть слишком большим или резким; объём вдуваемого воздуха должен составлять 500-600 мл);

- избегать превышения частоты, силы или объёма вдуваний воздуха, но при этом стремиться выполнять искусственное дыхание как можно быстрее, чтобы свести к минимуму паузы в непрямом массаже сердца;

- применять барьерные приспособления (лицевая маска, приспособления для защиты органов дыхания реаниматора, воздуховод), уменьшающие опасность передачи заболеваний в ходе искусственного дыхания «рот в рот»;

- в первые минуты использовать защитные приспособления, которые находятся под рукой и позволяют избежать прямого контакта, например, марлевую маску;

- использовать дыхательный мешок (предпочтительнее, чтобы с дыхательным мешком работали 2 человека: один прижимает лицевую маску и удерживает дыхательные пути пациента открытыми – запрокидывание головы, выдвижение челюсти, другой – сжимает мешок, вентилируя лёгкие пациента, таким образом достигается лучшая герметизация).

4.4. Критерии прекращения сердечно-легочной реанимации:

- появление самостоятельного пульса и дыхания;

- передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи;

- констатация врачом биологической смерти;

- при неэффективности реанимационных мероприятий в течение 30 мин (кожные покровы не розовеют, реакция зрачка на свет не появляется, нет пульсации сонных артерий в такт массажным толчкам).

4.5. Критерии непроведения сердечно-легочной реанимации:

- наступление клинической смерти на фоне неизлечимых последствий острой травмы, несовместимых с жизнью (по решению врача);

- достоверно известно, что смерть наступила более 30 мин назад (исключение – утопление в холодной воде);

- наличие достоверных признаков биологической смерти.

4.6. Ошибки при проведении сердечно-легочной реанимации.

Ошибки при проведении искусственной вентиляции легких (искусственного дыхания):

- не обеспечена полная проходимость дыхательных путей;

- не обеспечена герметичность при вдувании воздуха методом «рот в рот» или «рот в нос»;

- воздух попадает в желудок, что приводит к его растяжению с последующей рвотой (регургитацией);

- нарушена последовательность вдувания воздуха и надавливания на грудную клетку при наружном массаже сердца (вдувание во время надавливания).

Ошибки при проведении наружного массажа сердца:

- потерпевший уложен на пружинящую поверхность;

- положение рук оказывающего помощь отличается от «стандартного»;

- при проведении массажа сердца руки сгибаются в локтевых суставах или отрываются от грудины пострадавшего;

- производится очень резкое надавливание на грудину, что может привести к переломам ребер или грудины с повреждением легких и сердца (при чрезмерном давлении на мечевидный отросток грудины возможны разрывы желудка и печени);

- не обеспечивается необходимая частота надавливаний на грудину (100 в 1 мин – оптимальное значение) или ритм (допускаются длительные перерывы);

- отсутствует контроль эффективности массажа (проверка пульса через каждые 2-3 мин) и соотношения частоты надавливаний на грудину и вдуваний воздуха (30 : 2).

В целом, наиболее частые ошибки при проведении реанимации:

1. Чрезмерная трата времени на оценку ситуации и организацию первой помощи.

2. Более редкие, чем необходимо, компрессии грудной клетки (менее 100 в минуту).

3. Неиспользование автоматического наружного дефибриллятора.

4. Неправильное положение головы при проведении искусственных вдохов (не запрокинута).

5. Отсутствие герметичности во время вдувания воздуха.

14.5.1. Медицинская эвакуация с игрового поля или спортивной площадки

Алгоритм организации экстренной медицинской помощи пострадавшему (травмированному) спортсмену в полевых условиях

Ниже приведен рекомендуемый Федерацией хоккея России ***алгоритм организации экстренной медицинской помощи пострадавшему (травмированному) игроку (хоккеисту) на льду (http://nskhuman.ru/hkdocs/reglpril.php?numdoc=6&numpril=10).***

Выдвижение медицинской бригады на каток (лед) в составе трех человек (в том числе и врача реанимационной бригады скорой помощи), - с медицинской тележкой-каталкой, вакуумным иммобилизующим матрацем (при наличии такого оборудования), спинальной доской с фиксатором для головы, ковшовыми носилками, жестким шейным иммобилизатором (типа «Филадельфия»), мешком ручным для ИВЛ (типа Амбу), перевязочным материалом, кровоостанавливающим жгутом и транспортными шинами (на ногу и на руку), - осуществляется немедленно после подачи врачом клуба (команды) заранее определенного условного знака (например, поднятый вверх кулак или перекрещенные над головой руки).

1. Опустить тележку-каталку на лед в непосредственной близости от пострадавшего игрока (хоккеиста).

2. Перевернуть спортсмена на спину, если он лежит лицом вниз, жестко фиксируя руками голову, шею и плечи во избежание нарушения целостности спинного мозга поврежденными шейными позвонками.

3. Расстегнуть защитную маску (при ее наличии) и надеть на спортсмена жесткий шейный иммобилизатор (обычно для хоккеистов это размер XL).

4. Если у спортсмена отсутствует собственное дыхание, то необходимо вставить ему в рот S-образный воздуховод и начать искусственное дыхание с помощью ручного мешка для ИВЛ.

5. В случае кровотечения наложить кровоостанавливающий жгут на поврежденную конечность и (или) затампонировать рану.

6. В случае перелома костей верхних или нижних конечностей, а также видимого повреждения локтевого или коленного суставов, иммобилизовать

поврежденную конечность транспортной шиной.

7. Разомкнуть ковшовые носилки и подвести их под игрока (хоккеиста).

8. Застегнуть ковшовые носилки и затянуть ремни на них.

9. Поднять и переложить игрока (хоккеиста) на ковшовых носилках на спинальную доску, расположенную поверх иммобилизующего вакуумного матраца (при наличии такого оборудования) на тележке-каталке.

10. Расстегнуть ремни на ковшовых носилках, разъединить «ковши» и извлечь их из-под игрока (хоккеиста).

11. Закрепить голову игрока (хоккеиста) на спинальной доске фиксатором, а тело - ремнями.

12. Поднять тележку-каталку и выкатить ее с ледовой арены непосредственно к машине скорой медицинской помощи (реанимобилю) либо к месту его стоянки.

13. В случае наступления клинической смерти, остановки или фибрилляции сердца провести сердечно-легочную реанимацию по алгоритму ABC (A – air open the way – обеспечить проходимость дыхательных путей; B – breath of victim – обеспечить дыхание пострадавшего; C – circulation of blood – обеспечить кровообращение) непосредственно сразу после эвакуации пострадавшего игрока (хоккеиста) в подтрибунные помещения (в ред. от 04.07.2019 Протокол заседания Совета директоров ООО «КХЛ» № 96 от 04.07.2019).

14. При наличии вакуумного матраца (по показаниям) осуществить дополнительную иммобилизацию игрока (хоккеиста) на опущенной тележке-каталке.

15. Закатить тележку-каталку со спортсменом в машину скорой помощи и начать эвакуацию игрока (хоккеиста).

16. Если использовалась тележка-каталка спортивной ледовой арены и (или) клуба (команды), то следует сначала переложить иммобилизованного на спинальной доске (в вакуумном матраце) игрока (хоккеиста) на тележку-каталку машины скорой помощи; далее по пункту 15.

Примечание. Все манипуляции осуществляются в медицинских перчатках и обязательно согласуются (если требуется, через переводчика) с представителем клуба (команды), сопровождающим пострадавшего игрока. Реанимационные мероприятия на льду в присутствии зрителей, журналистов и фотографов желательно не осуществлять.

Решение о начале медицинской эвакуации принимает обычно врач команды. Поводом для медицинской эвакуации служит восстановление нормального сердечного ритма или завершение этапа базовой реанимации при отсутствии восстановления спонтанного кровообращения, но не раньше, чем через 5-7 минут после начала базовых реанимационных мероприятий или одной попытки дефибрилляции непосредственно на игровом поле.

Для перекладывания пациента на носилки используется обычно прием «крана». В футболе, по правилам FIFA, для транспортной иммобилизации используется спинальный щит с блоком фиксации головы (так называемая двойная иммобилизация).

ВНИМАНИЕ: Пациент, наложенные на него электроды, дефибриллятор, спинальный щит и фиксирующие устройства представляют собой единое целое и в таком виде передаются бригаде скорой медицинской помощи.

Обмен оборудованием между бригадами в момент передачи пациента не производится. Тележка-каталка скорой медицинской помощи на игровом поле и спортивной площадке не используется.

Правило «стоп-старт». В отсутствие спонтанной сердечной деятельности во время переноса пациента по полю к ожидающему его автомобилю скорой медицинской помощи *компрессии грудной клетки не могут быть прерваны более чем на 10 секунд*. Поэтому каждые 10 секунд своего пути мобильная медицинская бригада останавливается, опускает носилки на землю и возобновляет в течение 1 минуты наружный массаж сердца.

Медицинская эвакуация пациента проводится в уполномоченную больницу. *Существующие в некоторых странах ограничения по эвакуации в автомобиле скорой медицинской помощи пациента в состоянии клинической смерти (без восстановленного спонтанного кровообращения и дыхания) должны быть проигнорированы, когда дело касается спортсмена.* Бригада скорой медицинской помощи должна продолжить реанимационные мероприятия во время транспортировки в уполномоченную больницу, тем более что последняя должна быть расположена, как правило, в 15 минутах езды от стадиона.

Учитывая, что на обслуживание соревнований высшего ранга направляется только специализированная выездная бригада скорой медицинской помощи анестезиологии-реанимации, объем оказываемой ею помощи включает в себя: продолжение компрессий грудной клетки, обеспечение проходимости дыхательных путей, начало искусственной вентиляции легких, кардиомониторинг и при наличии фатальной аритмии – продолжение синхронизированной кардиоверсии или наружной электрокардиостимуляции.

СЛУЧАЙ ИЗ ЖИЗНИ
Так при внезапной сердечной смерти спортсмена работают профессионалы

КТО И КАК СПАС ЖИЗНЬ ПОЛУЗАЩИТНИКУ КРИСТИАНУ ЭРИКСЕНУ В МАТЧЕ ДАНИЯ – ФИНЛЯНДИЯ? ГЕРОИ – ВРАЧ, СИМОН КЬЕР И ШМЕЙХЕЛЬ

Восстанавливаем хронологию страшного эпизода с падением полузащитника «Интера» Кристиана Эриксена в матче группового этапа чемпионата Европы-2020 Дания – Финляндия.

На 43-й минуте датчане выбрасывали аут на левом фланге. Эриксен уже почувствовал себя плохо, сделал пару шагов по направлению к мячу и упал без сознания. **Тут же к нему подскочил защитник Йоаким Меле и проверил состояние Криса. Одновременно к полузащитнику прибежал Кьер, который сразу перевернул его и оценил, не проглотил ли Эриксен язык.**

Главный арбитр Энтони Тэйлор тут же дал свисток и показал медицинскому штабу, что нужна срочная помощь. Как только врач сборной очутился рядом с Кристианом, Меле отогнал остальных (Брэйтуэйта, Дилейни и Кристенсена), чтобы не мешать оказанию помощи.

На 44-й минуте к двум медикам прибежали еще двое, а спустя 10 секунд еще четыре сотрудника медштаба с носилками.

На 45-й минуте полузащитник Томас Дилейни показал партнерам, что нужно встать стеной между телевизионными камерами и Эриксеном, чтобы сохранить в тайне состояние партнера.

На отметке 45:47 один из врачей интенсивно делал Эриксену непрямой массаж сердца. Параллельно арбитр Тэйлор в технической зоне на другом конце поля общался с двумя главными тренерами. **Спустя 45 секунд подбежали еще двое медиков. Вероятно, они принесли дефибриллятор для запуска сердечной мышцы футболиста. Все это время Кристиану вручную делали массаж сердца.**

На 47:30 к Эриксену выдвинулись еще врачи с реанимационным креслом.

На 54:00 рядом с Крисом появилась медицинская каталка, которую закрывали от чужих глаз двумя финскими флагами. С Сабриной Квист Йенсен у боковой линии остался Симон Кьер, а Эриксена с аппаратом искусственного дыхания отправили в подтрибунку.

Сразу же футболиста на машине скорой помощи увезли в ближайший госпиталь. На фотографиях с арены «Паркен» разглядели, что Кристиан открыл глаза, пришел в сознание и держал ладонью аппарат ИВЛ.

Лишь в 20:30 мск, спустя почти полчаса после исчезновения Эриксена с поля, в твиттере Датского футбольного союза появилось сообщение: «Кристиан Эриксен в сознании и проходит медицинское обследование в госпитале Rigshospitalet». Полузащитника спас врач сборной, которого затем нашел и обнял Каспер Шмейхель.

Интернет-ресурс: https://www.eurosport.ru/football/euro-2020/2021/story_sto8371796.shtml

Вот как все происходило

Фото 14.3 (Getty Images)

Быстро позвали врачей, быстро оказалось, что все не очень хорошо.

Фото 14.4 и 14.5 (Getty Images)

Его не стали уносить на носилках, а начали оказывать экстренную помощь прямо на поле.

Фото 14.6 (Getty Images)

Понадобились массаж сердца и дефибриллятор.

Фото 14.7 (Getty Images)

На лицах игроков виден настоящий ужас. Все футболисты датчан встали вокруг, чтобы заслонить детали. Спиной к спине.

Фото 14.8 (Getty Images)

Врачи долго работали с Эриксеном на поле. Перед тем как увезти его, принесли полотна, которыми все максимально заслонили.

Фото 14.9 (Getty Images)

Пригодился даже финский флаг, видимо, взяли с трибуны.

Фото 14.10 (Getty Images)

На трибунах болельщики просто плакали.

Мы пока не знаем, что именно произошло. Видно было, что Кристиан в кислородной маске.

Фото 14.11 (Getty Images)

И главное – в сознании !..

Фото 14.12 (Getty Images)

Вот пока главный кадр, мы специально сделали крупнее: Кристиан Эриксен жив, он в сознании.

Фото 14.13 (Getty Images)

Эриксена сразу повезли в госпиталь – и сейчас он в стабильном состоянии. Кристиан, здоровья!

«Он не дышал, провели сердечную реанимацию»: что известно о состоянии потерявшего сознание игрока сборной Дании Эриксена

Полузащитник сборной Дании Кристиан Эриксен пережил остановку сердца во время матча с командой Финляндии на Евро-2020. Об этом сообщил врач датчан Мортен Бозен.

На протяжении полутора суток здоровье Кристиана Эриксена оставалось самой обсуждаемой темой не только на чемпионате Европы, но и во всём футбольном сообществе в целом. В связи с этим в штабе сборной приняли решение провести специальную пресс-конференцию, в ходе которой и ответили на вопросы о состоянии спортсмена.

Помимо главного тренера сборной Дании Каспера Хьюлманда, участие в мероприятии принял врач команды Мортен Бозен. Он рассказал подробности случившегося и признался, что Эриксен действительно находился на волоске от смерти во время встречи с Финляндией.

Инцидент с участием Эриксена произошёл в концовке первого тайма матча группового этапа Евро-2020 между командами Дании и Финляндии. Полузащитник внезапно упал на газон и потерял сознание, на что мгновенно отреагировали его партнёры, судьи, а также тренерский и медицинский штабы.

«Когда добрался до него, он лежал на боку. Эриксен дышал, я чувствовал его пульс, но он внезапно пропал. Это была остановка сердца. Он не дышал, и мы начали сердечную реанимацию. Медики и другие сотрудники быстро пришли на помощь, и благодаря их участию мы смогли сделать то, что нужно, и спасти Кристиана»… Нам потребовались массаж сердца и один заряд дефибриллятора – заключил врач национальной команды Дании.

Интернет-ресурс: https://russian.rt.com/sport/article/872897-eriksen-poterya-soznaniya-podrobnosti 14.06.2021

Важны были первые минуты:
врач-реаниматолог – о спасении футболиста на матче Евро

Врач-реаниматолог **Евгений Пинелис** считает, что случай с футболистом Кристианом Эриксеном, у которого прямо во время матча остановилось сердце, это хороший повод задуматься о том, что могло произойти, если рядом в такой момент не было бы бригады врачей.

Вчера во время матча Дания-Финляндия один из лучших игроков датчан, полузащитник миланского Интера, Кристиан Эриксен свалился на поле без сознания. Перед тем, как его закрыли от камер товарищи по команде, было видно, что медики начали непрямой массаж сердца. Тактичные европейские журналисты убрали камеры и показывали болельщиков с шокированными лицами. Многие плакали, кто-то молился. Очень обрадовало отсутствие снимающих происходящее на видео. Может, они и были, но явно немного и в глаза не бросались. На поле прибыла реанимационная бригада, Кристиана увезли на каталке. Он был в обычной кислородной маске и двигался. Через некоторое время он обратился к команде, сообщив, что в порядке и попросил их доиграть матч. Датчане проиграли 0:1.

После этого матча появилось множество сообщений и комментариев. Информации не было, большая часть происходящего была скрыта от камер, но все равно некоторые покритиковали бригаду медиков стадиона. Мол, реанимацию не начали немедленно, а прибывшую реанимационную бригаду пожурили за то, что не въехали на поле на скорой и что пациент не был немедленно интубирован. Я решил подождать. Учитывая благоприятный исход, чувствовалось, что все было сделано правильно.

Сегодня о ситуации рассказал один из медиков, принимавших участие в реанимации. Когда Кристиан упал, у него сохранялся пульс и он продолжал самостоятельно дышать. Немедленно вызвали реанимационную бригаду с дефибриллятором. Заметив, что пульс пропал, медики начали непрямой массаж сердца. Подключенный через несколько минут дефибриллятор подтвердил возможность лечения разрядом, и после одного электрошока восстановился ритм и пульс. Все было сделано правильно. Уже давно показано, что при внегоспитальной остановке сердца искусственные дыхательные пути не слишком важны и отходят на второй план. Куда важнее приложить все усилия для доставки крови к мозгу. После нескольких минут начинаются необратимые изменения и единственный способ их предотвратить – качественный непрямой массаж сердца. В ситуации внегоспитальной остановки сердца не нужны высокие технологии. Дефибриллятора и нескольких базовых препаратов, помещающихся в не слишком большую сумку, хватит для качественной реанимации, а потому тащить пациента в скорую и гнать в госпиталь, продолжая непрямой массаж сердца, не имеет смысла. Старый подход с гонкой в больницу парамедики называли красивым словосочетанием «Scoop and run», которое теперь заменилось на «Stay and play».

Когда беда случилась с Кристианом Эриксеном, его окружало множество профессиональных тренированных медиков, которые сделали все идеально, вернув к жизни молодого талантливого человека. Жене, видевшей все это с трибуны, не пришлось думать, что сказать их четырехлетнему сыну.

Курсы базовой сердечно-легочной реанимации доступны почти везде, это недорого, не требует медицинского образования и не занимает много времени. При этом там действительно замечательно показывают, что и как надо делать в большинстве вероятных ситуаций. Для работы в лечебном учреждении все взаимодействующие с пациентами медики проходят процесс сертификации каждые два года. Но в отличие от внегоспитальных остановок сердца, где хотя бы у 15-20 процентов пациентов благоприятный прогноз не только выжить, но и вернуться к норме, при внутрибольничной остановке сердца вероятность такого исхода исчисляется парой процентов и не меняется уже лет тридцать. В общем, если есть время, сходите на курсы базовой реанимации. Родителям также имеет смысл сходить на курсы по оказанию первой помощи детям и младенцам. Эти минуты до приезда скорой невероятно важны.

Интернет-ресурсы:
https://doctorpiter.ru/articles/660111/15.06.2021;
https://www.facebook.com/evgeny.pinelis/posts/10209364832714693 13.06.2021.

И в заключение к этой главе хотелось бы сказать следующее. **Первое.** Ни одна спортивная победа не стоит человеческой жизни. Об этом должны

помнить и тренеры, и спортивные врачи, которые иногда вынуждены под определенным «давлением» идти на компромисс со своей совестью. **Второе.** И врачи, и тренеры всегда должны быть готовы к любым острым и неотложным состояниям, которые требуют строгого соблюдения алгоритма действий в подобных ситуациях. ***Когда речь идет о внезапной сердечной смерти – важны первые минуты!***

Незнакомые медицинские термины см. в Приложении 1

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Аванесов, В.У. Новый подход к применению физических средств восстановления в спорте / В.У. Аванесов // Вестник спортивной науки. – 2006. - № 1. – С. 2-7.
2. Алавердян А.М., Альперович Б.Р., Городецкий В.В. и др. Физическое перенапряжение у спортсменов: метод. рекоменд. – М., 1987. – 41 с.
3. Алгоритмы ведения пациента с гипертоническим кризом. Общероссийская общественная организация «Содействие профилактике и лечению артериальной гипертензии «Антигипертензивная Лига». – Санкт-Петербург, 2015. – 17 с.
4. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 8-й выпуск. – М.: УП ПРИНТ, 2017. – 112 с.
5. Башкиров, В. Ф. Повреждения и заболевания опорно-двигательного аппарата у легкоатлетов / В. Ф. Башкиров, В. М. Грачев, В. Л. Сафонов. – М: Б.и., 1982. – 48 с.
6. Башкиров, В. Ф. Профилактика травм у спортсменов / В. Ф. Башкиров. - М.: Физкультура и спорт, 1987. - 176 с.
7. Безуглов Э. Критерии возвращения в общую группу после лечения мышечных травм. – Режим доступа: https://rfs.ru/news/213726.
8. Безуглов Э.Н. Мышечные повреждения в практике спортивного врача. Режим доступа: https://www.khl.ru/upload/medicine/documents/2019_myshechnye_povrezhdeniya_v_praktike_sportivnogo_vracha.pdf.
9. Биологический паспорт спортсмена. – Режим доступа: http://www.rusathletics.com/ant/news.10773.htm
10. Бомпа Т., Боццичелли К. «Периодизация спортивной тренировки». – М.: Спорт, 2016. – 384 с.
11. Верткин А. Л., Талибов О. Б. Ведение синкопальных состояний на догоспитальном этапе // Лечащий врач.– 2003.– № 6.– С. 50–52.
12. Ветро-холодовой индекс. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветро-холодовой_индеекс
13. Виноградов М.А. Повторные спринтерские тренировки в гипоксии: новый перспективный метод. – 2020. – Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/povtornye-sprinterskie-trenirovki-v-gipoksii-novyi-perspektivnyi-metod-5fb50e7742f9ca1da1c1ecfe.
14. Виноградов М.А. Что из спортивного питания взять с собой на сборы в среднегорье? – 2020. – Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb/chto-iz-sportivnogo-pitaniia-vziat-s-soboi-na-sbory-v-srednegore-5f6dcc42df292d11090fd240.
15. Виноградов М.А. // Азимут. – 2010. - №2. – с.32-33 – Режим доступа: http://okalinka.ru / ld/0/8 monitoring-miha
16. Виноградов М.А. Контроль за ходом тренировочного процесса и состоянием спортсменов // Азимут. – 2010. – № 2. – С. 32-33.

17. Виноградов М.А. Почему опасна перетренированность, можно ли её вылечить и как осуществить профилактику «перетренированности»? – Режим доступа: zen.yandex.ru/media/id/5f104b269f3dbc3e153e5edb.
18. Внимание: допинг! Это важно знать каждому спортсмену: справочное пособие / Под ред. Е.В. Иконниковой. – М.: «Центр инновационных спортивных технологий» Москомспорта, 2008. - 123 с.
19. Вознесенский Л.С. и др. Контроль по мочевине крови в циклических видах спорта // Теория и практика физической культуры. – 1979. – № 10. – С. 18-20.
20. Волков Н.И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряженной мышечной деятельности: автореф. дисс. … канд. мед. наук. – М., 1969. – 37 с.
21. Волков С.Н. Медико-биологические критерии прогнозирования хронического снижения специальной работоспособности спортсменов : на примере видов спорта, направленных на развитие выносливости : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.03.11 / Волков Станислав Николаевич; [Место защиты: Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н.И. Пирогова]. - Москва, 2012. - 21 с.
22. Вопросы акклиматизации и тренировки спортсменов в среднегорье: сборник научных трудов. – Вып. 2. - М., 1970. – 347 с.
23. Вреден ли секс для спортсмена? – Режим доступа: http://www.sportmedicine.ru/sex-sport.php
24. Всемирный антидопинговый кодекс (Кодекс -2015), Всемирный антидопинговый кодекс и Международные стандарты 2021 г.
25. Выходец И.Т., Иконникова Е.В., Хорькин П.И. Антидопинговое сопровождение московских спортсменов: сборник учебно-информационных материалов. – М: «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента физической культуры и спорта города Москвы, 2012.
26. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1979. – 126 с.
27. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1990. – 223 с.
28. Гембицкий Е. В., Новожилов Г. Н., Положенцев С. Д. Тепловые поражения // Клиническая медицина.– 1989.– Т. LXII.– № 5.– С. 10–16.
29. Гольдберг Н.Д., Дондуковская Р.Р. Питание юных спортсменов. – М.: Советский спорт, 2007. – 237 с.
30. Городецкий В. В., Верткин А. Л., Лукашов М. И. Ведение больных с неуточненной комой на догоспитальном этапе // Consilium medicum.– 2007.– Т. 05.– № 4.– С. 179–180.
31. Граевская Н.Д. Оценка функционального состояния спортсменов по показателям состояния и взаимосвязи различных физиологических систем организма // Современная система и методы врачебного контроля в спорте. – Малаховка: МОГИФК, 1987. – С.4-12.

32. Гринь Е.И. Психическое выгорание в спорте: теоретические модели и причины феномена // Человек. Сообщество. Управление. – 2009. – №4. – С.68-75.
33. Громова О.А., Гришина Т.Р., Дидур М.Д. и др. Витамины и минералы в современной клинической медицине. Возможности лечебных и профилактических технологий. - М., 2003.
34. Давиденко Д.Н., Щедрин Ю.Н., Щеголев В.А. Здоровье и образ жизни студентов: учебное пособие / Под ред. Д.Н. Давиденко. – СПб, 2005.
35. Дембо А.Г., Щерба М.М., Шамис Е.Ю. О генезе изменений функции почек у спортсменов // Теор. и практ. физич. культ. – 1975. – №12. – С.25-27.
36. Дидур М.Д. Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины: Пособие для врачей спортивной медицины и студентов факультетов спортивной медицины. – СПб: Кафедра физических методов лечения и спортивной медицины СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2002. - 44 с.
37. Дурманов, Н.Д. Диагностика и коррекция нарушений обмена железа в спорте высших достижений : метод. рекомендации для врачей клубов / Н.Д. Дурманов, А.С. Филимонов. – М. : [б.и.], 2010. – 84 с. – Режим доступа: www.vhlru.ru/documents/anaemia.pdf.
38. Житловский В.Е. Сексуальное поведение спортсменов в подготовительный период // Избранные лекции по спортивной медицине: учебное издание. – М.: РАСМИРБИ, 2008. – Т. 2. - С. 31-40.
39. Зайчиков И. В. Теория рукопашного боя. Удушающие приемы. Часть 3. Техника безопасности и приемы первой помощи. – Режим доступа: http://www.realmir.ru/materials/stati/zajchikov/teoriya_rukopashnogo_boya/udushayuwie_priemy/chast_1_ fiziologicheskoe_vozdejstvie/.
40. Западение языка: причины, симптомы, оказание первой помощи, лечение и профилактика. – Режим доступа: http://fb.ru/ article/384125/zapadenie-yazyika-prichinyi-simptomyi- okazanie-pervoy-pomoschi-lechenie-i-profilaktika.
41. Иваничев Г.А. Болезненные мышечные уплотнения: Миогенный триггерный пункт. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1990. – 158 с.
42. Карамышев А. М. Развитие синдрома полиорганной недостаточности у ребенка после укуса гадюки // Проблемы здоровья и экологии.– 2016. – № 4(50).– С. 100–105.
43. Кардиология. – Режим доступа: https://studfiles.net/preview/2142795/.
44. Карпович Д.И., Смоленский А.В., Михайлова А.В. Стоматологическая заболеваемость спортсменов, современные представления // Вестник новых медицинских технологий. – 2012 – Т. XIX. - № 2. – С. 55-56.
45. Кипервас И.П. Туннельные синдромы. М.: Изд-во Московской мед.академии им. И.М.Сеченова, 1993. – 339с.
46. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. В 3-х томах // Москва, 1998–2002.
47. Коробочкин Л.М. Патология внутренних органов у спортсменов // Медицинские проблемы спорта: Сб. работ сотрудн. городского ВФД №1 Мосгорисполкома. – М.: ФиС. – 1979. – С.77-83.

48. Крюкова Л.В., Быков Н.П. Побочное действие витаминов (обзор литературы) // Теор. и практ. физич. культ. – 1983. – №8. – С. 31-33, 47.
49. Кукес В.Г., Рудаков А.Г., Качугин Л.А. и др. Диагностика и коррекция перенапряжения центральной нервной системы у спортсменов циклических видов спорта: метод. рекоменд. для врачей сборных команд СССР. – М., 1986. – 26 с.
50. Личная гигиена спортсмена. – Режим доступа: prunel.com.ua›index.php.
51. Локтев С. А. Педагогические и медико-биологические факторы риска в детском и подростковом спорте (аналитический обзор) / С. А. Локтев, Г. А. Макарова // Физическая культура, спорт – наука и практика.- №4. – 2013. - С. 61-65.
52. Лубуж К.Д., Глезер Ю.А., Козьмин Р.К. Функция почек в условиях нагрузки при различных состояниях тренированности // Теор. и практ. физич. культ. – 1973. – №10. – С.19-20.
53. Майкели Л., Дженкинс М. Энциклопедия спортивной медицины. – СПб: Лань, 1997. – 391с.
54. Макаров Л.М., Комолятова В.Н., Киселева И.И., Аксенова Н.В., Беспорточный Д.А., Балыкова Л.А., Паршина Т.С. Эпидемиология приступов потери сознания у детей и подростков в спорте высших достижений (исследование ЭПИЗОД-С). Рос. Вестн. Перинатол. и педиатр. 2019; 64:(6): 62–67.
55. Макарова Г. А. Спортивная медицина: Учебник. / Г. А. Макарова. - М.: Советский спорт, 2003. - 480 с.: ил.
56. Макарова Г. А., Авдеева М. Г., Ачкасов Е. Е. Инфекционные болезни в практике спортивного врача.– М.: Спорт, 2017.– 209 с.
57. Макарова Г. А., Локтев С. А. Медицинский справочник тренера (2-е изд., стер.) – М.: Советский спорт, 2006.
58. Макарова Г. А., Нефедов П. В.. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности: учеб. для образоват. учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образоват. деятельность по направлению: рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. физ. культуры. – М.: Сов. спорт, 2015. – 510 с.
59. Макарова Г.А. Оптимизация постнагрузочного восстановления спортсменов (методология и частные технологии). – М.: Спорт, 2017. – 160 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога)
60. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. – Ростов н/Д.: Баро-Пресс, 2002. – 796 с.
61. Макарова Г.А. Спортивная медицина : учеб. для студентов вузов, осуществляющих образоват. деятельность по направлению 521900 и спец. 022300 : доп. Гос. ком. РФ по физ. культуре и спорту [3-е изд., стер.]. – М.: Советский спорт, 2008. – 478 с.
62. Макарова Г.А. Спортивная медицина. - М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
63. Макарова Г.А. Фармакологическое сопровождение спортивной деятельности: реальная эффективность и спорные вопросы. – М.: Советский спорт, 2013. – 232 с.

64. Макарова Г.А., Авдеева М.Г., Ачкасов Е.Е. Инфекционные болезни в практике спортивного врача. – М.: Спорт, 2017. – 209 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога).
65. Макарова Г.А., Елисеева Л.Н., Кулиш В.А., Шашель В.А. Патология системы пищеварения и имитирующие ее состояния у спортсменов. – М.: Спорт, 2019. – 192 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога)
66. Макарова Г.А., Колесникова Н.В., Скибицкий В.В., Барановская И.Б. [и др.]. Диагностический потенциал картины крови у спортсменов. – М.: Спорт, 2020. – 256 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога).
67. Макарова Г.А., Локтев С.А. Врачебно-педагогический контроль в условиях среднегорья: методические рекомендации для спортивных врачей и тренеров. – Краснодар, 1983. – 21 с.
68. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера [2-е изд., стер.]. - М.: Советский спорт, 2006. – 586 с.: ил.
69. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера. – М.: Советский спорт, 2005. – 586 с.
70. Макарова Г.А., Нефедов П.В. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности : учеб. для образоват. учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образоват. деятельность по направлению : рек. умо вузов РФ по образованию в обл. физ. Культуры. - М.: Советский спорт, 2015. - 510 с.: ил. + ЭОД.
71. Макарова Г.А., Поляев Б.А., Скибицкий В.В., Юрьев С.Ю. Острые и неотложные состояния при занятиях спортом: алгоритм действий врача. – М.: Спорт, 2019. – 280 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога).
72. Макарова, Г. А. Факторы риска возникновения синдрома перетренированности у спортсменов / Г. А. Макарова, С. А. Локтев, Л. Н. Порубайко // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - № 4. - С. 170-172.
73. Максимович Я.Б., Гайденко А.И. Прописывание, несовместимость и побочное действие лекарственных средств. — Киев: Здоров'я, 1988.
74. Матишев А.А., Макарова Г.А., Локтев С.А., Чернуха С.М. Факторы риска и меры профилактики травматизации опорно-двигательного аппарата у юных легкоатлетов. М.: Спорт, 2018. – 128 с. (Библиотечка спортивного врача и психолога).
75. Махова М.В. Контрацепция. Как избежать беременности. – М., 1996. – 144 с.
76. Медико-биологические критерии прогнозирования хронического снижения специальной работоспособности спортсменов : на примере видов спорта, направленных на развитие выносливости : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.03.11 / Волков Станислав Николаевич; [Место защиты: Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н.И. Пирогова]. - Москва, 2012. - 21 с.
77. Медико-биологическое обеспечение спортсменов: зарубежный опыт: Реферативный сборник аннотированных переводов / сост. Г.А. Макарова, А.И. Погребной. – Краснодар: КГУФКСТ, 2011. – 127 с.

78. Медицинский регламент континентальной хоккейной лиги (КХЛ). Сезоны 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021. – М., 2019. – Режим доступа: https://www.khl.ru/documents/KHL_medical_regulations_2019.pdf.
79. Международное руководство по первой помощи и реанимации. – Международная Федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца, Женева, 2016. – 192 с.
80. Миронова З.С., Мериулова Р.И., Богуцкая, Е.В., Баднин И.А. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 95с.
81. Михайличенко П.П. Основы вакуум-терапии: теория и практика. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2005. -318 с.
82. Михайличенко П.П., Михайличенко Е.П. Способ лечебно-оздоровительного воздействия на организм человека. Патент РФ на изобретение № 2179431 от 20.02.2002 г. (с приоритетом от 09.08.1999 г.) – Режим доступа: http://www.freepatent.ru/patents/2179431.
83. Моисеев А.В. Вакуум-градиентная терапия (ВГТ). О методе. 2015. – Режим доступа: http://metod-vgt.ru/index.php.
84. Мышечные судороги. – Режим доступа: https://www.sportmedicine.ru/muscle-cramps.php.
85. Намазова Л. С., Мациевич М., Верткин А. Л. Лекарственная аллергия: причины, вызовы скорой помощи, лечение на догоспитальном этапе // Лечащий врач.– 2003.– № 3.– С. 57–60.
86. Неотложная медицинская помощь при острой горной болезни, высокогорном отеке легких и высокогорном отеке головного мозга: рекомендации медицинской комиссии Международного союза альпинистских ассоциаций (UIAA). Том №2. – 2012. – 19 с. – Режим доступа: http://www.theuiaa.org/documents/mountainmedicine/Rus_UIAA_MedCom_Rec_02_AMS_HAPE_2012_V3–2.pdf
87. Обзор обновленных рекомендаций American Heart Association по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г.
88. Обзор рекомендаций Американской Ассоциации сердечных заболеваний по сердечно-легочной реанимации и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года. American Heart Association, 2010.
89. Оказание экстренной медицинской помощи на футбольном поле. Методические рекомендации по оказанию экстренной медицинской помощи при проведении Кубка Конфедераций FIFA 2017 и Чемпионата мира по футболу FIFA 2018.– Москва, 2017.
90. Острый инсульт. Догоспитальный этап. – Режим доступа: https://diseases.medelement.com/disease/.
91. Отек легких. Неотложная помощь. Алгоритм. – Режим доступа: http://heal-cardio.ru/2016/08/11/otek-legkih-neotlozhnaja-pomoshh-algoritm/.
92. Певзнер А. В., Кучинская Е. А., Вершута Е. В. и др. Успешное лечение мидодрином вазовагальных обмороков, протекающих с асистолией // Клиническая медицина.– 2004.– № 9.

93. Первая помощь при эпилепсии. – Режим доступа: https://neurofob.com/neurological-seizures/epilepsy/pervaya- pomoshh-pri-epilepsii.html.
94. Пийритс И.А. Диурез при физических нагрузках // Теор. и практ. физич. культ. – 1975. – №9. – С.33-37.
95. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
96. Потапов А. А. и соавт. // Доказательная нейротравматология // Москва, 2003. – Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01004878102.
97. Потапов А. А., Крылов В. В., Лихтерман Л. Б., Царенко С. В., Гаврилов А. Г., Петриков С. С. Современные рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы (Протокол Ассоциации нейрохирургов РФ).
98. Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт. – Киев: Здоров`я, 1987. – 189 с.
99. Простудные заболевания и их профилактика. – М.: ЦСМ ФМБА России, 2012.
100. Профилактика вирусного гепатита А. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2825-10 (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 декабря 2010 г. № 190).
101. Путкисто М. Стретчинг: метод глубокой растяжки. - М.: «София», 2003.
102. Пшендин А. Белки, жиры и углеводы: о рациональном сбалансированном питании, «популярных» ошибках, целях и задачах питания при занятиях спортом // Легкая атлетика. – 1988. – №6. – С.14-15.
103. Рекомендации по интенсивной терапии у пациентов с нейрохирургической патологией. Пособие. – М: НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко РАМН, 2012. – 168 с.
104. Рекомендации по основам оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы и спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России. Методические рекомендации. Под редакцией проф. С. С. Алексанина, проф. В. Ю. Рыбникова.– СПб.: Политехника-сервис, 2015.
105. Репкина Е.Н. Антидопинговый справочник спортивного журналиста. - М.: ТрансЛит, 2010. - 48 с.
106. Рогозкин В.А., Пшендин А.И. Вопросы питания спортсменов. // Актуальные вопросы восстановления спортивной работоспособности. – Л., 1980. – 136 с.
107. Рогозкин В.А., Пшендин А.И. Рекомендации по питанию спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – С. 77–84.
108. Руководство по минимальным медицинским требованиям к соревнованиям УЕФА Сезон 2018/19 гг. – Режим доступа: https://docviewer.yandex.ru/view/22743717.
109. Руководство по терапевтическому использованию запрещенных в спорте субстанций и методов. РУСАДА, 2018.

110. Руксин В. В. Неотложная кардиология.– СПб: Невский Диалект, 1997.1Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
111. Седова М. Осторожно: витамины! – Режим доступа: http://www.rosbalt.ru/2010/04/08/726975.html.
112. Смоляр В.И. Рациональное питание. - Киев: Наукова Думка, 1991. - 365 с.
113. Смульский В.М., Моногаров В.Д., Булатова М.М. Питание в системе подготовки спортсменов. – Киев: Олимпийская литература, 1996. – 222 с.
114. Соболева Т.С. Формирование полозависимых характеристик у девочек и девушек-спортсменов на фоне занятий спортом: дисс. … докт. мед. наук. - СПб, 1996. – 245 с.
115. Современные тенденции в системе оптимизации постнагрузочного восстановления спортсменов [Текст]: сборник научных статей отечественных и зарубежных авторов / сост. Г.А. Макарова. – Краснодар: КГУФКСТ, 2012. – 72 с.
116. СПИД и его профилактика (лекция для родителей). – Режим доступа: http://www.contraids.ru/index/spid-i-ego-profilaktika-lektsiya-dlya-roditeley/.
117. Спиди Д.Б., Ноакс Т.Д., Хольцхаузен Л.М.Коллапс, связанный с физическими нагрузками. Sports Nutrition Review, 2007, 2 (02), стр. 176–188. – Режим доступа: http://powerlifter.ru/ uploads/2011/03/SNR2_collaps.pdf.
118. Спортивный врач. Часть II. / авт.-сост. Б. А. Поляев, Г. А. Макарова, И. Т. Выходец.– М.: РАСМИРБИ, 2008.
119. Суслов Ф.П. Как тренироваться в горах: семинар европейских тренеров // Легкая атлетика. – 1994. – № 8. – С. 10–12.
120. Суслов Ф.П., Гипперейтер Е.Б. Подготовка спортсменов в горных условиях. – М.: Терра-Спорт, Олимпия PRESS, 2000. – 175 с.
121. Тавастшерна Н.И. Биохимические и гематологические исследования // Врачебный контроль при занятиях физкультурой / Под ред. Е.Ю. Зеликсона, А.Н. Крестовникова и В.К. Добровольского. – М.: Физкультура и туризм, 1937.
122. Травматическая энцефалопатия. Несколько мифов о сотрясениях головного мозга у спортсменов. – Режим доступа: http://www.khl.ru/upload/medicine/documents/Sotryasenie-golovnogo-mozga-tezisy.pdf.
123. Удалов Ю.Ф. Основы питания спортсменов. – Малаховка, 1997. – 141 с.
124. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – Киев: Олимпийская литература, 1997. - 500 с.
125. Уильямс М. Эргогенные средства в системе спортивной подготовки: Учеб. пособ. - Киев: Олимпийская литература, 1997. - 255 с.
126. Ученые рассказали, почему женщинам опасно играть в футбол. – Режим доступа: https://ria.ru/science/20180801/1525727827.html.
127. Уэйнберг Р.С., Гоулд Д. Основы психологии спорта и физической культуры. – Киев: Олимпийская литература, 1998. – 335с.

128. Физиологические сдвиги при ускорении восстановительных процессов и лечении спортивных травм путем использования локального отрицательного давления / Под ред. д-ра мед. наук, проф. А. В. Коробкова. - М.: Б. и., 1974. - 51 с.
129. Хабиров Ф. А., Хабиров Р. А. Мышечная боль. – Казань: КНИЖНЫЙ ДОМ, 1995. – 206 с.
130. Худяков В. Экипировка, аксессуары и вспомогательное оборудование, которые используют спортсмены. – 2016. – Режим доступа: http://trainingcenterrun.blogspot.com/2016/11/blog-post_38.html?m=0.
131. Чикуров, Ю.В. Краниосакральная терапия /Ю.В.Чикуров – М.: Триада-Х, 2004. – 144 с.
132. Швеллнус М. Олимпийское руководство по спортивной медицине = Olympic textbook of medicine in sport / М. Швеллнус = Professor Martin P. Schwellnus ; науч. ред. д-р мед. наук, проф. В.В. Уйба. - М.: Практика, 2011. - 671 с.: ил.
133. Шендеров Б.А. Нормальная микрофлора и ее роль в поддержании здоровья человека // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 1998. - № 1. - С. 61–66.
134. Шендеров Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. - М.: ДеЛи Принт, 2008. - 319 с.
135. Шестопалов А.Е., Пасько В.Г., Григорьев А.И., Половников С.Г. Глутамин дипептид (Дипептивен) в полном парентеральном питании при критических состояниях // Вестник интенсивной терапии. – 2003. - №1. – Режим доступа: medi.ru/DOC/321005.htm.
136. Яковлев Н.Н. Факторы, определяющие потребность в витаминах при мышечной деятельности // Теор. и практ. физич. культ. – 1977. - №5. – С.23-27.

137. Alexander, C. J. Effect of growth rate on the strength of the growth plate-shaft function. / C. J. Alexander // Skeletal Radiol. – 1976. – 1. – P. 67–76.
138. American College of Sports Medicine. Selected Issues for the Adolescent Athlete and the Team Physician: A Consensus Statement // Medicine & Science in Sports & Exercise. - November 2008. - 40(11). P. 1997-2012.
139. Armstrong L. E., Casa D. J., Millard-Stafford M. et al. Exertional heat illness during training and competition: American College of Sports Medicine position standart // Med. Sci. Sports Exerc.– 2007.– Vol. 39(3).– P. 556–572.
140. Bailey, D. A. Epidemiology of fractures of the distal end of the radius in children as associated with growth. D. A. Bailey, J. H. Wedge, R. G. McCulloch, A. D. Martin, S. C. Bernardson // J Bone Jt Surg Am. – 1989. – 71. – P. 1225–1231.
141. Barnes M.J., Mündel T., Stannard S.R. Acute alcohol consumption aggravates the decline in muscle performance following strenuous eccentric exercise. J Sci Med Sport. – 2010. – Vol. 13. – № 1. – P.189-193.
142. Bengmark S. Modulation by enteral nutrition of the acute phase response and immune functions // Nutr. Hosp. – 2003.

143. Bereket-Yucel S. Sweating may spread Hepatitis B Virus during contact sports // Br J Sports Med. – 2007. – Режим доступа: http://kiai.com.ua/digest/27.html
144. Bolster DR, Trappe SW and Short KR, Scheffield-Moore M, Parcell AC, Schulze KM, Costill DL. Effects of precooling on thermoregulation during subsequent exercise. Med Sci Sports Exerc 1999; 31 (2):251-257.
145. Borg G.A. Psychophysical bases of perceived exertion // Med Sci Sports Exercise. – 1982. - Vol. 14 (5). – P. 377–381.
146. Borges TO, Bullock N, Duff C, Coutts AJ. Methods for quantifying training in sprint kayak // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2014. – Vol. 28 (2). – P. 474–482.
147. Bright, R. W. Epiphyseal-plate cartilage: A biomechanical and histological analysis of failure modes. / R. W. Bright, A. H. Burstein, S. M. Elmore // J Bone Jt Surg Br. – 1974. – 56. – P. 688–703.
148. Briner W. W., Sheffer A. L. Exercise-induced anaphilaxis // Med. Sci. Sports Exerc.– 1992.– Vol. 24.– No. 8.– P. 849–850.
149. Brocherie F. et al. Effects of repeated-sprint training in hypoxia on sea-level performance: a meta-analysis // Sports Med. – 2017. – P. 1-10.
150. Brukner P and Khan K. Clinical Sports Medicine. Australia: McGraw-Hill; 2007.
151. Brukner P., Khan K. Clinical Sports Medicine. – New York: McGraw-Hill Professional, 3 edition, 2008.
152. Burke L.M., Kiens B., Ivy J.L. Carbohydrates and fat for training and recovery // J. Sports Sci. – 2004. – Vol. 22(1). – P. 15-30.
153. Caine D.J. Epidemiology of Pediatric Sports Injuries / N.Maffulli, Caine D.J. // Individual Sports. Med Sport Sci. Basel, Karger/ - 2005. - 48, P. 138–151
154. Caine, D. Growth plate injury and bone growth / D. Caine // An update. Pediatr Exerc Sci. – 1990. -. 2. – P. 209–229.
155. Caine, D. Injury and growth. Scientific Aspects of Women's Gymnastics / W. A. Sands, D. J. Caine, J. Borms (eds) // Med Sport Sci. Basel, Karger. – 2003. - vol 45. – P. 46–71.
156. Caine, D. J. Epidemiology of Children's Individual Sports Injuries An Important Area of Medicine and Sport Science Research / Caine D. J., Maffulli N. (eds) //Epidemiology of Pediatric Sports Injuries. Individual Sports. Med Sport Sci. Basel, Karger. - 2005. - vol. 48. – P. 1–7.
157. Castellani J.W., Young A.J., Ducharme M.B. et al. American College of Sports Medicine position stand: prevention of cold injuries during exercise // Med Sci Sports Exerc. – 2006. – № 38(11). – P. 2012-2029.
158. Centers for Disease Control and Prevention Morbidity and Mortality Weekly Report: Non-fatal sports- and recreation-related injuries treated in emergency departments, United States, July 2000–June 2001. MMWR Weekly August 23, 2002. - 51(33). - P. 736–740.
159. Cheuvront S. N., Carter R. C., Sawka M. N.. Fluid balance and endurance exercise performance // Cur. Sports Med. Reports. – 2003.

160. Chulvi-Medrano. I., LLana-Belloch. S., Pérez-Soriano, P. Water Immersion as a Post-effort Recovery Factor. A Systematic Review//Journal of Physical Education and Sport. – Vol. 23. – No.2 (June, 2009).
161. Cochrane DJ. Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. Physical Therapy in Sport 2004; 5:26-32.
162. D'Souza D. Track and field athletics injuries – A one year survey. / Br J Sports Med. – 1994. - 28. - pp.197-202.
163. Davis J.M., Welsh R.S., De Volve K.L., Alderson N.A. Effects of branched-chain amino acids and carbohydrate on fatigue during intermittent, high-intensity running // Int. J. Sports Med. – 1999.
164. De Jonge X. Effects of the menstrual cycle on exercise performance // Sports Med. – 2003. – Vol. 33(11). – P. 833-851.
165. DiFiori , John P. Overuse Injuries and Burnout in Youth Sports: A Position Statement from the American Medical Society for Sports Medicine / John P. DiFiori, MD, Holly J. Benjamin, MD, Joel Brenner, MD, MPH, Andrew Gregory, MD, Neeru Jayanthi, MD, Greg L. Landry, MD, and Anthony Luke, MD // MPH Clin J Sport Med. - January 2014. - Volume 24. - Number 1. - P. 3-20.
166. Emery, C. A. Injury prevention and future research / C. A. Emery by eds. N. Maffulli, D. J. Caine // Epidemiology of pediatric sports injuries: team sports – Basel: Karger, 2005. – Vol. 49. – P. 170-191.
167. Enoksen E., Aukland F., Harnes E. Das norwegi-sche trainingsmodell in skilanglauf // Leistungssport. – 2010. – Vol. 40 (3). – P. 39-48.
168. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018 Jan 7;39(2):119-177.
169. Foster C. A new approach to monitoring exercise training / C Foster, JA Florhaug, J Franklin, Gottschall, LA Hrovatin, S Parker, P Doleshal, and C Dodge // J. Strength Cond. Res. – 2001. – № 15. – P.109–15.
170. French DN, Thompson KG, Garland SW, Barnes Ch A, Portas MD, Hood PE and Wilkes G. The effects of contrast bathing and compression therapy on muscular performance. Med Sci Sports Exerc 2008; 40 (7):1297-1306.
171. Friel J. The Cyclist's training bible. – Boulder, Colorado: VeloPress. – 2013. – 300 p.
172. Grant S. et al. A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of Visual analogue scales, Borg Scales, and Likert Scales in normal subjects during submaximal exercise // Chest. – 1999. – Vol. 116 (5). – P. 1208–1217.
173. Grundstein A. J., Hosokova Y., Casa D. J. Fatal Exertional Heat Stroke and American Football Players: The Need for Regional Heat-Safety Guidelines // J Athl Train.– 2018.– Vol.53(1).– P. 43–50;
174. Handbook of Sports Medicine and Science: Runing. Chapter 6. Medical considerations for runners / J.A. Hawley (editor): Blackwell Science Ltd.– 2008.– P. 72–89.

175. Hawley J.A. Handbook of sports medicine and science: running. Chapter 6. Medical considerations for runners. – Blackwell Science Ltd, 2000.
176. Hopkins W.G., Wood M.R. The optimum composition for endurance sports drinks // Sportscience. – 2006. – Vol. 10. - P. 59-62. – Режим доступа: http://www.sportsci.org/2006/wghdrinks.htm.
177. Jonathan A Drezner, MD, Ron W Courson, ATC, PT, NREMT-I, William O Roberts, MD, FACSM, Vincent N Mosesso, Jr, MD, Mark S Link, MD, FACC, and Barry J Maron, MD, FACC. Inter-Association Task Force Recommendations on Emergency Preparedness and Management of Sudden Cardiac Arrest in High School and College Athletic Programs: A Consensus Statement// J Athl Train. 2007 Jan–Mar; 42(1): 143–158).
178. Juhn M.S. Popular sports supplements and ergogenic aids / Sports Medicine. – 2003. – Vol. 33(12). – P. 921-939.
179. Kelly R. J., Nicholas S. J., Filley C. M., Lillehei K. O. Rubin- stein D., Kleinschmidt-DeMasters B. K. Concussion in sports guidelines for the prevention of catastrophic outcome.– JAMA.– 1991.– Vol. 266.– P. 2867–2869.
180. Larson, R. L. The epiphyses and the childhood athlete. / R. L. Larson, R. O. McMahon // JAMA. – 1966. – Vol. 196. – P. 607–612.
181. Lemmink K., Visscher C. Effect of intermittent exercise on multiple-choice reaction times of soccer players // Percept Mot Skills. – 2005. – Vol. 100 (1). – P. 85.
182. Link M. S. Commotio cordis: sudden death due to chest wall impact in sports. Heart 1999; 81: 109–110.
183. Mackinnon L.T., Hooper S.L. Overtraining and overreaching: causes, effects and prevention // Exerc Sports Sci / By eds. W. Garrett, D.T. Kirkendall. – Philadelphia, 2000.
184. Malina, R. Growth, Maturation, and Physical Activity - 2nd Edition / R. Malina, C. Bouchard, O. Bar-Or: // Champaign, Human Kinetics. - 2004. – P. 267–273.
185. Maloney, M. D. Elbow injuries in the throwing athlete. Difficult diagnoses and surgical complications. / M. D. Maloney, K. J. Mohr, el N. S. Attrache // Clin Sports Med. – 1999. – 18. – P. 795–809.
186. Mc Nulty K.L. et al. The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis // Sports Med. – 2020. – Vol. 50(10). – P. 1813-1827.
187. McKenzie D.C. Markers of excessive exercise // Can J Appl Physiol. – 1999. – Vol. 24 (1). – P. 66-73.
188. McKenzie D.C. Overtraining // Current therapy in sports medicine / By eds. J. Torg, R.J. Shephard. – St. Louis: Mosby, 1995. – P. 526-530.
189. Medical Handbook of Olympic Style Boxing. Medical Com- mission of the International Boxing Association (AIBA). Seventh Edition. 2009. Electronic adaptation.
190. Meeusen R. et al. Diagnosing overtraining in athletes using the two-bout exercise protocol // Br J Sports Med. – 2010. – Vol. 44. – P. 642-648.
191. Meeusen R. et al. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome // Eur J Sport Sci. – 2006. – Vol. 6(1). – P. 1-14.

192. Meeusen R. et al. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM) // Eur J Sport Sci. – 2013. – Vol. 13(1). – P. 1-24.
193. Micheli, L. J. Pediatric and adolescent sports injury: Recent trends / L. J. Micheli, K. P. Pandolf (ed) // Exercise and Sport Science Reviews. New York, Macmillan. – 1986. – P. 359–374.
194. Miners A.L. Chiropractic treatment and the enhancement of sport performance: a narrative literature review. J Can Chiropr Assoc. 2010 Dec; 54(4): 210–221.
195. Mirwald, R.L. An assessment of maturity from anthropometric measurements /R.L. Mirwald Baxter-Jones, D.A.Bailey, G.P.Beunen // Med Sci Sports Exerc/ - 2002. – 34. – P. 689–694.
196. Morsher, E. Strength and morphology of growth cartilage under hormonal influence of puberty / E. Morsher // Reconstru Surg Traumatol. – 1968. -10. – P. 1–96.
197. National Safe Kids Campaign: Get into the game: A national survey of parents' knowledge, attitudes and self-reported behaviors concerning sports safety. Press release, May 4, 2000. – Режим доступа: http://www.safekids.org/ [31 июля, 2015].
198. Nattiv A., Loucks A.B., Manore M.M. et al. The female athlete triad // J Am Coll Sports Med. – 2007. – Vol. 39(10). – P. 1867-1882.
199. Nederhof E. et al. Psychomotor speed: possibly a new marker for overtraining syndrome // Sports Med. – 2006. – Vol. 36 (10). – P. 817-828.
200. Ogden, J.A. Skeletal Injury in the Child. / J.A. Ogden. - New York, Springer, 2000. – 1198 p.
201. Petibois C. et al. Biochemical aspects of overtraining in endurance sports: a review // Sports Med. – 2002. – Vol. 32 (13). – P. 867-878.
202. Reeser J.C., Bahr R., Briner W.W. Handbook of sports medicine and science: volleyball. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
203. Reeser J.C., Bahr R., Briner W.W. Handbook of sports medicine and science: volleyball. – NY, 2008.
204. Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training 4th ... Publisher : McGraw Hill Higher Education; 4th edition (April 1, 2005).
205. Reilly T., Atkinson G., Edwards B. et al. Coping with jet-lag: a position statement for the European College of Sport Science // Eur J Sport Sci. – 2007. – Vol. 7(1). – P. 1-7.
206. Requa RK, Garrick JG: Injuries in interscholastic track and field. Phys Sportsmed. – 1981. – 9. – pp. 42–49.
207. Scheffer A. L., Austen K. F. Exercise-induced anaphylaxis. Journal of Allergy and Clinical Immunology.– 1980. – 66.– P. 106–111.
208. Schwellnus M.P. Cause of exercise associated muscle cramps (EAMC) - altered neuromuscular control, dehydration or electrolyte depletion? // Br J Sports Med. – 2009. - Vol. 43 (6), - P. 401-408.

209. Shadgan B. Sports nutrition in paddling sports // Racing canoeing. International Canoe Federation / By eds. C. Csanto. – 2004. – P. 117-121. – Режим доступа: http://www.canoeacc.com.
210. Shephard R.J. Exercise and training in women. Part II: Influence of menstrual cycle and pregnancy on exercise responses // Canad J Appl Physiol. – 2000. – Vol. 25(1). – P. 35-54.
211. Siegel A. J. Exercise-induced anaphylaxis. Physician and Sports Medicine.– 1980.– 8.– P. 95–98.
212. Sramek P, Simeckova M, Jansky L, Savlikova J and Vybiral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. Eur J Appl Physiol 2000; 81 (5):436-442.
213. Stone M.H. et al. Overtraining: a review of the signs, symptoms and possible causes // J Appl Sport Sci. – 1991. – Vol. 5. – P. 35-50.
214. Strobel, N.A. Antioxidant supplementation reduces skeletal muscle mitochondrial biogenesis / N.A. Strobel, J.M. Peake, A. Matsumoto [et al.] // Med. Sci. Sports Exerc. – 2011. - Vol. 43. - № 6. – P. 1017-1024.
215. Tacchino F. Obiettivi, tipologie e mezzi di allenamento nel ciclismo modern // Calzetti-Mariucci Editori. – 2013. – 384 p.
216. The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes.// Br J Sports Med 2009; 43:631-643 doi:10.1136/bjsm.2009.064394.
217. The Task Force for the Diagnosis and Management of Syncope of the European Society of Cardiology (ESC). Developed in collaboration with European Heart Rhythm Association (EHRA), Heart Failure Association (HFA), and Heart Rhythm Society (HRS). Guidelines for the diagnosis and management of syncope. Eur Heart J. 2009;30(21):2631–71
218. Thomas J.L. Diagnosis and Treatment of Forefoot Dis¬orders. Section 1: Digital Deformities. Clinical Prac¬tice Guideline Forefoot Disorders Panel / J.L. Thomas, E.L. Blitch, D.M. Chaney et al. // Journal of Foot & Ankle Surgery. — 2009. — P. 230-250.
219. Training and racing with a power meter. – Boulder, Colorado: VeloPress, 2006. – 231 p.
220. Tucker R., Dugas J. Muscle cramps // Sci Sport. – 2007.
221. Vaile J, Gill N and Blazevich AJ. The effect of contrast water therapy on symptoms of delayed onset muscle sorenees (DOMS) and explosive athletic performance. J Strength Cond Res 2007; 21 (3): 697-702.
222. Wasserman K. Breathing during exercise // N Engl J Med. – 1978. – Vol. 298. – P. 780-785.
223. Wick J. Aktuelle aspekte der leistungs - und trainingssteuerung in den ausdauersportarten // Leistungssport, 2011. – Vol. 41 (4). – P. 14-18.
224. Wiecek M. et al. Effect of sex and menstrual cycle in women on starting speed, anaerobic endurance and muscle power // Acta Physiol Hung. – 2016. – Vol. 103(1). – P. 127-132.
225. Wojtys E.M. et al. The effect of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels // Am J Sports Med. – 2002. – Vol. 30(2). – P. 182-188.

226. Woorons X. et al. Acute effects of repeated cycling sprints in hypoxia induced by voluntary hypoventilation // Eur J Appl Phys. – Vol. 117(12). – P. 2433-2443.
227. Woorons X. et al. Cerebral and muscle oxygenation during repeated shuttle run sprints with hypoventilation // Int J Sports Med. – 2019. – Vol. 40 (06). – P. 376-384.
228. Yeargin S. W., Kerr Z. Y., Casa D. J. et al. Epidemiology of Exertional Heat illnesses in Youth, High School, and College Football // Med Sci Sports Exerc.– 2016.– Vol.48(8).– P. 1523–9.

Приложение 1

Медицинская терминология, которая может встретиться тренеру в работах по спортивной медицине

АБДОМИНАЛГИЯ – боль в области живота.

АБСЦЕСС (гнойник, нарыв) – отграниченное гнойное воспаление с расплавлением ткани и образованием полости, заполненной гноем.

АДЕНОИДЫ – гипертрофированные глоточные (носоглоточные) миндалины; обусловливают затрудненное носовое дыхание, выделения из носа, снижение слуха, частые воспаления в носоглотке и полости носа.

АКНЕ (прыщи, угри) – хроническое заболевание кожи, обусловленное избыточной продукцией кожного сала, патологическим увеличением количества кератина в клетках волосяных фолликулов, размножением пропионовых бактерий и воспалением.

АЛЛЕРГИЯ – патологически повышенная специфическая чувствительность организма к веществам с антигенными свойствами (аллергенам).

АМНЕЗИЯ АНТЕГРАДНАЯ – нарушение памяти о событиях после начала заболевания.

АМНЕЗИЯ РЕТРОГРАДНАЯ – нарушение памяти о событиях, предшествовавших приступу заболевания либо травмирующему событию.

АНАФИЛАКСИЯ – опасная для жизни общая реакция гиперчувствительности немедленного типа.

АНГИНА – инфекционное заболевание с выраженными воспалительными изменениями в миндалинах в основном небных (тонзиллит); проявляется болями в глотке и общей интоксикацией организма.

АНГИОСАРКОМА – опухоль, происходящая из эндотелия и перителия сосудов, крайне злокачественная.

АНЕВРИЗМА – патологическое выпячивание истонченного участка сердца или сосуда.

АНЕМИЯ (малокровие) – состояние, характеризующееся уменьшением содержания гемоглобина в крови.

АНКИЛОЗ – неподвижность сустава, наступающая в результате образования костного, хрящевого или фиброзного сращения суставных концов сочленяющихся костей.

АНОМАЛИЯ – отклонение от общей закономерности.

АНОСМИЯ – потеря обоняния.

АНТИГЕНЫ – вещества, способные инициировать иммунный ответ и вступать в реакцию с продуктами этого ответа — **антителами.**

АНТИСЕПТИКА – комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных на ликвидацию микроорганизмов в ране и организме в целом.

АНУРИЯ – прекращение выделения мочи.

АППЕНДИЦИТ – воспаление червеобразного отростка слепой кишки (аппендикса).

АРАХНОДАКТИЛИЯ – длинные, паукообразные пальцы.

АРИТМИЯ СЕРДЦА – нарушение частоты или последовательности сердечных сокращений: учащение (тахикардия) или замедление (брадикардия) ритма, преждевременные сокращения (экстрасистолия), дезорганизация ритмической деятельности (мерцательная аритмия) и т.д.

АРТРАЛГИЯ – боль в одном или нескольких суставах.

АРТРИТ – воспаление сустава или нескольких его элементов.

АРТРОЗ (остеоартроз) – дегенеративно-дистрофические заболевания суставов.

АРТРОСКОПИЯ – эндоскопическое исследование полости сустава.

АСИСТОЛИЯ – полное прекращение деятельности всех отделов сердца или одного из них с отсутствием признаков биоэлектрической активности.

АСТЕНИЯ – состояние, характеризующееся повышенной утомляемостью, частой сменой настроения, слезливостью, расстройством сна и др.

АСТМА – приступ удушья, развивающийся либо вследствие спазма бронхов, либо вследствие сердечной недостаточности (преимущественно левожелудочковой).

АСФИКСИЯ (удушье) – кислородное голодание организма и избыток углекислоты в крови и тканях, например, при сдавливании дыхательных путей извне (удушение), закрытии их просвета отёком, падении давления в искусственной атмосфере (либо системе обеспечения дыхания) и т. д. В литературе механическую асфиксию определяют как «кислородное голодание, развившееся в результате физических воздействий, препятствующих дыханию.

АСЦИТ – скопление свободной жидкости в брюшной полости.

АТЕРОСКЛЕРОЗ – хроническое заболевание, в основе которого лежит нарушение липидного обмена.

АТОНИЯ МИОКАРДА – неэффективная сердечная деятельность.

АТРЕЗИЯ – врожденное отсутствие естественного отверстия или просвета в органе.

АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНАЯ БЛОКАДА – нарушение проводимости импульсов из предсердий в желудочки на уровне атриовентрикулярного узла или предсердно-желудочкового пучка и его ножек.

АТРОФИЯ – «увядание», объемное уменьшение органа и его качественное изменение с нарушением функций.

АЦИДОЗ – состояние, характеризующееся увеличением кислотности и уменьшением уровня pH крови менее 7,35 (нормальное значение pH крови 7,35-7,38).

БИОПСИЯ – метод исследования, при котором проводится прижизненное взятие клеток или тканей (биоптата) из организма с диагностической или исследовательской целью.

БИОПТАТ – материал, полученный путем биопсии.

БЛОКАДА СЕРДЦА – полное или частичное нарушение проведения возбуждения по проводящей системе сердца.

БОЛЕЗНИ АДЕНОВИРУСНЫЕ – инфекционные болезни, которые вызываются аденовирусами и передаются преимущественно воздушно-капельным способом (многие острые респираторные заболевания, вирусная пневмония и др.).

БОЛЕЗНИ ИНФЕКЦИОННЫЕ – болезни, которые вызываются попадающими в организм и размножающимися в нем болезнетворными микроорганизмами и вирусами.

БОЛЕЗНЬ СЫВОРОТОЧНАЯ – аллергическая болезнь, вызываемая парентеральным (то есть минуя желудочно-кишечный тракт) введением чужеродного белка; проявляется лихорадкой, болью в суставах, эритемой и увеличением лимфатических узлов.

БОТКИНА БОЛЕЗНЬ (гепатит инфекционный, гепатит эпидемический) – вирусный гепатит, характеризующийся преимущественно фекально-оральным путем передачи инфекции и инкубационным периодом продолжительностью 3-6 недель.

БРАДИКАРДИЯ – уменьшение частоты сердечных сокращений (ЧСС) ниже 60 ударов в минуту.

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА – хроническое заболевание бронхолегочной системы, обусловленное патологией иммунитета и характеризующееся прежде всего бронхоспазмом, то есть сужением просвета бронхов и бронхиол вследствие спастического сокращения мышц бронхиальной стенки.

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА ФИЗИЧЕСКОГО УСИЛИЯ – одно из проявлений гиперчувствительности дыхательных путей; развитие постнагрузочного бронхоспазма.

БРОНХИТ – воспаление бронхов.

БРОНХОПНЕВМОНИЯ – воспаление легочной ткани; связано с воспалением бронхов и имеет очаговый характер.

БРОНХОСПАЗМ – сужение просвета бронхов и бронхиол вследствие спастического сокращения мышц бронхиальной стенки.

БУРСИТ – воспаление синовиальных оболочек синовиальных сумок.

ВАЛЬГУС КОЛЕННОГО СУСТАВА – Х-образная деформация, при которой коленные чашечки направлены внутрь друг к другу, а ступни – развернуты наружу.

ВАРУС КОЛЕННОГО СУСТАВА (О-образная деформация) – один из видов деформации коленных или бедренных суставов, при котором колени расходятся в разные стороны, стопы при этом остаются сомкнутыми.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА – изменения продолжительности интервалов R-R последовательных сердечных сокращений; показатели вариабельности сердечного ритма используются для оценки вегетативной регуляции ритма сердца.

ВАРИКОЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ ВЕН – заболевание вен, сопровождающееся увеличением их длины, змеевидной извитостью и мешковидным расширением просвета.

ВАРИКОЦЕЛЕ – варикозное расширение вен семенного канатика.

ВАСКУЛИТ – воспаление стенок кровеносных сосудов.

ВЕГЕТАТИВНЫЕ НЕВРОЗЫ – функциональные заболевания вегетативной нервной системы.

ВИРИЛИЗАЦИЯ (маскулинизация) – появление мужских черт (тип телосложения, оволосение, тембр голоса и др.) у женщин в результате активации

андрогенов – мужских половых гормонов (андрогенизация); данный термин употребляют и при описании изменений, наступающих у мужчин.

ВНУТРИЧЕРЕПНОЕ КРОВОИЗЛИЯНИЕ – кровоизлияние в полости черепа.

ВНУТРИЧЕРЕПНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ – повышение давления в полости черепа.

ВОСПАЛЕНИЕ – местная реакция ткани, связанная с раздражением или повреждением и направленная на ее восстановление.

ВЫВИХ СЕРДЦА – дислокация сердца, изменение его расположения.

ГАЙМОРИТ – воспаление слизистой оболочки верхнечелюстной (гайморовой) пазухи.

ГАНГРЕНА – вид некроза (омертвения) ткани.

ГАСТРИТ – воспаление слизистой оболочки желудка.

ГАСТРОДУОДЕНИТ – поражение слизистой оболочки выходной части желудка и двенадцатиперстной кишки.

ГАСТРОЭНТЕРИТ – воспаление слизистых оболочек желудка и тонкой кишки.

ГАСТРОЭНТЕРОКОЛИТ – сочетанное воспаление слизистых оболочек всего желудочно-кишечного тракта с преимущественным поражением тонкой и толстой кишок.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ – заболевания, вызываемые проникновением в организм человека различного рода паразитических червей-гельминтов (глистов).

ГЕМАРТРОЗ – скопление крови в полости сустава.

ГЕМАТОКРИТ – отношение объема эритроцитов к общему объему крови.

ГЕМАТУРИЯ – наличие крови в моче

ГЕМИПАРЕЗ – потеря мышечной силы одной половины тела, связанная с поражением нервной системы.

ГЕМОЛИЗ – повышенный распад эритроцитов.

ГЕМОПНЕВМОТОРАКС – скопление крови и воздуха в плевральной полости.

ГЕМОРРОЙ – болезнь, обусловленная расширением сосудов прямокишечного венозного сплетения; проявляется ректальными кровотечениями и болями в области прямой кишки.

ГЕМОТОРАКС – скопление крови в плевральной полости.

ГЕМОФИЛИЯ – заболевание, связанное с нарушением свертывания крови; основными симптомами являются кровоизлияния в различные органы и ткани.

ГЕПАТИТ – заболевание печени, характеризующееся воспалительными и дегенеративными изменениями ее ткани; часто сопровождается желтухой.

ГЕПАТОМЕГАЛИЯ – патологическое увеличение размеров печени.

ГЕПАТОХОЛАНГИТ – сочетанное воспаление печени и желчных протоков.

ГЕПАТОХОЛЕЦИСТИТ – сочетанное воспаление печени и желчного пузыря.

ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНАЯ КАРЦИНОМА (рак печени) – распространенная злокачественная опухоль печени.

ГИГРОМА (синовиальная киста) – заполненная экссудатом синовиальная сумка сустава (экссудация – выход жидкой части крови через сосудистую стенку в воспаленную ткань).

ГИНЕКОМАСТИЯ – ненормальное развитие грудных желез у мужчин.

ГИНГИВИТ – воспаление десен без нарушения целостности зубодесневого соединения.

ГИПЕРАНДРОГЕНИЯ – состояние, обусловленное повышением уровня андрогенов (мужских половых гормонов) в женском организме.

ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИЯ – увеличение содержания в крови желчного пигмента билирубина.

ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННАЯ – клинический синдром, при котором на фоне увеличения содержания в крови билирубина сохраняются нормальные функция печени, отток желчи и отсутствует гемолиз.

ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ – интенсивное дыхание, которое превышает потребности организма в кислороде.

ГИПЕРГЛИКЕМИЯ – повышение содержания глюкозы в крови.

ГИПЕРЕМИЯ – избыточное содержание крови в тканях.

ГИПЕРМЕНОРЕЯ – расстройство менструаций, характеризующееся повышенным отделением крови без нарушения менструального цикла.

ГИПЕРМЕТРОПИЯ – дальнозоркость.

ГИПЕРПЛАЗИЯ – чрезмерное развитие структурных элементов, ведущее к необычному увеличению органа.

ГИПЕРТЕНЗИЯ – повышенное гидростатическое давление в сосудах, органах и полостях организма.

ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ – стойкое повышение артериального давления.

ГИПЕРТОНИЯ НЕФРОГЕННАЯ – вторичная артериальная гипертония, обусловленная органическими заболеваниями почек.

ГИПЕРТОНИЯ ЭССЕНЦИАЛЬНАЯ (гипертоническая болезнь) – хроническое заболевание, основным клиническим проявлением которого является длительное стойкое повышение артериального давления.

ГИПЕРТРОФИЧЕСКАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ – аутосомно-доминантное заболевание, которое характеризуется утолщением стенок желудочков, верхушки сердца, межжелудочковой перегородки, сосочковых мышц с уменьшением просвета выходных путей (подклапанное сужение) устья аорты и развитием сердечной недостаточности.

ГИПЕРТРОФИЯ – увеличение объема органов, тканей, клеток при сохранении их конфигурации.

Истинная гипертрофия – увеличение объема составных частей органа, его паренхимы, клеточного состава вследствие функциональной нагрузки.

Ложная гипертрофия – увеличение, вызванное разрастанием в органе межуточной ткани, чаще жировой, тогда как деятельная его часть – паренхима – не увеличена в объеме, а часто даже уменьшена (атрофирована) и функция органа понижена.

ГИПОВОЛЕМИЧЕСКИЙ ШОК – неотложное патологическое состояние, обусловленное быстрым уменьшением объема циркулирующей крови в результате быстрой потери воды и электролитов.

ГИПОГЛИКЕМИЯ – понижение содержания глюкозы в крови.

ГИПОМЕНОРЕЯ – незначительное кровоотделение при менструациях на фоне сохранения их ритма и продолжительности.

ГИПОПЛАЗИЯ – неполное развитие или недоразвитие тканевых структур или целого органа.

ГИПОТЕНЗИЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ (гипотония) – пониженное артериальное давление.

ГИПОТИРЕОЗ – снижение функции щитовидной железы,

ГИПОТРОФИЯ – прижизненное уменьшение размеров органов или тканей.

ГЛИКОЗУРИЯ – выделение глюкозы с мочой.

ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ – диффузное воспаление почек с преимущественным поражением клубочков.

ГЛЮКОЗУРИЯ АЛИМЕНТАРНАЯ – появление глюкозы в моче здорового человека при избыточном поступлении углеводов с пищей.

ГОМЕОСТАЗ – постоянство внутренней среды.

ГОНИТ – воспаление коленного сустава.

ГОНОРЕЯ – венерическая болезнь, вызываемая гонококками; характеризуется преимущественным поражением слизистых оболочек мочеполовых органов.

ГРИПП – острая инфекционная высококонтагиозная болезнь с воздушно-капельным механизмом передачи, вызываемая вирусами; характеризуется острым началом, лихорадкой, общей интоксикацией, преимущественным поражением верхних дыхательных путей, частыми осложнениями.

ГРЫЖА – выпячивание внутренних органов через естественные или патологические отверстия из полости, занимаемой ими в нормальных условиях, под покровы тела или в другую полость.

ДВС-СИНДРОМ (синдром диссеменированного внутрисосудистого свертывания) – патология свертывания крови, проявляющаяся одновременно повышением тромбообразования и кровоточивостью.

ДЕГЕНЕРАЦИЯ – перерождение.

ДЕРМАТИТЫ – воспалительные заболевания кожи.

ДЕФИБРИЛЛЯЦИЯ – устранение фибрилляции желудочков сердца при помощи электрического разряда.

ДЕФОРМИРУЮЩИЙ АРТРОЗ – дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов.

ДИАБЕТ – общее название группы болезней, характеризующихся избыточным выделением из организма мочи. **Диабет сахарный –** заболевание, обусловленное нарушением углеводного обмена; характеризуется повышением содержания глюкозы в крови (гипергликемией), выделением глюкозы с мочой (гликозурией), усилением жажды. **Диабет несахарный** связан с прекращением или понижением выработки антидиуретического гормона, продуцируемого

гипофизом, что приводит к резкой жажде и обильному выделению мочи с низким удельным весом, не содержащей глюкозы.

ДИАРЕЯ – понос, выделение кала, при котором кал имеет жидкую консистенцию.

ДИАТЕЗ – анормальное реагирование на обычные раздражители, обусловленное наследственными или приобретенными свойствами организма. Наиболее распространенным является экссудативно-катаральный диатез, характеризующийся наклонностью организма к затяжным воспалительным процессам и развитию аллергических реакций.

ДИВЕРТИКУЛ – выпячивание части внутренней полости.

ДИЛАТАЦИОННАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ – заболевание миокарда, характеризующееся развитием дилатации (растяжения) полостей сердца и резким снижением сократительной функции сердца.

ДИСБАКТЕРИОЗ – изменение видового состава и количественных соотношений нормальной микрофлоры органа (главным образом кишечника), сопровождающееся развитием нетипичных для него микробов.

ДИСКОЗ – дегенеративно-дистрофическое поражение межпозвоночных дисков.

ДИСМЕНОРЕЯ – расстройство менструальной функции.

ДИСПЕПСИЯ – нарушение пищеварения.

ДИСПЛАЗИЯ – расстройство развития тканей, ведущее к структурным преобразованиям органов.

ДИСПЛАЗИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ **(ДСТ)** – синоним наследственных нарушений соединительной ткани. Термин может быть использован как синоним наследственных нарушений соединительной ткани.

ДИСТРОФИЯ – нарушение тканевого метаболизма, при котором происходит повреждение клеточных структур и появление в клетках и тканях веществ, которые в норме не определяются.

ДИУРЕЗ – объем мочи, образуемой за определенный промежуток времени.

ЕВСТАХИИТ (ТУБООТИТ, САЛЬПИНГООТИТ) – воспаление слизистой оболочки слуховой (евстахиевой) трубы и барабанной полости.

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ – анемия, обусловленная дефицитом железа в организме.

ЖЕЛТУХА – состояние, при котором слизистые оболочки и склеры окрашены в желтый цвет за счет повышенного содержания билирубина в крови.

ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ – заболевание, связанное с образованием в желчном пузыре камней, состоящих из холестерина, желчных пигментов и известковых солей.

ЖИВОТ ОСТРЫЙ – клиническое понятие, объединяющее ряд острых заболеваний органов брюшной полости, подлежащих срочному хирургическому лечению.

«**ЗАМОРОЖЕННОЕ ПЛЕЧО**» – состояние, при котором возникает резкое ограничение подвижности сустава, обусловленное образованием спаек в его капсуле.

ЗОБ – видимое увеличение щитовидной железы.

ИМПИНДЖМЕНТ-СИНДРОМ – ущемление периартикулярных тканей сустава с развитием резкой болезненности и ограничения движения.

ИНСУЛЬТ – острое нарушение кровообращения мозга с развитием стойких симптомов поражения центральной нервной системы.

ИНФАРКТ – омертвление участка органа или ткани вследствие внезапного нарушения его кровоснабжения.

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА – острое или хроническое **заболевание**, связанное с уменьшением или полной остановкой доставки крови к миокарду (мышечной ткани **сердца**) в результате сужения просвета коронарных артерий.

ИШЕМИЯ – уменьшение кровоснабжения участка тела, органа или ткани вследствие ослабления притока артериальной крови.

ИШИАС – состояние, характеризующееся сильными болями по ходу седалищного нерва.

КАЛЬКУЛЕЗ – образование камней (конкрементов) в желчных и мочевыводящих путях, желчном и мочевом пузыре.

КАРДИАЛГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ – боль в области сердца. Его причинами могут быть кардиальные (патология самого сердца) и экстракардиальные (внесердечные) факторы, т.е. заболевания других органов и систем организма. Кардиалгический синдром, типичный для ишемической болезни сердца, связанной с нарушением коронарного кровообращения, характеризуется следующими особенностями. Боль локализуется в средней части грудной клетки, за грудиной (но иногда может возникать и в других местах – нижняя челюсть, внутренняя поверхность левой руки, между лопатками и др.). Локализацию боли пациент указывает ладонью или сжатым кулаком (а не одним пальцем). Боль обычно появляется во время физической нагрузки, иногда – на фоне психоэмоционального возбуждения. Ее продолжительность – 3-5 мин. Она утихает после прекращения нагрузки или через 2-3 мин (не позже) после приема нитроглицерина.

КАРДИОГЕННЫЙ ШОК – крайняя степень левожелудочковой недостаточности, характеризующаяся резким снижением сократительной способности миокарда (падением ударного и минутного выброса), которое приводит к неадекватному кровоснабжению всех органов и тканей.

КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИЯ – см. вариабельность сердечного ритма.

КАРДИОМИОПАТИЯ – заболевание, которое характеризуется невоспалительным поражением миокарда и протекает с выраженной и прогрессирующей недостаточностью кровообращения и (или) тяжелыми нарушениями ритма и проводимости.

КАРДИОСКЛЕРОЗ – патологическое состояние, характеризующееся замещением волокон миокарда соединительной тканью.

КАРДИТ – воспаление каких-либо структур сердца (эндокардит, перикардит, миокардит, панкардит).

КАРИЕС – процесс разрушения (на ограниченном участке) костной ткани зуба с образованием дефекта в виде полости.

КАТАР ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ОСТРЫЙ – общее название ряда клинически сходных острых инфекционных болезней, вызываемых преимущественно вирусами; характеризуется воспалением слизистой оболочки

дыхательных путей или реже конъюнктивы при умеренных явлениях интоксикации.

КИСТА – патологическая полость в органе, стенка которой образована фиброзной тканью и часто выстлана эпителием или эндотелием.

КОКСАЛГИЯ – боль в области тазобедренного сустава.

КОКСАРТРОЗ – заболевание тазобедренного сустава, в основе которого лежит дегенерация суставного хряща.

КОКСИТ – воспаление тазобедренного сустава.

КОЛИТ – воспаление слизистой оболочки толстой кишки.

КОЛЛАГЕНОЗЫ – заболевания, характеризующиеся диффузным поражением соединительной ткани (ревматизм, ревматоидный артрит и др.)

КОЛЛАПС – угрожающее жизни состояние, которое характеризуется падением артериального и венозного давления и ухудшением кровоснабжения жизненно важных органов.

КОМА – состояние глубокого угнетения функций центральной нервной системы, характеризующееся полной потерей сознания, утратой реакций на внешние раздражители и расстройством регуляции жизненно важных функций организма.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ – исследование поперечных срезов органа с помощью узкого рентгеновского пучка при круговом движении рентгеновской трубки; информация о плотности различных органов фиксируется специальными датчиками, математически обрабатывается на ЭВМ и воспроизводится на экране дисплея в виде поперечного среза; различия плотности структуры органов автоматически оценивается при помощи специальной шкалы, что придает высокую точность информации о любой интересующей зоне. Компьютерная томография является наиболее информативным среди методов рентгендиагностики. Сфера ее применения очень широка.

КОНТРАКТУРА – стойкое ограничение движений в суставе.

КОНЪЮНКТИВИТ – воспаление наружной оболочки глаза и задней поверхности века.

КОРОНАРИИТ – воспаление коронарных артерий, которые обеспечивают миокард кровью.

КОРОНАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – несоответствие кровотока по коронарным артериям потребности миокарда в кислороде, ведущее к диффузной или локальной ишемии миокарда.

КОРОНАРОСКЛЕРОЗ – склероз коронарных артерий.

КОРОНАРОСПАЗМ – временное сужение просвета коронарных артерий сердца; проявляется приступом стенокардии.

КРАПИВНИЦА – болезнь, характеризующаяся внезапным распространенным высыпанием зудящих волдырей, окруженных зоной артериальной гиперемии; обычно имеет аллергическую природу.

КРАШ-СИНДРОМ (синдром длительного раздавливания, травматический токсикоз) – патологическое состояние, которое развивается у пострадавших в результате длительного (4-8 часов и более) раздавливания мягких тканей; приводит к поражению почек с развитием острой почечной недостаточности вследствие отравления токсическими продуктами распада.

КРИЗ – термин, характеризующий приступообразное появление или усиление симптомов болезни; носит преходящий характер.

КРИПТОРХИЗМ – задержка яичка на пути его миграции из брюшной полости в мошонку.

КРОВОИЗЛИЯНИЕ – скопление излившейся крови в тканях или полостях тела; всегда является результатом кровотечения.

КРОВОТЕЧЕНИЕ – выход крови из сосуда в окружающую среду или в полости тела.

КРУПОЗНАЯ ПНЕВМОНИЯ (плевропневмония) — воспаление доли легкого и, как правило, плевры.

ЛАБИРИНТИТ – воспаление перепончатых образований и нервных структур внутреннего уха.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ – анализ морфологического и биохимического состава крови, мочи, других сред организма (спинномозговой жидкости, мокроты, желудочного содержимого, кала).

ЛАРИНГИТ – воспаление гортани.

ЛАРИНГОСПАЗМ – внезапно возникающий приступообразный судорожный спазм мускулатуры гортани, который вызывает полное закрытие голосовой щели и протекает с инспираторной одышкой.

ЛАРИНГОТРАХЕИТ – воспаление слизистой оболочки гортани и трахеи.

ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – сердечная недостаточность, обусловленная чрезмерной нагрузкой на левый желудочек, что приводит к уменьшению выброса крови в большой круг кровообращения, перерастяжению левого предсердия и застою в малом круге (отеку легких).

ЛЕЙКОЗ (лейкемия) – общее название опухолей, возникающих из кроветворных клеток и поражающих костный мозг.

ЛЕКАРСТВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ – обозначает различные проявления побочного действия лекарственных средств на организм.

ЛИГАМЕНТОПАТИИ – поражение связок суставов.

ЛИМФАДЕНИТ – воспаление лимфатического узла.

ЛИМФАНГИИТ – воспаление лимфатических сосудов.

ЛИХОРАДКА – реакция организма на воздействие патогенных раздражителей (инфекция, продукты распада микробов, любых тканей), выражающаяся в повышении температуры тела.

ЛИШАЙ – общее название дерматозов, основным проявлением которых являются поверхностные шелушащиеся пятна или папулы.

ЛЮМБАГО – приступообразная интенсивная боль в поясничной области.

МА88-ФЕНОТИП (синонимы: МА88-синдром, марфаноподобный синдром) происходит от акронима латинских терминов, обозначающих миопию, пролапс митрального клапана, расширения аорты, изменения кожи и костей скелета.

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ (МРТ) – метод обследования, основанный на принципе возникновения ядерно-магнитного резонанса. Послойное изображение тканей формируется путем изменения реакции ядер водорода в тканевой жидкости или жировой ткани в ответ на воздействие радиочастотных импульсов стабильного магнитного поля. Метод позволяет получать контрастное изображение мягких тканей и выявлять даже очаги патологически измененной ткани, плотность которой не отличается от

плотности нормальной ткани. В настоящее время МРТ является наиболее информативным методом среди методов лучевой диагностики. Сфера ее применения практически не ограничена.

МАЛЫЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ (МАР) – наследственные и/или врожденные анатомические отклонения развития органов от нормального анатомического строения, не связанные с анатомо-физиологическими особенностями детей, способные при определенных условиях стать причиной функциональных нарушений.

МАСТИТ – воспаление молочной железы.

МАСТОПАТИЯ – дисгормональная гиперплазия молочных желез с очагами уплотнения ткани.

МЕНИНГИТ – воспаление оболочек головного или спинного мозга.

МИГРЕНЬ – приступообразная головная боль, чаще односторонняя, сопровождающаяся головокружением, тошнотой, светобоязнью.

МИЕЛИТ – воспаление спинного мозга.

МИЕЛОГРАФИЯ – рентгеноконтрастное исследование ликворопроводящих путей спинного мозга.

МИКОЗЫ – заболевания, вызываемые паразитическими грибками; различают микозы кожи и внутренних органов.

МИОКАРДИОДИСТРОФИЯ – заболевание, связанное с обменными нарушениями в сердечной мышце.

МИОКАРДИТ – воспаление сердечной мышцы.

МИОПИЯ – близорукость.

МИОФИБРОЗ – перерождение миофибрилл.

МОЧЕКИСЛЫЙ ДИАТЕЗ – болезнь, возникающая при нарушении обмена нуклеопротеидов, характеризующаяся повышенным содержанием мочевой кислоты и ее солей в крови с последующим осаждением кристаллов мочевой кислоты и аморфного мочекислого натрия в различные ткани и органы.

МР-СПЕКТРОСКОПИЯ – метод, позволяющий определить биохимические изменения тканей при различных заболеваниях по концентрации определенных метаболитов.

МУТАЦИЯ – процесс изменения наследственных структур.

НАЗОФАРИНГИТ – воспаление слизистой оболочки носоглотки.

НЕВРАЛГИЯ – приступообразные боли, распространяющиеся по ходу нерва или его ветвей.

НЕВРАСТЕНИЯ – заболевание центральной нервной системы, относящееся к неврозам.

НЕВРИТ – заболевание периферического нерва.

НЕВРОЗЫ – заболевания центральной нервной системы, обусловленные воздействием психотравмирующих факторов.

НЕКРОЗ (омертвление, «местная смерть») – гибель клеток и тканей в живом организме.

НЕПРОХОДИМОСТЬ КИШЕЧНИКА – нарушение прохождения по кишечнику содержимого, проявляющееся задержкой стула и газов, острыми болями в животе, рвотой, явлениями интоксикации.

НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОЗВОНОЧНИКА – патологическое состояние позвоночного столба, характеризующееся повышенной подвижностью его определенного участка.

НЕФРИТ – воспаление почки, в первую очередь клубочков (гломерулонефрит); характеризуется изменениями в моче (появление белка, форменных элементов крови), отеками, артериальной гипертонией.

НЕФРОЗ – заболевание почек с преимущественным поражением почечных канальцев.

НЕФРОЛИТИАЗ – почечнокаменная болезнь.

НЕФРОПАТИЯ – поражение клубочкового аппарата и паренхимы почек различной этиологии.

НЕФРОПТОЗ – ощущение почки (подвижная, блуждающая почка) как следствие слабости связочного аппарата почки.

НОВООБРАЗОВАНИЕ (опухоль) – патологический процесс, основным проявлением которого служит безудержное, безграничное разрастание ткани, состоящей из клеток, ставших атипичными в отношении дифференцировки и роста.

ОБМОРОК – внезапная кратковременная обратимая потеря сознания, возникающая в результате острого нарушения мозгового кровообращения или острого нарушения метаболизма в тканях мозга.

ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ – синдром непроходимости респираторного тракта. Может наблюдаться на любом уровне, от глотки до бронхиол.

ОКСИГЕНАЦИЯ – метод насыщения кислородом.

ОКУЛОМОТОРНАЯ РЕАКЦИЯ – измерение скорости реакции на визуальные сигналы.

ОЛИГУРИЯ – уменьшение количества выделяемой мочи.

ОПУХОЛЬ – патологический процесс, основным проявление которого служит безудержное, безграничное, не координированное с организмом разрастание собственных клеток любых тканей.

ОСТЕОАРТРИТ – разнообразные заболевания суставов, при которых в них развивается воспаление, происходит деформация и нарушение подвижности.

ОСТЕОГЕНЕЗ – образование костной ткани.

ОСТЕОГЕННАЯ САРКОМА – злокачественное перерождение незрелых элементов костной ткани.

ОСТЕОМА – доброкачественная опухоль костной ткани.

ОСТЕОМИЕЛИТ – воспаление костного мозга, обычно распространяющееся на компактное и губчатое вещество кости и надкостницу.

ОСТЕОПЕНИЯ – низкая плотность костной ткани или низкая костная масса, начальная стадия остеопороза.

ОСТЕОПОРОЗ – заболевание, характеризующееся снижением массы костной ткани.

ОСТЕОФИКАЦИЯ (оссификация, остеогенез, окостенение) – процесс формирования костной ткани.

ОСТЕОХОНДРИТ – воспаление кости, сопровождающееся интенсивной болью и изменениями на рентгенограмме.

ОСТЕОХОНДРОЗ (позвоночника) – заболевание, характеризующееся дистрофическими изменениями в межпозвоночных дисках и телах позвонков.

ОСТЕОХОНДРОПАТИИ – асептические некрозы губчатой кости, протекающие со своеобразными осложнениями в виде микропереломов и излечивающиеся путем сложных репаративных процессов.

ОСТИТ – воспаление кости.

ОСТРАЯ КРИВОШЕЯ – один из самых частых детских вертеброгенных синдромов, для которого характерна периодическая резкая боль в шее и вынужденное положение головы (голова наклонена в одну сторону, а лицо повернуто в другую и отклонено назад).

ОТЕК ГОЛОВНОГО МОЗГА – патологический процесс, проявляющийся избыточным накоплением жидкости в клетках головного или спинного мозга.

ОТЕК КВИНКЕ – ангионевротический отек – чрезмерная реакция организма в ответ на действие аллергена. В отличие от крапивницы, когда реакция проявляется на коже в виде сыпи, при отёке Квинке больше выражен сосудистый компонент, и локальный отёк распространяется на области с рыхлой подкожно-жировой клетчаткой (шея, нижняя часть лица, веки). Реже наблюдается отёк кистей, стоп, половых и внутренних органов; требуется неотложная помощь.

ОТИТ – воспаление уха.

ОЧАГИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ *– постоянные вялотекущие воспалительные процессы в отдельных органах или тканях.*

ОЧАГОВЫЙ АСЕПТИЧЕСКИЙ НЕКРОЗ *– тяжелое заболевание, вызванное нарушением структуры костной ткани, которое может возникнуть в результате нарушения циркуляции крови, травматических повреждений или тромбоза артерии.*

ПАЛЬПАЦИЯ (прощупывание) – один из методов клинического обследования.

ПАНАРИЦИЙ – острое гнойное воспаление тканей пальца, возникающее обычно в результате инфицирования его мелких повреждений.

ПАНКРЕАТИТ – воспаление поджелудочной железы.

ПАРАЛИЧ – отсутствие произвольных движений.

ПАРЕЗ – уменьшение силы и амплитуды произвольных движений.

ПАРЕСТЕЗИИ – ощущения онемения, покалывания, жжения и пр. без воздействия реальных раздражителей.

ПАРОКСИЗМ – внезапное (обычно повторяющееся) быстрое появление или усиление признаков болезни.

ПЕРЕЛОМ – полное или частичное нарушение целостности костной ткани.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС – закономерно возникающая в организме последовательность реакций на повреждающее действие патогенного фактора.

ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ – неадекватный и биологически нецелесообразный ответ организма или его систем на воздействие обычных или чрезвычайных раздражителей.

ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ – стойкое, мало меняющееся во времени отклонение структуры и функции органа (ткани) от нормы, имеющее биологически отрицательное значение для организма.

ПЕРИКАРДИТ – воспаление перикарда.

ПЕРИОСТОЗ – невоспалительное изменение надкостницы в виде наслоения остеоидной ткани на корковое вещество диафизов трубчатых костей.

ПЕРИТОНИТ – воспаление брюшины.

ПИЕЛОНЕФРИТ – воспалительный процесс с преимущественным поражением интерстициальной ткани почки и ее чашечно-лоханочной системы.

ПЛЕВРИТ – воспаление плевры.

ПНЕВМОНИЯ – воспалительный процесс в тканях легкого.

ПНЕВМОТОРАКС – наличие воздуха или газа в плевральной полости.

ПОЛИНЕВРИТ – множественное воспаление периферических нервов.

ПОЛИОМИЕЛИТ – острая инфекционная болезнь, вызываемая одноименным вирусом; характеризуется поражением центральной нервной системы.

ПОЛИП – патологическое образование, выступающее над поверхностью и связанное с ним ножкой или своим основанием.

ПОЛИУРИЯ – увеличение количества выделяемой мочи.

ПОЛЛИНОЗ – аллергическое заболевание, вызываемое пыльцой растений; характеризуется воспалительными изменениями, главным образом слизистой оболочки глаз и дыхательных путей.

ПОРОК РАЗВИТИЯ — возникающее в процессе внутриутробного или послеродового развития стойкое отклонение органа от нормального анатомического строения, приводящее к клинически значимым нарушениям его функции.

ПОРОК СЕРДЦА – анатомический дефект в сердце, нарушающий его функцию.

ПОСТКОММОЦИОННАЯ ГОЛОВНАЯ БОЛЬ – головная боль после сотрясения мозга

ПРЕДГИПЕРТОНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ – состояния, при которых регистрируется систолическое артериальное давление в пределах 130-139, диастолическое — 85-89 mm Hg. Не считается патологией, но систематическое нахождение показателей в указанных значениях может быть расценено как фактор риска развития артериальной гипертензии.

ПРОЛАПС – выбухание.

ПРОЛАПС МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА – патологическое провисание (прогибание) одной или обеих створок митрального клапана в левое предсердие в систолу левого желудочка.

ПТОЗ – опущение.

ПУЛЬСОКСИМЕТРИЯ – неинвазивный метод определения степени насыщения крови кислородом.

ПУЛЬПА ЗУБОВ – рыхлая волокнистая соединительная ткань, заполняющая полость зуба, с большим количеством нервных окончаний, кровеносных и лимфатических сосудов.

РАБДОМИОЛИЗ – острый некроз (омертвение) скелетных мышц.

РАЗРЫВ СЕРДЦА – нарушение целостности стенок сердца.

РАДИКУЛИТ – воспаление корешков спинномозговых нервов.

РАДИОИЗОТОПНАЯ ДИАГНОСТИКА – основана на использовании препаратов, меченных радиоактивными изотопами. После введения этих препаратов в организм с помощью специальных аппаратов (сканнеров и гамма-камер) регистрируют накопление и движение изотопов в органе или системе.

Метод отличается высокой чувствительностью, дает точную информацию о морфологических и функциональных особенностях органа или системы. С его помощью производят исследование почек, печени, сердца с определением скорости кровотока, легких, головного и спинного мозга и др.

РАК – злокачественная опухоль, развивающаяся из эпителиальной ткани.

РЕВМАТИЗМ – системное заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением сердечно-сосудистой системы.

РЕВМАТИЧЕСКИЙ ПОЛИАРТРИТ – воспаление нескольких суставов, часто возникающее на фоне ревматизма.

РЕВМОКАРДИТ – воспаление всех или отдельных слоев стенки сердца при ревматизме.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ включают в себя:

- **рентгеноскопию** – просвечивание органа рентгеновскими лучами за рентгеновским экраном, позволяющее изучить состояние органа по позитивному изображению;
- **рентгенографию –** получение рентгеновских снимков в различных проекциях, позволяющее оценить состояние органа по негативному изображению;

Рентгеноскопию и рентгенографию можно проводить обычным бесконтрастным способом и с введением специальных контрастных веществ. Контрастирование производят в основном при обследовании полых органов (желудок, кишечник, желчный пузырь, почечные лоханки, бронхи). В некоторых случаях контрастирования органа достигают за счет воздуха, который вводят в окружающую ткань или полость.

- **флюорографию –** снимки на малоформатную катушечную пленку, засвечивающуюся рентгеновскими лучами;
- **компьютерную томографию** – исследование поперечных срезов органа с помощью узкого рентгеновского пучка при круговом движении рентгеновской трубки; информация о плотности различных органов фиксируется специальными датчиками, математически обрабатывается на ЭВМ и воспроизводится на экране дисплея в виде поперечного среза; различия плотности структуры органов автоматически оценивается при помощи специальной шкалы, что придает высокую точность информации о любой интересующей зоне. Компьютерная томография является наиболее информативным среди методов рентгендиагностики. Сфера ее применения очень широка.

РЕОВАЗОГРАФИЯ – бескровный метод исследования кровообращения в сосудах конечностей.

РЕОВАЗОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ (РЭГ) – бескровный метод исследования кровообращения в системе внутренних сонных и позвоночных артерий.

РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ – метод лечения, основанный на воздействии на биологически активные зоны, соответствующие определенным участкам экстеро- и проприорецепторного аппарата.

РЕФЛЕКТОРНЫЙ ЛАРИНГОСПАЗМ – рефлекторное сокращение гортанных мышц, приводящее к резкому сужению голосовой щели.

РЕФЛЮКС – обратный ток содержимого полых органов по сравнению с его нормальным движением.

РИГИДНОСТЬ – функциональное состояние скелетных мышц, характеризующееся резким повышением их тонуса и сопротивляемостью деформирующим усилиям.

РИНИТ – воспаление слизистой оболочки полости носа.

РИНОФАРИНГИТ – сочетанное воспаление слизистых оболочек полости носа и глотки.

РОЖА – острое инфекционное заболевание, вызываемое стрептококком; характеризуется высокой температурой и болезненностью кожи с резко ограниченной краснотой.

САРКОМА – злокачественная опухоль из соединительной ткани.

САТУРАЦИЯ – показатель насыщения крови кислородом.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ – заболевание, обусловленное нарушением углеводного обмена в связи с абсолютной или относительной недостаточностью инсулина.

СВИЩ – патологический трубчатый канал, соединяющий полые органы между собой или какой-нибудь внутренний орган с поверхностью кожи и слизистой оболочки (могут быть врожденными и приобретенными).

СЕННАЯ ЛИХОРАДКА – форма аллергической реакции, характеризующаяся острым воспалением слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей.

СЕПСИС (общее заражение крови) – патологическое состояние, обусловленное непрерывным или периодическим поступлением в кровь микроорганизмов из местного очага воспаления.

СЕРДЕЧНАЯ АСТМА – приступ одышки, доходящей до степени удушья, обусловленный развитием недостаточности левого желудочка сердца.

СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – неспособность сердца обеспечивать адекватное кровоснабжение органов и систем. Синдром, вызванный декомпенсированным нарушением функции миокарда.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – патологическое состояние, обусловленное одновременно сердечной и сосудистой недостаточностью.

СЕРПОВИДНОКЛЕТОЧНАЯ АНЕМИЯ – наследственная гемоглобинопатия, связанная с таким нарушением строения белка гемоглобина, при котором он приобретает особое кристаллическое строение.

СЕСАМОИДИТ – воспаление или повреждение сесамовидных костей, имеющих овальную форму и лежащих внутри сухожилий стопы.

СИМПТОМАТИЧЕСКИЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ ДЕРМАТОГРАФИЗМ – аллергическая реакция, выражающаяся в появлении после трения о кожу одежды или массирования кожи удлиненных зудящих пузырей.

СИНДРОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА – функциональное и (или) анатомическое нарушение, при котором импульсы из синусового узла поступают в желудочки одновременно по двум различным путям – дополнительному пучку проводящей системы (короткий путь) и нормальному атриовентрикулярному пути. Опасен возможностью возникновения пароксизмальной тахикардии.

СИНДРОМ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ (синдром Элерса-Данло) – один из достаточно четко очерченных синдромов наследственных нарушений соединительной ткани. Лица с умеренно выраженным его вариантом нередко отбираются в спортивную и художественную гимнастику, акробатику, прыжки на батуте, плавание. Лица с гипермобильностью суставов предрасположены к возникновению различных мышечно-скелетных изменений, в частности, болей в суставах, вывихов суставов, воспалений синовиальной оболочки, повреждений связок, сухожилий и менисков, синдрома "шатающейся спины", остеохондроза позвоночника. Кроме того, у них достоверно чаще обнаруживают пролапс митрального клапана, варикозное расширение вен нижних конечностей, грыжи, переломы костей, у женщин – опущение матки, нарушения менструального цикла, невынашивание беременности.

СИНДРОМ МАРФАНА – аутосомно-доминантное наследственное нарушение соединительной ткани (ННСТ). В пересмотренных в 2010 г Гентских критериях вместо множества признаков, встречающихся при синдроме Марфана, выделено два, обладающих наибольшей специфичностью. Речь идет о дилатации/расслоении аорты и эктопии (подвывихе) хрусталика. Все остальные признаки были оценены с точки зрения специфичности для данного заболевания.

СИНДРОМ СЛАБОСТИ СИНУСНОГО УЗЛА – поражение синусного узла и прилежащих к нему участков миокарда, которое проявляется угнетением (или угнетением и периодическим увеличением) проведения импульсов.

СИНДРОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT – наследственное заболевание с высоким риском внезапной сердечной смерти (ВСС), характеризующееся удлинением интервала QT на ЭКГ, приступами потери сознания на фоне эпизодов жизнеугрожающих желудочковых аритмий, наиболее часто – желудочковой тахикардии. В ряде случаев первым проявлением синдрома может быть ВСС.

СИНКОПЕ – обморок.

СИНУИТ – воспаление слизистой оболочки одной или нескольких околоносовых пазух.

СКЛЕРОЗ – уплотнение органа, обусловленное заменой его погибших функциональных элементов соединительной (обычно фиброзной) тканью или гомогенной гиалиноподобной массой.

СОТРЯСЕНИЕ – закрытое механическое повреждение тканей и органов, характеризующееся нарушением их функций без явно выраженных морфологических изменений.

СПЛЕНОМЕГАЛИЯ – патологическое увеличение размеров селезенки.

СПОНДИЛЕЗ – хроническое заболевание, характеризующееся дегенеративно-дистрофическим поражением тел позвонков.

СПОНДИЛИТ – воспалительное заболевание элементов позвоночника (межпозвоночных суставов, дисков, тел позвонков).

СПОНДИЛОАРТРОЗ – дегенеративно-дистрофическое поражение мелких межпозвонковых суставов.

СПОНДИЛОЛИЗ – несращение дуги позвонка (чаще 5-го поясничного) в межсуставной области или в области ножки дуги, возникающее вследствие задержки развития заднего отдела позвоночника.

СТАЗ – остановка кровотока в отдельных капиллярах, мелких артериях и венах.

СТЕНОЗ – сужение трубчатого органа или его наружного отверстия.

СТЕНОКАРДИЯ – проявление острой ишемии миокарда, выражающееся приступом болей за грудиной.

СТРЕССОРНАЯ КАРДИОМИОПАТИЯ (СКМП) у спортсменов – это патология некоронарогенного и невоспалительного генеза, вызванная перегрузками, связанными со спортивной и соревновательной деятельностью, которую различные авторы именуют по-разному; диагноз ставится на основании изменений на ЭКГ.

СТОЛБНЯК – острое инфекционное заболевание с контактным механизмом передачи возбудителя (столбнячная палочка), характеризующееся поражением нервной системы и проявляющееся тоническим напряжением скелетной мускулатуры и генерализованными судорогами.

СТОМАТИТ – воспаление слизистой оболочки ротовой полости.

СТРИДОР – свистящее шумное дыхание, обусловленное турбулентным воздушным потоком в дыхательных путях.

СУБДУРАЛЬНАЯ ГЕМАТОМА – тип кровотечения, при котором скопление крови, обычно связанное с черепно-мозговой травмой, собирается между внутренним слоем твердой мозговой оболочки и арахноидальной оболочкой.

СУБФЕБРИЛИТЕТ – постоянное повышение температуры тела в пределах от 37,1 до 38,0°С.

СУДОРОГИ – внезапные непроизвольные сокращения мышц, различные по интенсивности, продолжительности и распространенности.

СЫВОРОТОЧНАЯ БОЛЕЗНЬ – аллергическая реакция, развивающаяся в ответ на парентеральное ведение чужеродного белка.

ТАХИКАРДИЯ – повышенная частота сердечных сокращений (более 100 в 1 мин). **Тахикардия пароксизмальная** – приступы тахикардии с частотой от 150 до 250 уд/мин.

ТЕНДИНИТ – острое, подострое или хроническое асептическое воспаление сухожилия на фоне острой или хронической травматизации, сопровождающееся усилением васкуляризации ткани сухожилия.

ТЕНДОВАГИНИТ – воспалительное заболевание сухожильных влагалищ.

ТЕНДИНОПАТИЯ – клинический синдром, который возникает при поражении сухожилий, связанном с механической нагрузкой; характеризуется сочетанием боли, диффузного или локального отека и снижением функции.

ТЕНДОПЕРИОСТЕОПАТИЯ – патологический процесс, развивающийся чаще всего в местах прикрепления сухожилий и связок к надкостнице.

ТЕПЛОВИДЕНИЕ (ТЕРМОГРАФИЯ) – метод, основанный на регистрации температуры поверхности тела за счет улавливания инфракрасного излучения. Он позволяет выявлять поверхностно расположенные опухоли или осуществлять контроль за эффективностью лечения различных заболеваний. К достоинствам данного метода следует отнести его полную безвредность и высокую разрешающую способность в определении перепада температуры (на расстоянии 1 мм фиксируется градиент температуры в 0,1°С).

ТЕТАНИЯ – судороги, охватывающие мышцы нижних, реже верхних конечностей и значительно реже – мускулатуру туловища, диафрагму и мышцы лица.

ТИК – подергивание мышцы.

ТИРЕОТОКСИКОЗ – патологическое состояние, которое обусловлено поступлением в организм чрезмерного количества гормонов щитовидной железы; характеризуется повышением основного обмена, нарушениями функций нервной и сердечно-сосудистой систем.

ТОНЗИЛЛИТ – воспаление небных миндалин.

ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ЭНЦЕФАЛОПАТИЯ – комплексное психоневрологическое расстройство, развивающееся в позднем и отдаленном периоде черепно-мозговой травмы.

ТОКСИКОИНФЕКЦИИ – острые кишечные инфекции, вызванные употреблением в пищу продуктов, содержащих микроорганизмы и их токсины.

ТОНЗИЛЛО-КАРДИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ – симптомокомплекс, возникающий у лиц с хроническим воспалением небных миндалин (тонзиллитом) в результате воспалительных или дистрофических изменений в миокарде.

Характерны слабость, недомогание, субфебрильная температура, неприятные ощущения и ноющие боли в области сердца и нарушения ритма сердца. Возможны боли в суставах (артралгии).

Обычно тонзилло-кардиальный синдром приобретает особое значение в условиях напряженной мышечной деятельности, так как влияние очаговой инфекции на организм при больших физических нагрузках усиливается (по данным различных авторов, процент спортсменов, у которых диагностируется хронический тонзиллит, колеблется от 5 до 48%).

ТОНИКО-КЛОНИЧЕСКИЕ СУДОРОГИ – смешанные пароксизмы, в которых длительные тонические спазмы сменяются быстрыми клоническими сокращениями скелетной мускулатуры.

ТРАХЕИТ – воспаление слизистой оболочки трахеи.

ТРАХЕОСТОМА – искусственно созданное отверстие в дыхательном горле, в котором находится специальная (трахеостомическая) трубка.

ТРЕПАНАЦИЯ ЧЕРЕПА – хирургическая операция, проводимая для обеспечения доступа к внутричерепным образованиям с целью их последующего удаления.

ТРОМБОЗ – прижизненное выделение из крови плотных масс (тромбов) и осаждение их на стенках сосудов.

ТРОМБОФЛЕБИТ – воспаление вены с ее тромбозом.

ТРОМБОЭМБОЛИЯ – эмболия (закупоривание) сосуда оторвавшимися частями тромба.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ – основано на эффекте регистрации прибором отраженного ультразвукового излучения в пределах 5-7,5 МГц и формирования линейного (статического) или многомерного (динамического) изображения.

К ультразвуковым методам исследования относят:

- эхокардиографию (УЗИ сердца),
- эхоэнцефалографию (УЗИ мозга) и

• УЗИ внутренних органов.

УЗИ широко используют для диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа) и мочеполовой (почки, надпочечники, мочевой пузырь, матка, яичники, предстательная железа) систем, щитовидной железы. Благодаря относительной безвредности, широко применяется в педиатрии.

В последнее время разработан и внедрен в практику метод УЗИ желудка (у детей и взрослых лиц мужского пола астенического телосложения), а также толстой кишки с введением через прямую кишку специальной многокомпонентной диагностической среды.

УРЕМИЯ – состояние, связанное с задержкой в крови азотистых шлаков, ацидозом, нарушениями электролитного, водного и осмотического равновесия в результате почечной недостаточности.

УШИБ – закрытое механическое повреждение мягких тканей или органов без видимого нарушения анатомической целости.

ФАРИНГИТ – воспаление слизистой оболочки и лимфоидной ткани глотки.

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ (мерцание желудочков) – грозное расстройство сердечного ритма, характеризующееся хаотичным, быстрым, асинхронным возбуждением и сокращением многочисленных мышечных волокон миокарда, что ведет к отсутствию полноценной систолы желудочков.

ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ (мерцание предсердий) – полная аритмия. Из-за различной величины электрического потенциала атриовентрикулярный узел пропускает **абсолютно неритмично** только часть импульсов. В связи с этим частота сокращения желудочков может быть нормальной (от 60 до 80 в мин.), повышенной (тахиформа) и пониженной (брадиформа).

ФИБРОЗ ЛЕГКИХ – процесс образования в легких фиброзной (рубцовой) ткани.

ФИБРОЗЫ – разрастание соединительной ткани с появлением рубцовых изменений в различных органах, возникающее, как правило, в результате хронического воспаления.

ФИЗИЧЕСКИЕ АЛЛЕРГИИ – аллергические реакции, вызываемые физическими факторами, включая физические нагрузки.

ФЛЕБИТ – воспаление вены.

ФЛЕГМОНА – острое не ограниченное гнойное воспаление клетчатки.

ФОБИЯ – навязчивый страх.

ФОТОДЕРМАТОЗ – болезнь кожи, обусловленная ее повышенной чувствительностью к солнечному излучению.

ФРОНТИТ – воспаление слизистой оболочки лобной пазухи.

ФУРУНКУЛ – острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула с прилежащей сальной железой и окружающими тканями.

ФУРУНКУЛЕЗ – заболевание, характеризующееся появлением множественных фурункулов; возникает на фоне нарушений обмена веществ, особенно углеводного, а также пониженной сопротивляемости организма.

ХОЛАНГИТ – воспаление желчных протоков.

ХОЛЕСТАЗ – нарушение продвижения желчи, приводящее к ее застою в желчных протоках.

ХОЛЕЦИСТИТ – воспаление желчного пузыря.

ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ – система непрерывной регистрации ЭКГ.

ХОНДРОМАЛЯЦИЯ – дистрофическое изменение поврежденного хряща.

ЦИАНОЗ – синюшная окраска кожи и слизистых оболочек.

ЦИРРОЗ – разрастание фиброзной ткани в паренхиматозном органе, сопровождающееся перестройкой его структуры и сморщиванием (цирроз печени, легкого).

ЦИСТИТ – воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря.

ЧРЕСПИЩЕВОДНОЕ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (ЧпЭФИ) – совокупность методов электрической стимуляции сердца через пищевод.

ШОК – угрожающее жизни состояние, характеризующееся тяжелыми расстройствами гемодинамики, дыхания и обмена веществ. Шок приводит к гипоксии клеток и тканей с последующим обратимым или необратимым повреждением органов. Клинические проявления шока – гиподинамия, гипорефлексия, гипотензия, гипотермия и др.

ЭДЕМА – отек, припухлость (эдематозный – отечный, проявляющийся отеками).

ЭЗОФАГИТ – воспаление слизистой оболочки пищевода.

ЭКЗЕМА – заболевание, характеризующееся зудящими высыпаниями на коже.

ЭКТОПИЯ – ненормальное врожденное положение органа.

ЭКСТРАСИСТОЛИЯ – аритмия сердца, характеризующаяся появлением преждевременных сокращений сердца или его отделов.

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЯ (ЭКГ) – метод графической регистрации электрических явлений, возникающих при работе сердца.

ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ – поддержание или навязывание частоты сердечных сокращений пациенту, у которого сердце бьется недостаточно часто, или имеется электрофизиологическое разобщение между предсердиями и желудочками (атриовентрикулярная блокада).

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ (ЭНМГ), или стимуляционная электромиография (ЭМГ) – методы исследования биоэлектрической активности мышцы или нерва, возникающей в ответ на электрическую стимуляцию нерва.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ (ЭЭГ) – метод исследования биоэлектрической активности головного мозга.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ С ДЕПРИВАЦИЕЙ СНА – разновидность электроэнцефалографии, при которой происходит ограничение времени сна или его многократное прерывание ночью с последующим засыпанием.

ЭМБОЛИЯ – перенос током крови (или лимфы) не встречающихся в нормальных условиях частиц (например, тромбов) и закупорка ими сосудов.

ЭМПИЕМА – воспаление некоторых полостей со скоплением в них гноя (эмпиема плевры, червеобразного отростка и др.).

ЭМФИЗЕМА – растяжение органа или ткани воздухом, попавшим извне или газом, образовавшимся в тканях.

ЭНДОКАРДИТ – воспаление внутренней оболочки сердца (эндокарда).

ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ – основаны на введении в полый орган или полость специального прибора, что позволяет определить форму и размер исследуемого органа, состояние слизистой оболочки (цвет, рельеф, то есть характер, высоту и ширину складок, мельчайшие изменения поверхности слизистой – эрозии, язвы, полипы, опухоли, подслизистые кровоизлияния и т.п.).

К эндоскопическим методам обследования относят:

- **бронхоскопию –** эндоскопическое исследование бронхов;
- **гастроскопию** (полное название – эзофагогастрофибродуоденоскопия) **–** исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки;
- **колоноскопию –** исследование толстого кишечника;
- **ректороманоскопию –** исследование сигмовидной и прямой кишки;
- **цистоскопию –** исследование мочевого пузыря;
- **артроскопию –** исследование полости сустава.

Диагностическая ценность эндоскопических методов увеличивается благодаря возможности во время исследования органа брать материал с поверхности его слизистой оболочки (для изучения формы и структуры клеток) или кусочка ткани **(биопсия).**

ЭНТЕРИТ – воспаление слизистой оболочки тонкой кишки.

ЭНТЕРОКОЛИТ – воспаление слизистой оболочки тонкой и толстой кишки.

ЭНЦЕФАЛИТ – воспаление головного мозга.

ЭНЦЕФАЛОПАТИЯ – общее название для невоспалительных (в отличие от энцефалита) заболеваний головного мозга.

ЭНЦЕФАЛОМИЕЛИТ – сочетанное воспаление головного и спинного мозга.

ЭПИДИДИМИТ – воспаление придатка яичка.

ЭПИЛЕПСИЯ – заболевание, обусловленное поражением головного мозга; проявляется повторными судорожными припадками с потерей сознания, выделением пены изо рта, непроизвольным мочеиспусканием и др.

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ – ультразвуковое исследование сердца, которое позволяет производить оценку размеров его полостей, толщины стенок, движения клапанов, внутрисердечной гемодинамики, диагностировать пороки развития и подавляющее большинство других заболеваний сердца.

ЭХОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ – ультразвуковое исследование мозга.

ЯЗВА – дефект кожи или слизистой оболочки и подлежащих тканей со слабо выраженной тенденцией к заживлению.о