

МОСКВА 2021

ГАВРИЛОВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА

Доктор медицинских наук, профессор, врач высшей категории, зав. кафедрой лечебной физкультуры и спортивной медицины Северо-западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова.

Аннотация. Целью издания является обзор угроз (рисков) для жизни и здоровья в детско-юношеском спорте и путях их предотвращения. Предложены современные доказательные рекомендации по обеспечению безопасности в детско-юношеском спорте, основанные на анализе существующих на момент издания пособия законодательных документов Российской Федерации, а также актуальных отечественных и зарубежных руководств, консенсусов и рекомендаций по теме безопасности в спорте. Данные рекомендации помогут тренерам планировать и осуществлять мероприятия по снижению рисков для жизни и здоровья в спорте, а также действия в чрезвычайных ситуациях, что является основой и неотъемлемой частью их работы в соответствии с профстандартом и федеральными стандартами спортивной подготовки. Настоящие рекомендации направлены на ликвидацию пробелов в знаниях тренеров, инвентаризацию их знаний в вопросах организации безопасных условий для занятий спортом в физкультурно-спортивных организациях для несовершеннолетних граждан нашей страны. Рекомендации могут быть использованы в работе организаторов спорта, работников врачебно-физкультурной службы, врачей по спортивной медицине, методистов, а также для образования самих спортсменов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	3
ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. Основные вопросы безопасности в детско-юношеском спорте	5
Глава 2. Тренировки и участие в соревнованиях без медицинского допуска — угроза безопасности спортсмена	7
Глава 3. Перенапряжение в спорте и синдром перетренированности.....	12
Глава 4. Профилактика травматизма в спорте.....	22
Глава 5. Индивидуальный подход и контроль за состоянием занимающихся — важные мероприятия по обеспечению безопасности в спорте.....	26
Глава 6. Обеспечение правил техники безопасности и санитарно- гигиенических требований при проведении тренировочных мероприятий	30
Глава 7. COVID-19 и спорт.....	34
Глава 8. Внезапная смерть в спорте	37
8.1. Несердечные причины внезапной смерти в спорте	39
8.2. Сердечная смертность в спорте	43
8.3. Профилактика внезапной смерти в спорте	46
Заключение	50
Список литературы	51

Приложение № 1. Нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие вопросы безопасности в детско-юношеском спорте, действующие на момент издания пособия

Приложение № 2. Основные составляющие дневника самоконтроля спортсмена

Приложение № 3. Форма медицинского заключения о допуске к участию в тренировочных мероприятиях и спортивных соревнованиях согласно приказу МЗРФ от 23 октября 2020 г. № 1144н

Приложение № 4. Форма медицинского заключения о допуске спортсменов спортивной команды к участию в спортивном мероприятии согласно приказу МЗРФ от 23 октября 2020 г. № 1144н

Приложение № 5. Примерное содержание разделов общего плана по обеспечению безопасности спортсменов

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

АД — артериальная гипертензия
БАД — биологические активные добавки
ВС — внезапная смерть
ВСС — внезапная сердечная смерть
ИА — индекс анаболизма
МКБ — международная классификация болезней
МПК — максимальное потребление кислорода
НФС — нефункциональные сверхнагрузки
ОДА — опорно-двигательный аппарат
ОФП — общая физическая подготовка
ПАНО — порог анаэробного обмена
СП — синдром перетренированности
ССС — сердечно-сосудистая система
УМО — углубленное медицинское обследование
ФН — физическая нагрузка
ФС — функциональные сверхнагрузки
ЧСС — частота сердечных сокращений

ВВЕДЕНИЕ

Современный спорт, к сожалению, — это не только физическое совершенствование, медали, деньги, известность и слава. Спорт, кроме всего прочего, — это интенсивные, иногда запредельные нагрузки, заметно сказывающиеся на здоровье спортсменов, а порой и угрожающие их жизни. Все спортивные мероприятия сопряжены с риском получения травм для их участников. Это в большей степени касается юных спортсменов, поскольку их регулирующие системы являются во многом не созревшими для чрезмерных нагрузок.

Усиление финансовой и политической составляющей в спортивной сфере, профессионализация спорта, рост физических нагрузок (и перегрузок), популярности экстремальных и травмоопасных видов спорта, слабая нормативно-правовая база спортивной медицины в плане противопоказаний к занятиям спортом и медицинского допуска к нему, развитие спортивной фармакологии, снижающей признаки утомления — вот та обстановка, которая сложилась сегодня в спорте. Это подчас заставляет спортивных чиновников, тренеров, спортсменов и порой даже врачей идти на риск и подвергать опасности здоровье спортсменов. Однако такое поведение противоречит законодательству Российской Федерации.

Согласно Федеральному закону № 329-ФЗ от 04.12.2007 «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (статья 3, п. 6), «обеспечение безопасности жизни и здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом, является одной из основных задач при организации спортивных мероприятий». В этом плане профилактика смертности, заболеваемости, перенапряжения спортсменов, сокращение травматизма на тренировках и соревнованиях является приоритетной задачей не только медицинских работников, но и специалистов в области физической культуры и спорта.

Проблема безопасности при физических нагрузках имеет длинную историю. Еще Клавдий Гален, живший за 200 лет до нашей эры, которого по праву считают первым спортивным врачом, отмечал, что «жизнь атлетов полностью противоположна тому, что предписывает гигиена, их образ жизни более способствует болезням, чем здоровью». Известный врач средневековья Филипп Парацельс учил: «Все есть яд и все есть лекарство. Только доза делает лекарство ядом и яд лекарством». Этот постулат целиком относится и к такой человеческой деятельности, как деятельность спортивная. К сожалению, физические нагрузки очень сложно правильно

дозировать с учетом индивидуального ответа на них каждого конкретного человека, тем более ребенка.

В нашей стране врачебный–педагогический контроль за занимающимися спортом и физической культурой еще в начале прошлого века с первых дней советской власти стал обязательным бесплатным государственным мероприятием, включающим в себя как контроль за здоровьем спортсменов, так и за тренировочным процессом, а также санитарно–гигиеническими условиями проведения занятий. Положение, выдвинутое еще первым наркомом здравоохранения Н. А. Семашко — «Без врачебного контроля нет советской физкультуры!» — и сегодня воплощено в ряд федеральных законов и ведомственных приказов, профстандарты «Тренер» и «Тренер–преподаватель», федеральные стандарты спортивной подготовки, ряд методических документов отрасли.

Развивается данное направление и за рубежом. Ежегодно появляются новые рекомендации, руководства и консенсусы по обеспечению безопасности спортсменов на тренировках и соревнованиях, профилактике травматизма, заболеваемости и смертности в спорте. В последние два года большую значимость приобрели также меры профилактики распространения коронавирусной инфекции в спортивной среде.

Знание тренерами рисков при занятиях спортом, их оценка, планирование и осуществление мероприятий по их снижению, разработка плана действий в чрезвычайных ситуациях являются основой и неотъемлемой частью их работы.

Основной задачей данных методических рекомендаций является обзор основных законодательных и рекомендательных документов по обеспечению безопасности спортивной деятельности в детско–юношеском спорте в Российской Федерации на момент издания пособия (Приложение № 1). Кроме того, в методических рекомендациях проведен анализ актуальных отечественных и зарубежных научных исследований, руководств и консенсусов по обсуждаемой теме. На основании данных документов и исследований предложены современные рекомендации по обеспечению безопасности в детско–юношеском спорте.

Глава 1. Основные вопросы безопасности в детско–юношеском спорте

Безопасность в спорте как понятие юридическое — это «комплексный институт, состоящий из совокупности действий должностных лиц, основанный на нормах российского законодательства, включающий

в себя правовые и организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности прав и законных интересов, жизни и здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом, участников и зрителей физкультурных и спортивных мероприятий» [4].

Совершенствование нормативных правовых актов по обеспечению условий безопасного проведения тренировочных и спортивных мероприятий является ключевым моментом в плане мероприятий по реализации Концепции подготовки спортивного резерва в Российской Федерации до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 17.10.2018 № 2245-р).

Знать нормативные правовые акты, регламентирующие создание условий безопасности для здоровья и жизни обучающихся при организации и проведении спортивных мероприятий и своевременно выявлять угрозы и степени опасности внешних и внутренних факторов, организовывать безопасное пространство для участников спортивных мероприятий, оперативно реагировать на нештатные ситуации и применять верные алгоритмы действий для устранения или снижения опасности — трудовые функции, входящие в профстандарт тренера-преподавателя согласно приказу Минтруда России от 24.12.2020 № 952н.

Снижение рисков для жизни и здоровья юных спортсменов напрямую связано со знаниями тренера о путях предотвращения угроз, с добросовестным выполнением своих должностных обязанностей согласно квалификационным требованиям, содержащимся в профстандартах «Тренер» и «Тренер-преподаватель» и федеральных стандартах спортивной подготовки по видам спорта.

Сфера угроз в современном спорте достаточно широка. Угрозы жизни и здоровью при занятиях спортом связаны с рядом причин:

- Нарушениями в вопросах медицинского допуска к тренировкам и соревнованиям;
- Отсутствием плана спортивной подготовки или неправильным его планированием;
- Перенапряжением и развитием синдрома перетренированности, которые связаны как с ошибками в методике построения тренировочного процесса, так и наличием заболеваний и патологических отклонений у юного спортсмена;
- Отсутствием должного контроля за состоянием занимающихся во время проведения тренировочных занятий и индивидуального подхода с учетом состояния здоровья, половых, возрастных особенностей и подготовленности детей и подростков;

- Нарушениями правил техники безопасности при проведении тренировочных мероприятий, безопасного выполнения занимающимися тренировочных упражнений и использования спортивного оборудования и инвентаря, отсутствием страховки или неправильным ее применением;
- Несоответствием мест занятий, инвентаря и одежды занимающихся метеорологическим условиям и санитарно-гигиеническим нормам;
- Проведением тренировок и соревнований при погодных условиях, представляющих опасность для здоровья и жизни юных спортсменов;
- Приемом спортсменами фармакологических препаратов без назначения врача, особенно для снижения утомления, в том числе, входящих в список запрещенных без терапевтического разрешения;
- Отсутствием плана действий в чрезвычайных ситуациях;
- Пробелами в знаниях у тренеров об оказании первой помощи на тренировках и соревнованиях.

Настоящие рекомендации составлены в строгом соответствии с вышеперечисленными причинами, представляющими собой определенные угрозы жизни и здоровью в детско-юношеском спорте. Рекомендации направлены, прежде всего, на ликвидацию пробелов в знаниях тренеров, инвентаризацию их знаний в вопросах организации безопасных условий для занятий спортом в физкультурно-спортивных организациях для несовершеннолетних граждан нашей страны исключительно в части компетенций тренера.

Глава 2. тренировки и участие в соревнованиях без медицинского допуска — угроза безопасности спортсмена

Тренировки и участие в соревнованиях без медицинского допуска — это не только угроза безопасности спортсменов и риск для их жизни и здоровья, но и нарушение федерального законодательства.

В соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (статья 54), несовершеннолетние лица имеют право на прохождение медицинских осмотров, в том числе профилактических медицинских осмотров в связи с занятиями физической культурой и спортом.

Согласно Федеральному закону от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (статья 39, п. 2) «лицо,

желающее заниматься спортом, может быть принято в организацию, осуществляющую спортивную подготовку, только при наличии документов, подтверждающих прохождение медицинского осмотра». В свою очередь, порядок данного медицинского осмотра прописан в п. 4 статьи 39 329-ФЗ и устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения. На момент написания данных методических рекомендаций это приказ МЗ РФ от 23.10.2020 № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях».

С 1 января 2021 года допуск на спортивно-оздоровительный этап и этап начальной спортивной подготовки дает педиатр на основе прохождения диспансеризации согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 10 августа 2017 г. № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних». Детей с третьей и четвертой группами здоровья и для допуска к видам спорта, программа которых включает повышенные нагрузки, педиатр направляет к врачу по спортивной медицине. Спортсменам на тренировочный этап спортивной подготовки, этапы совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства допуск дает только врач по спортивной медицине на основе объема обследования в строгом соответствии с приказом МЗ РФ от 23.10.2020 г. № 1144н. Важно, что стандартный объем обследования спортсменов отличается на всех этапах спортивной подготовки.

Следует отметить, что российское законодательство жестко регламентирует допуск ребенка к занятиям спортом, основываясь на приказы Минздрава РФ от 30.12.2003 № 621 и от 10.08.2017 № 514н, обязательные для исполнения на всей территории РФ. Без ограничений к занятиям спортом допускаются только дети, относящиеся к основной медицинской физкультурной группе или 1-й и 2-й группе здоровья, ко-

торым, согласно вышеназванным приказам, разрешаются физические нагрузки и участие в соревнованиях без ограничений:

1) I группа здоровья — здоровые несовершеннолетние, имеющие нормальное физическое и психическое развитие, не имеющие анатомических дефектов, функциональных и морфофункциональных нарушений;

2) II группа здоровья — несовершеннолетние:

- у которых отсутствуют хронические заболевания (состояния), но имеются некоторые функциональные и морфофункциональные нарушения;
- реконвалесценты, особенно перенесшие инфекционные заболевания тяжелой и средней степени тяжести;
- с общей задержкой физического развития в отсутствие заболеваний эндокринной системы (низкий рост, отставание по уровню биологического развития), с дефицитом массы тела или избыточной массой тела;
- часто и (или) длительно болеющие острыми респираторными заболеваниями;
- с физическими недостатками, последствиями травм или операций при сохранности функций органов и систем организма.

Приказ Минздрава России от 30 декабря 2003 г. № 621 «О комплексной оценке состояния здоровья детей», который носит еще статус действующего законодательного документа, предлагает алгоритм определения групп здоровья у детей по результатам профилактических медицинских осмотров.

Основанием для допуска лица к занятиям спортом на спортивно-оздоровительном этапе и этапе начальной подготовки является наличие у него медицинского заключения с установленной первой или второй группой здоровья, выданного по результатам профилактического медицинского осмотра или диспансеризации согласно возрастной группе в соответствии с приказами Минздрава России № 621 и № 514. При этом оформление дополнительного медицинского заключения о допуске к участию в физкультурных и спортивных мероприятиях не требуется (приказ МЗ РФ № 1144н).

Основанием для допуска лиц, занимающихся спортом на тренировочном этапе спортивной подготовки и выше, к спортивным мероприятиям является наличие медицинского заключения о допуске к тренировочным мероприятиям и к участию в спортивных соревнованиях выдается

в соответствии с приказом МЗ РФ № 1144н по результатам углубленного медицинского обследования (УМО) не позднее 10 рабочих дней после его прохождения. Данным приказом утверждена и форма медицинского заключения о медицинском допуске (Приложение № 3).

Срок действия допуска к тренировкам на этапах спортивно-оздоровительном, начальном, тренировочном — 12 месяцев, этапах совершенствования и высшего спортивного мастерства — 6 месяцев.

Медицинское заключение о допуске по медицинским показаниям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья к прохождению спортивной подготовки оформляется врачом по спортивной медицине на основании наличия у лица установленной группы инвалидности/ограничения здоровья, в соответствии с клиническими (методическими) рекомендациями по допуску указанных лиц, с учетом состояния здоровья, стадии, степени выраженности и индивидуальных особенностей течения заболевания (состояния).

Медицинское заключение о допуске к тренировочным мероприятиям и к участию в спортивных соревнованиях, полученное спортсменом спортивной сборной команды Российской Федерации в медицинской организации, подведомственной Федеральному медико-биологическому агентству России, действует при участии указанного спортсмена в тренировочных мероприятиях и спортивных соревнованиях любого уровня на территории Российской Федерации на период его действия.

Допуском к спортивным соревнованиям является заявка, в которой проставляется отметка «Допущен» напротив каждой фамилии спортсмена, заверенная подписью врача по спортивной медицине и его личной печатью либо уполномоченным представителем медицинской организации, имеющей сведения о прохождении УМО спортсменом, с расшифровкой фамилии, имени, отчества (при наличии) и заверяется печатью медицинской организации, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающей работы (услуги) по лечебной физкультуре и спортивной медицине. В случае наличия у спортсмена индивидуального медицинского заключения в заявке напротив его фамилии ставится отметка «Допуск от (дата) имеется», к заявке прилагается копия медицинского заключения, а оригинал медицинского заключения предъявляется спортсменом комиссии по допуску спортсменов к соревнованиям. Индивидуальные медицинские заключения для допуска к спортивным мероприятиям подписываются врачом по спортивной медицине либо уполномоченным представите-

лем медицинской организации, имеющей сведения о прохождении УМО спортсменом, и заверяются печатью медицинской организации, независимо от организационно-правовой формы, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающую выполнение работ (оказание услуг) по спортивной медицине и лечебной физической культуре (приказ МЗ РФ № 1144н).

Возможно представление к заявке на участие в спортивных соревнованиях отдельного документа «Медицинское заключение о допуске спортивной команды к участию в спортивном мероприятии» (Приложение № 4), содержащего в себе следующие данные: название спортивной команды, вид спорта, спортивную дисциплину, название спортивной организации, реестровые номера спортсменов (при наличии), их фамилии, имена, отчества (при наличии отчества), даты рождения, реестровые номера индивидуальных заключений о допуске и сроки их действия. Медицинское заключение о допуске спортивной команды к участию в спортивном соревновании подписывает уполномоченный представитель медицинской организации, имеющей сведения о прохождении УМО спортсменами указанной спортивной команды. Форма медицинского заключения о допуске спортсменов спортивной команды к участию в спортивном мероприятии утверждена приказом МЗ РФ № 1144н (см. Приложение № 4).

Допуск к занятиям спортом только после прохождения врачебного осмотра закреплен также приказами Минтруда России от 28.03.2019 № 191н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер»» и от 24.12.2020 № 952н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер-преподаватель»».

Контроль за медицинским допуском спортсменов к спортивной подготовке и соревнованиям осуществляется организатором указанных мероприятий (статья 39, п. 2, 3 – 329-ФЗ).

Запрещается допуск к тренировкам и соревнованиям юных спортсменов, не выполнивших назначенные лечебно-профилактические мероприятия или прибывших на сбор без соответствующей медицинской документации, не получивших разрешения врача к занятиям и соревнованиям после перенесенных травм и заболеваний (приказ КФК РФ от 01.04.1993 № 44 «Об обеспечении безопасности и профилактики травматизма при занятиях физической культурой и спортом») (вместе с «Рекомендациями по обеспечению безопасности и профилактики травматизма при занятиях физической культурой и спортом»).

В данном разделе приведен исчерпывающий перечень нормативно-правовых документов по медицинскому допуску к занятиям спортом на момент издания пособия.

В связи с этим хочется предупредить тренеров и организаторов спорта, что медицинская справка № 086/у как допуск для зачисления в спортивную организацию сегодня не имеет под собой юридических оснований. Приказ Минспорта России от 24 октября 2012 г. № 325, в котором фигурировала данная справка, утратил свою силу еще в 2014 году. Учетная форма № 086/у «Медицинская справка (врачебное профессионально-консультативное заключение)» выдается в отношении абитуриентов, поступающих в образовательные организации высшего профессионального образования, образовательные организации среднего профессионального образования, поступающих на работу несовершеннолетних 15–17 лет (приказ Минздрава России от 15.12.2014 № 834н), но никак не спортсменов. К сожалению, многие тренеры по-прежнему осуществляют допуск по этой форме, что является нарушением федерального законодательства (статья 39, п. 2,4 – 329-ФЗ).

Глава 3. перенапряжение в спорте и синдром перетренированности

Контроль физического, функционального и психического состояния занимающихся во время проведения тренировочных занятий, диагностика типичных симптомов перетренированности и перенапряжения — одна из трудовых функций согласно приказу Минтруда России от 28.03.2019 № 191н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер»».

В приказе Минспорта России от 13.07.2016 № 808 «Об утверждении порядка расследования и учета несчастных случаев, происшедших с лицами, проходящими спортивную подготовку» есть пункт: «повреждения здоровья, обусловленные влиянием максимальных нагрузок на организм лица, проходящего спортивную подготовку в процессе соревновательной и тренировочной деятельности».

В настоящее время проблема синдрома перетренированности (СП) стоит как никогда остро и является, возможно, самой значимой угрозой в современном спорте, поскольку касается не только здоровья (а иногда и жизни), но и результативности, а также перспективности спортсменов.

Проблема перетренированности возникла вместе с появлением первых атлетов. Еще врачи древности учили: «У предавшихся гимнастическим упражнениям чрезвычайно хороший внешний вид тела становится опасен, когда достигает своих пределов... ибо, не имея возможности все улучшаться, по необходимости склоняется к худшему» (Гиппократ).

СП можно найти в МКБ-10 под термином «overexertion» — перенапряжение. Класс X50 — «overexertion and strenuous or repetitive movements» — перенапряжение и резкие или повторяющиеся движения. Раздел X50.3 — «sports and athletics area» — перенапряжение в области спорта и атлетики.

Согласно консенсусному заявлению Европейской коллегии спортивной науки и американской коллегии спортивной медицины [15] основная причина развития СП — это тренировки большой интенсивности, продолжительности и объема, соревновательные перегрузки и недостаточное восстановление спортсмена после них. В свете МКБ-10 синдром перетренированности связан также и с монотонными нагрузками, что следует учитывать при организации тренировочного процесса. Помимо перечисленных причин у юных спортсменов дополнительным тренировочным стрессом могут также стать: излишне ранняя узкая спортивная специализация, приводящая к нарушениям естественного хода возрастного развития детей, тренировка в нескольких видах спорта, форсированная подготовка к различным соревнованиям и чрезмерное количество соревнований.

Консенсусное заявление Международного олимпийского комитета по нагрузкам в спорте и риску заболеваний [18] помимо тренировочного стресса подчеркивает роль внутренировочного психологического и/или социального стресса: напряженная учеба, коммуникативный и другие стрессы. Триггерами СП могут также стать недостаток и нарушения сна, смена часовых поясов, климатические и прочие факторы внешней среды, сопутствующие острые и хронические заболевания, а также травмы.

Чаще всего СП отмечается у спортсменов, тренирующихся в таких видах спорта, как плавание, велосипедный спорт, триатлон, гребля, лыжные гонки, биатлон. В этих видах спорта СП встречается у 70 % атлетов. В тяжелой атлетике перетренированность была отмечена у 30 % спортсменов, в скоростно-силовых видах спорта — у 20 %.

Степень выраженности синдрома определяется количеством времени, необходимого для восстановления нарушенных функций организма

спортсмена. Сегодня выделяют функциональные сверхнагрузки (ФС), нефункциональные сверхнагрузки (НФС) и собственно синдром перетренированности.

После функциональных сверхнагрузок спортсменов восстанавливается за сутки. Для ФС снижение работоспособности и глубокое утомление является естественным процессом вследствие напряженной тренировки и максимальной мобилизации функциональных резервов. Если восстановление спортсмена занимает срок до 2 недель, то можно утверждать, что это — нефункциональные сверхнагрузки. При СП восстановление может занять более 2 недель, месяцы и иногда годы, а также произойти с дефектом, а при выраженных изменениях даже привести к смерти спортсмена.

СП может проявляться в изменениях кардио-респираторной системы, опорно-двигательного аппарата, несущих на себе максимальную нагрузку в тренировочном процессе, а также и ряде других систем и органов (нервной, эндокринной, иммунной, пищеварительной, мочеполовой и др.). Нерациональная тренировка неизбежно затрагивает кору головного мозга, нарушает баланс, установленный между возбуждением и тормозными процессами.

С физиологической точки зрения СП можно рассматривать как стадию истощения общего адаптационного синдрома по Г. Селье, нарушение и срыв адаптации организма к условиям спортивной деятельности. При этом функциональные изменения, возникающие при СП, можно расценивать как стадии гипоталамо-гипофизарно-эндокринных расстройств. Избыточная функция стресс-реализующих систем обуславливает сначала перегрузку и гиперфункцию органов и систем организма спортсмена, в наибольшей степени задействованных в тренировочном процессе и в адаптации к нему. Если же стресс-лимитирующие (тормозные) системы не нивелируют данную экспансию, то затем наступает истощение и снижение работы соответствующих систем и органов вплоть до развития их охранного торможения.

У детей развитие СП большинство авторов связывают с возникновением регуляторных нарушений. Если решающим фактором тренированности является совершенствование процесса регулирования, что обуславливает предельно высокую приспособляемость организма, то перетренированность следует рассматривать как состояние, вызванное перенапряжением процессов регулирования. Это может привести к нарушению рационально протекающих приспособительных реакций

и переходу благоприятных изменений в органах и системах организма спортсмена сначала в предпатологические, а затем и в патологические. Соответственно, и диагностика СП должна основываться прежде всего на тестировании систем регуляции. Наиболее оправданными в этом плане являются психологическое тестирование посредством анкетирования и исследование вегетативной регуляции путем анализа вариабельности ритма сердца (<https://ritm.spbisiz.ru/>).

В развитии системного стресса психические факторы играют ведущую роль. У лиц со слабой нервной системой во время адаптации к стрессу все сдвиги в деятельности эндокринной и иммунной систем выражены ярче, а степень психоэмоционального напряжения выше, чем в контроле. Адаптация к нагрузкам в этом случае происходит за счет чрезмерной мобилизации систем организма, которые быстро истощаются. От исходного психологического статуса индивидуума зависит и адаптация к физической нагрузке (ФН). Наибольшее значение для психосоматической дезадаптации спортсменов имеют такие свойства личности, как невротизация, тревожность и тип реагирования на фрустрацию.

Большинство авторов считают, что в основе всех нарушений, присущих состоянию перетренированности (усталость, нарушения в деятельности сердечно-сосудистой и иммунной систем, снижение физической работоспособности, нарушение сна и снижение аппетита), лежат психоэмоциональные нарушения, после коррекции которых отмечается и улучшение соматических показателей. А сами психические нарушения в виде снижения мотивации и общего тонуса могут быть формой защитной реакции на стресс. При этом соотношение стресса и восстановления можно использовать для диагностики перетренированности.

В настоящее время во всем мире для диагностики психологических явлений перетренированности наиболее часто используют опросник «Восстановление-стресс в спорте» — Recovery-stress questionnaire for athletes «RESTQ-Sport» немецких авторов М. Kellman и К. Kallus, показавший свою надежность в различных видах спорта, в том числе и у подростков [9]. Результаты RESTQ-Sport стабильны как в условиях краткосрочной нагрузки, так и длительного наблюдения в течение всего тренировочно-соревновательного цикла, а также периода восстановления.

Концептуальная основа данной методики опирается на определение понятий «стресс», «восстановление» и их взаимодействие. Опросник создавался на основе многолетних исследований в области спорта.

RESTQ-Sport оценивает потенциально стрессовые события и состояние восстановления в течение последних трех дней/ночей. При создании опросника учитывались следующие требования: оценка изменений на различных циклах тренировок и соревнований, прогнозирование интенсивности текущей подготовки с учетом перенесенных физических и психологических нагрузок, индивидуальных особенностей восстановления, учет системных изменений, возникающих при стрессовых состояниях.

Проведенные исследования доказывают, что существует прямая зависимость между тренировочным объемом и субъективной оценкой стресса — восстановления. Определяется прямая связь между уровнем восстановления и спортивной производительностью. Высокая нагрузка отражается в повышении шкал, отражающих стресс, и снижении уровня шкал восстановления. RESTQ-индекс может помочь в оценке ресурса спортсмена, его возможности саморегуляции и эффективности, а также диагностики перетренированности, возникновении травм и заболеваний.

Показана корреляция данных опросника RESTQ-Sport с биохимическими маркерами утомления. У перетренированных спортсменов RESTQ-Sport отмечались более высокое напряжение и низкий уровень восстановления, по сравнению со здоровыми или успешно восстанавливающимися спортсменами. Регулярное использование RESTQ-Sport помогает обнаружить перетренированность на самых ранних стадиях. Опросник позволяет оценить эффективность мероприятий восстановления.

Заполнение RESTQ-Sport занимает от 8 до 12 минут. В качестве источника информации принимается самооценка физического и эмоционального состояния спортсмена. Опросник охватывает не только широкий спектр тренировочного, соревновательного и внутренировочного стресса, но и оценку субъективного благополучия, психологического, физиологического, когнитивного и физического восстановления.

Перевод, адаптация и апробация опросника в России были проведены на кафедре лечебной физкультуры и спортивной медицины Северо-западного университета им. И. И. Мечникова. Его зарегистрированная компьютерная версия (программа) размещена на сайте <http://спортивная-медицина.рф/> в разделе <http://спортивная-медицина.рф/content/oprosnik-stress-vosstanovlenie>. (рисунки 1).

**Спортивная медицина**

Здоровье нации - физическая активность и безопасный спорт

ПРОЕКТЫ ▾

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

ОПРОСНИК "СТРЕСС-ВОССТАНОВЛЕНИЕ"

ПРОФИЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ВХОД)

РЕГИСТРАЦИЯ

КОНТАКТЫ

Главная Проекты КНГ онлайн

Опросник "Стресс-восстановление"

Паспортная часть (версия 2.8)

Пожалуйста, заполните все пункты

Рисунок 1. Паспортная часть опросника «Стресс-восстановление» на сайте <https://спортивная-медицина.рф/>

Русская версия опросника RESTQ-Sport достоверно отражает состояния напряжения и восстановления у спортсменов (рисунок 2).

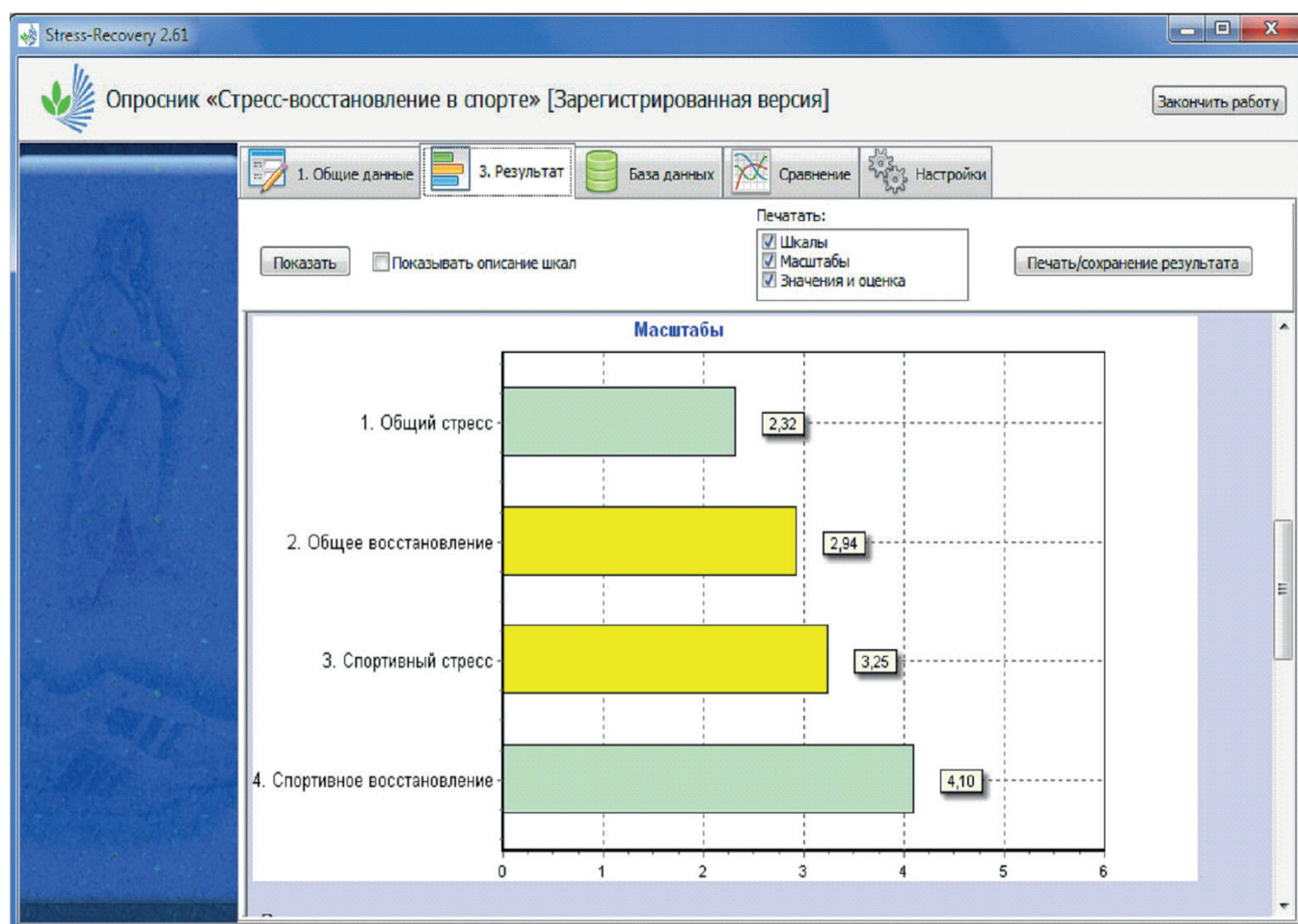


Рисунок 2. Масштабы стресса и восстановления в заключении исследования.

Результаты русской версии опросника RESTQ-Sport сопоставимы с результатами валидизированных и широко используемых в России методик: САН и шкала реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера (адаптация Ханина Ю. Л., 1976). Установлена четкая закономерная связь с тестом реактивной и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера. Отмечена положительная корреляция тревоги со шкалами стресса и отрицательная с восстановлением [2].

В связи с тем, что синдром перетренированности может протекать в двух патогенетических стадиях: перегрузки (гиперфункции) и истощения (снижения работы систем и органов), то и симптомы у спортсменов могут быть как стенического, так и астенического плана. Стенические проявления связывают в основном с гиперреактивностью симпатического отдела вегетативной нервной системы, а астенические — с парасимпатическим отделом.

Незаменимым методом в диагностике регуляторных нарушений при СП является исследование variability ритма сердца (<https://ritm.spbisiz.ru/>). Одним из главных критериев перетренированности является уменьшение variability сердечного ритма и нарастание рассогласованности ритмических процессов отдельных звеньев регуляции в динамике тренировочного цикла.

Показано, что за 1–3 недели до снижения спортивных результатов уменьшается мощность высокочастотных волн (HF) и относительно возрастает мощность медленных и очень медленных колебаний (LF и VLF), что отражает избыточную активацию симпатического отдела вегетативной нервной системы и усиление энергозатрат регуляторных систем организма на поддержание гомеостаза организма. Ряд авторов предлагают для ранней диагностики перетренированности использовать снижение показателя RMSSD и повышение LF/HF ритмограммы в подготовительном периоде тренировочного цикла у спортсменов.

LF-компоненту сердечного ритма можно охарактеризовать как стресс-реализующую, которая имеет большое значение в мобилизации спортивно-важных качеств, особенно в спринте, там, где нужна взрывная сила или в соревновательный период тренировочного цикла. Однако опережающий ее рост в волновом спектре в динамике тренировочного цикла может свидетельствовать о напряжении адаптационных механизмов — гиперадренергии (гиперадаптозе) или перетренированности. При этом длительная гиперреактивность симпатического отдела вегетативной нервной системы ведет к истощению адренергических механизмов регуляции, гипoadренергии и развитию маладаптации. Таким образом,

мониторирование LF составляющей спектра можно использовать как ранний критерий нефункциональных сверхнагрузок в спорте.

Вариабельность ритма сердца изменяется задолго до изменений частоты сердечных сокращений (ЧСС), поэтому носит более информативный характер, чем традиционно используемая пульсометрия, в том числе и при диагностике СП (<https://ritm.spbisiz.ru/>).

Помимо теории нейровегетативных нарушений при СП сегодня существует и ряд других теорий-гипотез развития синдрома. Наиболее популярные из них:

- Углеводная или гликогеновая теория. Повторяющееся истощение запасов гликогена при СП может приводить к изменению других метаболических путей, участвующих в энергообеспечении мышечной нагрузки, в частности, к увеличению окисления аминокислот с разветвленной цепью (лейцин, изолейцин, валин), изменение метаболизма которых связывают с возникновением процессов утомления в центральной нервной системе. Отсюда рекомендация в профилактике — полноценная углеводная «загрузка», особенно при преобладании анаэробного обеспечения.
- Глютаминовая гипотеза. При СП отмечается снижение аминокислоты L-глутамин, который оказывает сильное антикатаболическое действие, способствуя снижению выработки кортизола, и является, соответственно, стресс-протектором.
- Цитокиновая или гипотеза системного воспалительного процесса. В связи с большим количеством микротравм и очагов хронической инфекции у спортсменов может повыситься уровень провоспалительных гормонов — цитокинов и С-реактивного белка. Однако цитокины одновременно являются также мощными активаторами стрессорных гормонов (кортикотропин-рилизинг гормона, адренокортико-тропного гормона и кортизола). При этом цитокины подавляют синтез тестостерона, что способствует преобладанию катаболических процессов над анаболическими в организме спортсмена и развитию СП.

Среди жалоб наиболее частыми при СП являются: усталость, быстрая утомляемость, нежелание тренироваться, необъяснимое недомогание, снижение работоспособности, раздражительность, нарушение сна, депрессия, неприятные ощущения в области сердца, диспепсия, головные и мышечные боли. Психологические изменения первыми появляются при перетренированности и почти всегда включают в себя нарушение настроения, сна и поведения.

У женщин СП может проявляться по-разному: от психических расстройств до стойкого нарушения менструального цикла. У них значительно реже, по сравнению с мужчинами, перетренированность связана с кардиальными расстройствами. У мужчин наряду с сердечно-сосудистыми изменениями часто возникают иммунные нарушения и изменения со стороны опорно-двигательного аппарата.

Однако во всех случаях важнейшим критерием СП являются снижение специальной работоспособности и спортивных результатов, которые можно назвать диагностическими признаками СП.

По мнению большинства авторов, перетренированность сопровождается снижением уровня тестостерона (анаболического гормона) в крови у мужчин, оказывая тем самым свое отрицательное влияние на репродуктивную функцию спортсменов. В то же время наблюдается выраженное повышение содержания в крови кортикостероидов — гормонов катаболической направленности. Чем выше интенсивность нагрузки и больше ее продолжительность, тем значительнее повышение концентрации кортикостероидов, выполняющих свою регулируемую функцию в мобилизации энергетических и пластических резервов, индуцируя синтез энзимных и структурных белков. Соответственно снижается так называемый индекс анаболизма ($ИА = \frac{\text{Тестостерон}}{\text{Кортизол}} \cdot 100 \%$). Снижение ИА менее 3 % является ранним маркером СП. Отражением снижения анаболического статуса является также снижение уровня инсулина. Интенсивные и длительные нагрузки, особенно в сочетании с соревнованиями, могут способствовать подавлению активности щитовидной железы.

Кроме того, на фоне высоких значений кортизола в крови у атлетов отмечается снижение основных популяций иммунокомпетентных клеток, что способствует развитию клинических проявлений иммунодефицита. Снижение иммунитета — ранний и выраженный симптом СП. Нарушение деятельности иммунной системы может оказаться одним из ведущих факторов, лимитирующих работоспособность спортсмена. Отмечено, что если восстановление спортсмена после выраженных физических и соревновательных нагрузок, как правило, сопровождается быстрой регрессией соматических и психических нарушений, то иммунные нарушения могут оставаться и персистировать многие месяцы и даже годы. Снижение порога восприимчивости к инфекциям может явиться одним из факторов вирусоносительства гепатита В, распространения токсоплазмоза, цитомегаловирусной инфекции, вируса

Эпштейн-Барр, ВИЧ — инфекции. У спортсменов с иммунодефицитами нередко повышен С-реактивный белок.

При СП часто отмечается отсутствие способности сердца к приросту ударного объема крови. Минутный объем крови при этом повышается за счет роста ЧСС, отмечается также рост ЧСС в покое. Такой нерациональный путь адаптации ведет к увеличению времени восстановления гемодинамических показателей после ФН. Описанные изменения в аппарате кровообращения при СП можно выявить при проведении простейших функциональных проб: проба Летунова, Мартине-Кушелевского. А пульсовое давление (АД макс. — АД мин.) при проведении пробы может быть косвенным отражением ударного объема крови. Его падение после нагрузки может быть признаком СП.

Как правило, перетренированность сопровождается снижением максимального потребления кислорода (МПК) и порога анаэробного обмена (ПАНО), то есть общей работоспособности, что связано со снижением кардио-респираторного резерва при СП. Однако, следует иметь в виду, что данные изменения могут возникнуть и при заболеваниях сердца, не связанных с СП. При снижении спортивных результатов и жалобах на повышенную утомляемость стоит провести текущее контрольное или внеплановое углубленное медицинское обследование спортсмена.

Как правило, СП — это комплекс изменений со стороны различных систем организма, в котором снижение спортивного результата и изменение регуляторных и психологических характеристик лидируют [1].

Профилактика СП у спортсмена требует подбора нагрузок, адекватных функциональному состоянию и этапу подготовки спортсмена, их полу и возрасту, функциональному состоянию, экологическим условиям. Должно соблюдаться соотношение общей и специальной нагрузки во избежание монотонности и однообразия тренировок, рациональное сочетание тренировочных и соревновательных нагрузок с необходимыми восстановительными циклами после напряженных тренировок и соревнований. Важно включать в тренировочный процесс дни отдыха, в которые планировать различные реабилитационные мероприятия: психологические, физиотерапевтические, бальнеотерапевтические, мануальные и традиционные воздействия. При жалобах на усталость возможно отстранение спортсмена от тренировок и соревнований с рекомендацией на это время ОФП.

Следует вовремя санировать все очаги хронической инфекции, в том числе зубные, которые часто на первых двух этапах спортивной подго-

товки пропускают ввиду отсутствия в стандарте УМО консультации стоматолога на этих этапах.

Необходимо обеспечить достаточное количество калорий для тренировочной нагрузки, полноценное питание с количеством белка не менее 1,5 г на 1 кг веса, адекватный прием углеводов и жидкости во время тренировки. Полноценная углеводная «загрузка» особенно важна при преобладании анаэробного энергообеспечения спортивной деятельности. Однако дополнительная углеводная нагрузка не должна проводиться за счет снижения потребления белка. Достаточное поступление с пищей рыбы и растительных масел, овощей и фруктов, молочных продуктов необходимо для поддержания и нормализации гормонального фона, иммунологического и анаболического потенциала спортсменов.

Утверждение в 2018 году консенсуса Международного олимпийского комитета по БАД у спортсменов [14] и появление в последние годы множества доказательных исследований по проблеме энергодефицита и эндогенной гипоксии при перетренированности выводят на первое место в лечении и профилактике СП эргогенные препараты и добавки. Безопасными и разрешенными к применению у детей БАД являются моногидрат креатина, коэнзим Q10, L-карнитин, омега-3, витамин Д3, а с 13-14 лет — гидроксиметилбутират, янтарная кислота, карнозин, аминокислоты ВСАА и L-глутамин в соответствующих возрасту дозировках.

Благодаря раннему выявлению перетренированности также можно предотвратить значительную долю травм у спортсменов.

Глава 4. Профилактика травматизма в спорте

Предотвращение травм является одной из важных стратегий безопасности в спорте. До 42 % травм дети и юноши получают во время физических нагрузок, чаще в таких видах спорта, как футбол, хоккей, регби, баскетбол, волейбол, гандбол, спортивная гимнастика. Большинство травм в детско-юношеском спорте затрагивают нижние конечности, особенно колени, лодыжки и ступни [12].

Основной вывод публикаций на тему травм в детско-юношеском спорте — большинство спортивных травм можно предотвратить, если использовать простые рекомендации, изложенные ниже.

Ранняя специализация в спорте — один из важных факторов риска детско-юношеского травматизма. До наступления половой зрелости у де-

тей отмечается незрелость регуляторных механизмов. В связи с этим могут страдать такие функции организма как концентрация внимания, ловкость, баланс тела и координация, недостаточное развитие которых приводит к нарушению техники движений и является фактором риска развития травм. Кроме того, ранняя специализация в спорте приводит к использованию меньшего количества групп мышц во время тренировок, которые чрезмерно нагружаются, полноценно не восстанавливаются, что увеличивает риск травм. Низкая физическая и техническая подготовленность в этом возрасте — дополнительный фактор риска травматизма.

Недостаточное восстановление после нагрузок также повышает риск травм. Для контроля за восстановлением авторы рекомендуют использовать уже упомянутый выше ресурс RESTQ-Sport, чтобы помочь тренерам вовремя выявить дисбаланс в восстановлении после стресса еще за два месяца до того, как у спортсмена появится высокий риск травмы. В данном опроснике есть для этого специальная шкала № 14 «Подверженность травме» (Рисунок 3).

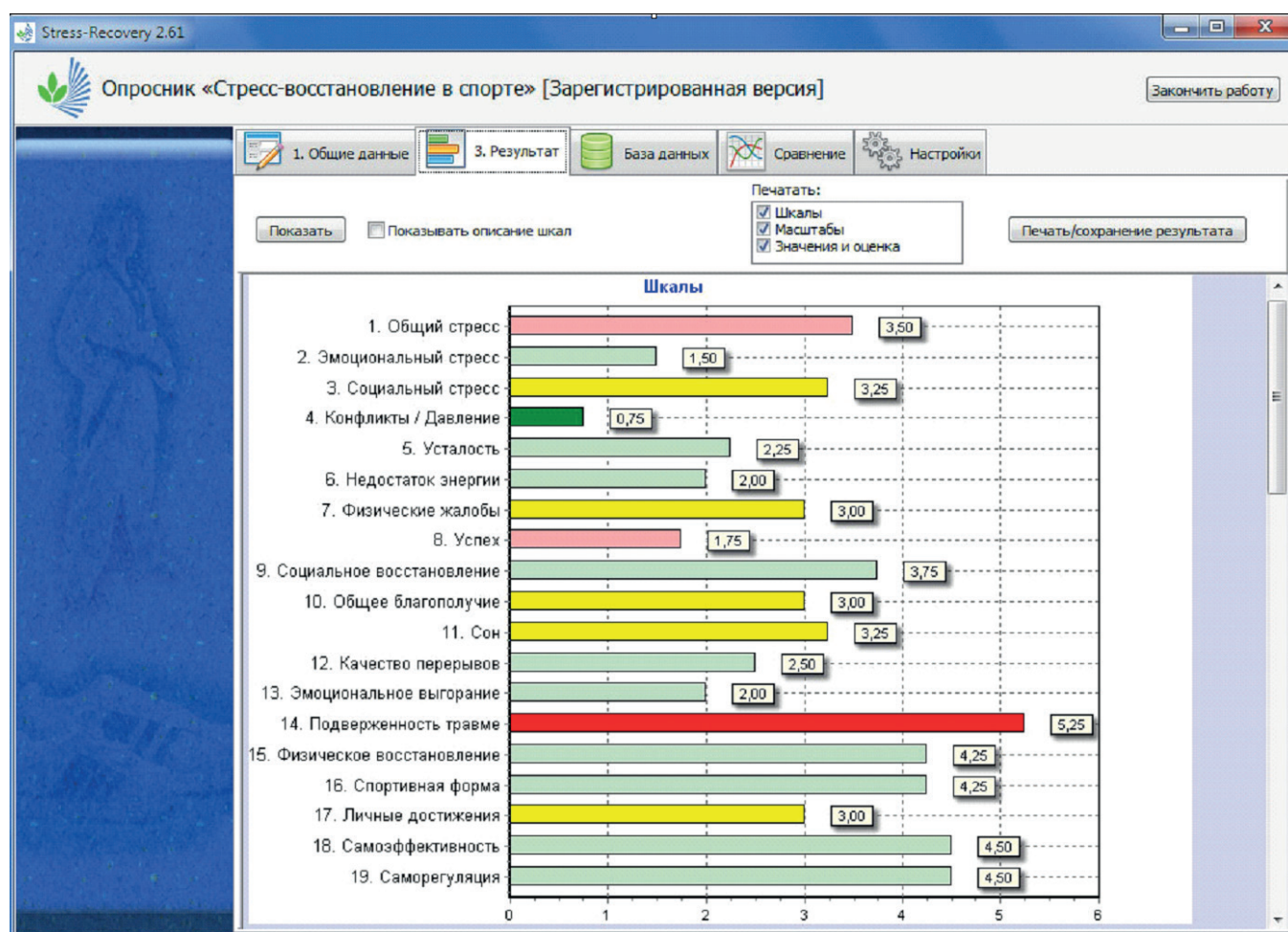


Рисунок 3. Профиль стресс-восстановление спортсмена с высоким риском травмы на фоне высокого общего стресса по опроснику RESTQ-Sport

Среди травмированных юных спортсменов отмечен высокий уровень тревоги.

Важно обращать внимание на такие жалобы спортсменов, как боли в суставах, мышцах, связках, которые могут быть проявлениями микротравм. Их кумуляция является угрозой более серьезных травм. Микротравмы требуют обследования и снижения нагрузок на некоторые звенья опорно-двигательного аппарата. Боль у детей во время занятий спортом не следует считать нормой, очень часто это — признак перетренированности, что может потребовать изменения, сокращения или даже прекращения занятий [12]. Перспективно в плане диагностики причин болевого синдрома со стороны опорно-двигательного аппарата (ОДА) у спортсменов и профилактики травматизма использование мышечного тестирования и применение тейпов.

Повышенный тонус, ригидность и «забитость мышц» также являются факторами риска спортивных травм. Этому могут способствовать нарушения в тренировочном процессе (ошибки в методике проведения занятий, отсутствие разминки, заминки, быстрое наращивание объемов и интенсивности тренировок, особенно после перерывов, большое число соревнований, монотонность тренировки с перегрузкой отдельных мышечных групп). Рационализация тренировочного процесса, разминка для согревания мышц, заминка для метаболизирования лактата, упражнения на укрепление мышц-антагонистов и связочного аппарата суставов, упражнения для стоп и на координацию — важные элементы профилактических программ для предотвращения травм. Полноценное восстановление, массаж, баня и другие средства вносят большой вклад не только в профилактику перетренированности, но и спортивного травматизма.

В последнее время много внимания уделяется силовым тренировкам и упражнениям на растяжку, которые, как показывают исследования, не только укрепляют мышцы и связки, но и способствуют наращиванию соединительной ткани ОДА [12].

Во многих видах спорта обязательно следует использовать защитные средства и соответствующую экипировку, средства страховки, соблюдать национальные стандарты (ГОСТы) безопасности спортивного и страховочного инвентаря, публикуемые на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Важно соблюдение самых простых санитарно-гигиенических норм, касающихся как организации тренировочного процесса, так и норм

индивидуальных. Обучение правильной технике выполнения упражнений — важный элемент в гигиене спорта. От состояния полового покрытия в залах во многом зависит безопасность тренировочного процесса. Неровности, мокрый пол, посторонние предметы могут стать причиной травм.

Показано, что полноценный сон снижает риск травм на 61 %. Спортивная форма не должна стеснять движений, должна быть достаточно эластичной. Индивидуальный подбор обуви и стелек — важный фактор в профилактике травм.

Правильное питание — залог здоровья костной ткани, мышц и связочного аппарата. Несбалансированное питание, энергетический дефицит, снижение в рационе белка, молочных продуктов могут привести к уязвимости ОДА. Прием продуктов, в том числе, спортивного питания, содержащих коллаген, желатин, кальций, витамин Д3 способствует профилактике не только травм, но и остеоартрозов.

В профилактике травматизма важен учет половых особенностей, в частности, снижения жировой массы у девушек (менее 16 % состава тела). Это может способствовать нарушению этерификации эстрогенов и развитию остеопороза, который является грозным фактором риска травм.

Ряд мер для снижения риска травм будут рассмотрены также в разделе по обеспечению правил техники безопасности при проведении тренировочных мероприятий.

Отсутствие медицинского допуска, врачебного контроля и индивидуального подхода к спортсмену особо подчеркиваются как причины травматизма в профстандарте «Тренер-преподаватель». Основные причины травматизма в детско-юношеском спорте согласно этому документу:

- Организационные недостатки при проведении занятий, которые включают ошибки в методике проведения занятий, связанные с отсутствием индивидуального подхода, недостаточным учетом состояния здоровья, половых, возрастных особенностей и подготовленности;
- Несоответствие выбора средств целям и задачам, отсутствие страховки или неправильное ее применение;
- Несоответствие материально-технической базы организации требованиям СанПиН, правилам видов спорта;
- Нарушение правил медицинского (врачебного) контроля в организациях;
- Нарушение требований инструкций и правил по безопасности нахождения в организации;

- Недостатки в организации административно-общественного контроля за соблюдением порядка расследования и учета несчастных случаев в организации, допуск к занятиям без прохождения врачебного осмотра, предоставление недостоверной информации со стороны родителей (законных представителей) о состоянии здоровья детей, невыполнение врачебных рекомендаций по срокам возобновления занятий после заболевания и травм, по ограничению интенсивности нагрузок.

Жизнеопасные травмы будут рассмотрены в Главе 8.

Глава 5. индивидуальный подход и контроль за состоянием занимающихся — важные мероприятия по обеспечению безопасности в спорте

Выявление возможностей спортсменов различного пола и возраста с целью обеспечения индивидуального подхода к тренировочному процессу в организациях, осуществляющих спортивную подготовку — одна из трудовых функций в соответствии с профстандартом «Тренер-преподаватель».

Чтобы грамотно управлять тренировочным процессом, тренер должен получать своевременную информацию о ходе и результатах выполнения тренировочных и соревновательных нагрузок, о состоянии спортсмена, об условиях, в которых осуществляется спортивная деятельность. Обратная связь в ходе тренировочного процесса дает возможность индивидуализировать нагрузки и является очень важной мерой безопасности в спорте. В теории и практике спорта принято выделять этапный, текущий и оперативный виды контроля, каждый из которых несет важную информацию о состоянии спортсмена для оценки влияния на него предъявляемой нагрузки и планирования тренировочного процесса. Отсутствие же должного контроля за состоянием спортсмена во время проведения тренировочных занятий является фактором риска развития СП.

В трудовые действия тренера согласно приказу Минтруда России от 28.03.2019 № 191н входит: обучение занимающихся методическим и организационным аспектам самоконтроля, анализ тренером данных дневников самоконтроля спортсменов, систематизация и использование эти данных для коррекции спортивной подготовки.

Ведение дневника самоконтроля самим спортсменом закреплено приказом Минтруда России от 28.03.2019 № 194н «Об утверждении профессионального стандарта «Спортсмен»».

На сегодняшний день нет единого законодательно утвержденного образца дневника самоконтроля для спортсменов. Однако, согласно современным исследованиям для индивидуализации тренировочного процесса, в дневнике спортсмену следует отражать информацию о ежедневной тренировочной нагрузке и самооценке интенсивности тренировки, степени утомления, желании тренироваться. Важны оценки самочувствия, настроения, информация об аппетите, продолжительности и качестве сна, интенсивности болей в мышцах и болевых ощущениях других локализаций. Необходимо фиксировать все случаи острых респираторных и других заболеваний.

Можно фиксировать в дневнике выполнение плана тренировок, результаты специальных тестов. Желательно еженедельно мониторить вес, артериальное давление. Важно фиксировать прием фармакологических препаратов, БАД и продуктов спортивного питания, изменения в диете. Необходимо регулярно использовать опросник для мониторинга психологического состояния. Девушкам рекомендуется включать в дневник самоконтроля протекание менструального цикла, его начало, продолжительность, периодичность, наличие болевых ощущений и др. Основные составляющие дневника самоконтроля спортсмена приведены в Приложении № 2 пособия.

Ежедневно необходимо мониторить ЧСС в ранние утренние часы. Если при ежедневном подсчете частоты пульса утром после сна лежа его колебания не превышают 4 уд./мин., можно полагать, что нагрузка адекватна функциональным возможностям организма и восстановительные процессы протекают нормально. Рост утреннего пульса следует рассматривать как нарушение адаптации и симптом возможного СП. Нормы ЧСС у детей представлены в Таблице 1 согласно протоколу Центра синкопальных состояний и сердечных аритмий у детей и подростков Федерального медико-биологического агентства России.

Таблица 1: Значения ЧСС (уд/мин) у детей 5–18 лет

Возраст, годы	Выраженная брадикардия	Умеренная брадикардия	Норма	Умеренная тахикардия	Выраженная тахикардия
5–7	< 71	71–79	80–105	106–129	> 129
8–11	< 66	66–74	75–95	96–114	> 114
12–15	< 51	51–69	70–90	91–109	> 109
16–18	< 51	51–64	65–80	81–109	> 109
> 18	< 46	46–59	60–80	81–109	> 109

Значения ЧСС индивидуальны, но у юных спортсменов они не должны выходить за рамки выраженной брадикардии и верхней границы нормы, а также значительно отклоняться от индивидуальной нормы.

Полезен также для анализа влияния нагрузок на организм подсчет пульса не только лежа, но и в орто-пробе (через минуту после медленного вставания). Выраженный рост или снижение значения (ЧСС в орто-положении — ЧСС покоя) свидетельствует об изменении регуляции ССС и возможном СП. Контроль ЧСС на тренировке удобно осуществлять с помощью пульсомониторов, которые позволяют проводить тренировки в заранее спланированных пульсовых зонах. О снижении функционального резерва может свидетельствовать затягивание времени восстановления пульса после тренировки до исходного более 11 мин.

Простой и дешевый метод выявления степени утомления на тренировках — по внешним признакам. В Таблице 2 приведены рекомендации по анализу внешних признаков утомления во время тренировочных занятий согласно письму Минздрава России от 01.09.2014 № 15-2/10/2-6621.

Таблица 2. Внешние признаки утомления во время тренировочных занятий

Наблюдаемые признаки	Степень выраженности утомления	
	Начальные признаки утомления	Выраженное утомление
Окраска кожи лица, шеи	небольшое покраснение лица	значительное покраснение лица
Потливость	незначительная	выраженная потливость
Характер дыхания	несколько учащенное, ровное	резко учащенное
Характер движений	бодрые, задания выполняются четко	неуверенные, нечеткие, появляются дополнительные движения; у некоторых детей отмечается возбуждение, у других — заторможенность
Самочувствие	хорошее, жалоб нет	жалобы на усталость, отказ от дальнейшего выполнения заданий
Мимика	спокойное выражение лица	напряженное выражение лица
Внимание	четкое, безошибочное выполнение указаний	рассеянное, задания выполняются неточно

Один из наиболее эффективных методов контроля за тренировочным процессом — это исследование variability ритма сердца с помощью метода ритмокардиографии (<https://ritm.spbisiz.ru/>). Данный метод позволяет:

1. Помочь провести качественный отбор спортсменов;
2. Следить за соответствием нагрузок функциональному состоянию занимающегося;

3. Оценивать уровень тренированности спортсмена и его функциональный резерв;
4. Предсказать развитие перетренированности задолго до снижения спортивных результатов;
5. Определять состояние спортивной «формы»;
6. Прогнозировать спортивный результат;
7. Контролировать восстановление спортсмена и индивидуальную эффективность различных средств реабилитации, применяемых в спорте.

Таким образом, мониторинг вариабельности ритма сердца в наибольшей степени отвечает запросам индивидуализации тренировочного процесса, подбору восстановительных и лечебных воздействий на спортсмена. Сегодня немало примеров, когда с использованием метода ритмокардиографии готовили самых известных спортсменов, например, пятикратного олимпийского чемпиона — биатлониста Мартена Фуркада.

Состав тела — один из факторов, определяющих результативность спортивной деятельности. Метод биоимпедансного анализа позволяет оценить соответствие значений параметров состава тела для конкретных видов спорта в соответствии с модельными характеристиками, судить об уровне физической подготовленности спортсменов на всех этапах подготовки, выбрать оптимальный режим питания и тренировочных нагрузок.

При соблюдении всех санитарно-гигиенических норм возможно использование на тренировках лактометров для исследования уровня молочной кислоты в крови, значения которого можно использовать как индикатор интенсивности нагрузки. Уровень лактата повышается с увеличением интенсивности нагрузки, поэтому по количеству лактата в крови определяют тип тренировки и вычисляют зоны ее интенсивности. Резкое увеличение концентрации лактата в крови указывает на то, что спортсмен работает в анаэробной зоне. Лактатный тест используют в определении анаэробного порога спортсмена и для оценки функционального состояния спортсмена.

В различных видах спорта используют специальные тесты (батареи тестов) для определения функциональной готовности и состояния спортсмена, а также восстановления после тренировочных нагрузок.

Сегодня на рынке предлагаются системы контроля за тренировочным процессом, в том числе командные (Polar Team Pro, Omegawave, Firstbeat и др.), которые позволяют осуществлять комплексный контроль за тре-

нировочным процессом и функциональным состоянием спортсменов, однако, к сожалению, не все тренеры могут себе это позволить.

Тем не менее, контроль за тренировочным процессом сегодня регулируется профстандартом «Тренер» и включает:

- ✓ Контроль физического, функционального и психического состояния занимающихся с использованием методик контроля и оценки антропометрических, физиологических, психологических параметров, контрольно-измерительных приборов и средств измерений, применяемых при занятиях по общей физической и специальной подготовке;
- ✓ Использование системы тестов для контроля и оценки уровня физической и технической подготовленности занимающихся с регистрацией и фиксацией контрольных показателей физической и функциональной подготовленности занимающегося;
- ✓ Проведение педагогических наблюдений за занимающимися во время тренировочных и контрольных мероприятий на этапах спортивной подготовки.

Глава 6. обеспечение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических требований при проведении тренировочных мероприятий

Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-гигиенических требований при подготовке и проведении тренировочных мероприятий, а также мер по профилактике сегодня относятся к критериям оценки качества и эффективности деятельности физкультурно-спортивной организации на всех этапах спортивной подготовки (приказ Минспорта России от 30.10.2015 № 999 «Об утверждении требований к обеспечению подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд Российской Федерации»).

Санитарно-эпидемиологические требования к спортивным сооружениям утверждены постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2020 № 44 «Санитарные правила СП 2.1.3678—20».

В соответствии с профстандартом в функции тренера и тренера-преподавателя при проведении тренировок входят (рисунок 4):

- ❖ Разработка планов обеспечения безопасности и предупреждения случаев травматизма во время тренировок спортсменов и спортивной команды;

- ❖ Разъяснение правил техники безопасного выполнения упражнений по общефизической подготовке, по виду спорта с учетом спортивной специализации и участия в спортивной игре;
- ❖ Обучение безопасному использованию спортивной техники, оборудования и инвентаря с учетом спортивной специализации;
- ❖ Демонстрация безопасной техники выполнения упражнений;
- ❖ Обеспечение и контроль безопасного выполнения занимающимися тренировочных упражнений, проведения спортивных игр в течение всего периода тренировки.

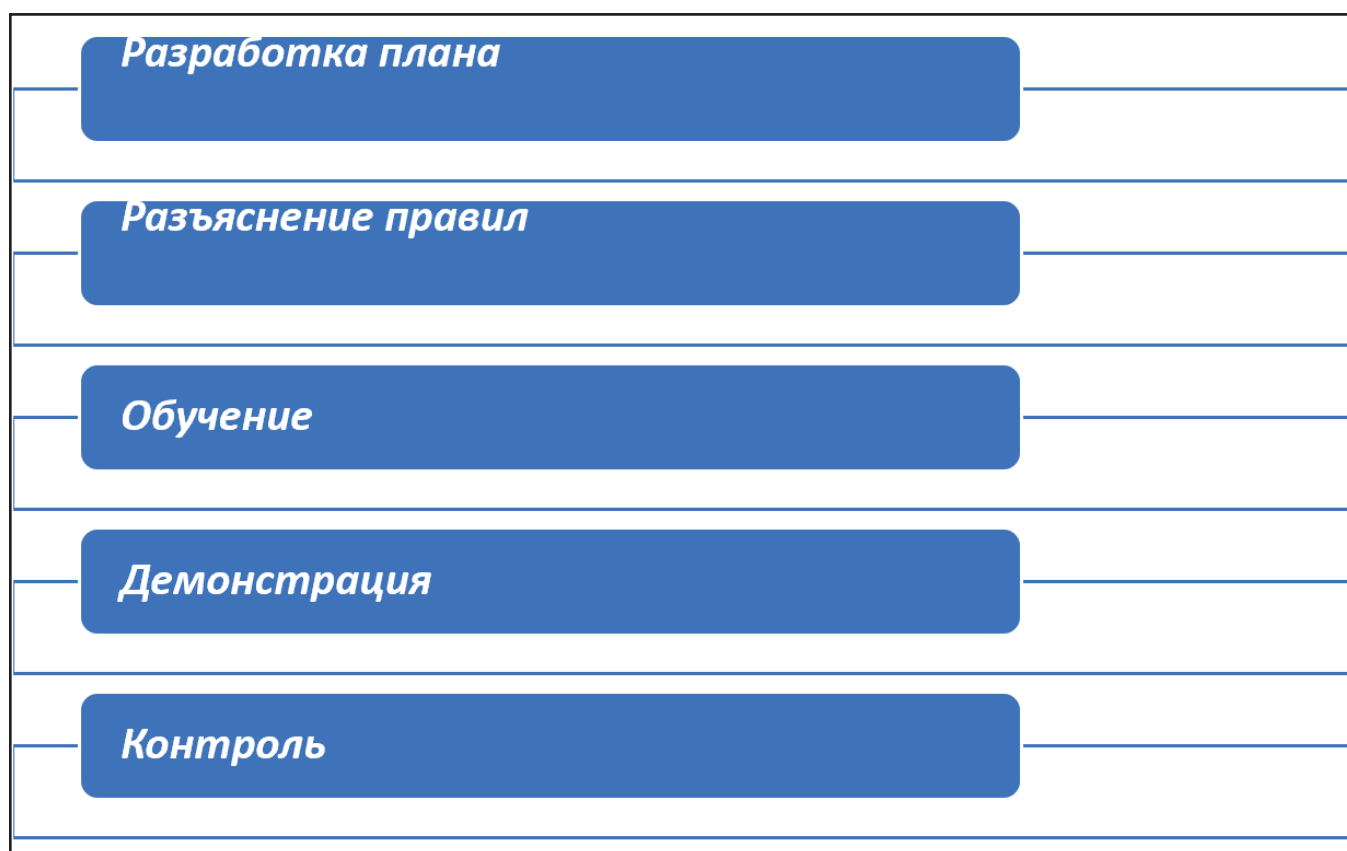


Рисунок 4. Этапы обеспечения безопасности и предупреждения случаев травматизма во время тренировок спортсменов и спортивной команды

Формирование у спортсменов навыков безопасного поведения, культуры безопасности и соблюдения санитарно-гигиенических норм — это трудовые функции тренера-преподавателя.

Для обеспечения данных функций тренер должен обладать знаниями правил техники безопасности при проведении тренировочных занятий в соответствии с видом спорта, знаниями нормативных правовых актов, регламентирующих создание условий безопасности для здоровья и жизни спортсменов при организации и проведении тренировочного процесса и соревнований. К ним относятся: национальные стандарты

(ГОСТы) безопасности объектов спорта, спортивного инвентаря, требования к характеристикам, методам испытаний, маркировке и эксплуатационной документации, публикуемые на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Тренеры должны следить за числом занимающихся на тренировках, их правильным размещением, одеждой в соответствии с условиями занятий, обувью (должна быть на нескользкой подошве). При отсутствии медицинского персонала на тренировке должен быть организован санитарный пост с медицинской аптечкой, укомплектованной необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой медицинской помощи в соответствии с приказом Минздрава России от 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам», а также наличие обучения тренера-преподавателя по ее оказанию в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 41) и статьей 214 Трудового кодекса. Аптечки комплектуются изделиями для временной остановки наружного кровотечения, перевязки ран и для проведения сердечно-легочной реанимации.

Спортсмен до начала занятий в физкультурно-спортивной организации должен предоставить медицинский допуск, пройти инструктаж по правилам техники безопасности при занятиях спортом, в том числе противопожарной безопасности, правилам поведения на тренировках. Дисциплина при проведении занятий — один из важных факторов безопасности нахождения ребенка в спортивном зале. К данному разделу правил относятся:

- ❖ Проведение тренировок согласно расписанию;
- ❖ Запрещение находиться в зале, брать инвентарь, начинать, останавливать и заканчивать тренировку или игру без разрешения (сигнала) тренера;
- ❖ Недопущение занятий без соответствующей спортивной формы и спортивной обуви с нескользкой подошвой, при наличии на спортсмене и в карманах украшений, предметов, способных привести к травмированию себя и окружающих: кольца, браслеты, серьги, цепочки, часы, заколки, режущие и колющие предметы и пр., длинные ногти;
- ❖ Запрещение жевать (жевательную резинку или любую пищу) во время тренировки.

Тренер должен постоянно осуществлять контроль за действиями обучающихся, следить за дисциплиной на тренировке. Нельзя проводить тренировку без разминки, допускать поспешности при выполнении заданий, выполнять опасные упражнения без страховки, упражнения на спортивных снарядах без гимнастических матов, с влажными ладонями. Перед тренировкой следует проверять снаряды и инвентарь для проведения занятий (крепление снарядов, опор, дефекты и пр.). При возникновении неисправности спортивного оборудования и инвентаря прекратить занятия и сообщить об этом администрации учреждения. Занятия продолжать только после устранения неисправности или замены спортивного оборудования и инвентаря.

Приказ Минспорта России от 13.07.2016 № 808 «Об утверждении порядка расследования и учета несчастных случаев, происшедших с лицами, проходящими спортивную подготовку» устанавливает процедуру проведения расследования и учета несчастных случаев, происшедших с лицами во время прохождения ими спортивной подготовки в организациях, осуществляющих спортивную подготовку, в том числе во время их участия в спортивных соревнованиях. Порядок распространяется на несчастные случаи, в результате которых лицом, проходящим спортивную подготовку, были получены:

- телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом,
- тепловой удар,
- ожог,
- обморожение,
- утопление,
- поражение электрическим током, молнией, излучением,
- укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми, а также полученные в результате контакта с растениями,
- острое отравление и инфекционное заболевание,
- повреждения здоровья вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов,
- повреждения здоровья, обусловленные влиянием максимальных нагрузок на организм лица, проходящего спортивную подготовку в процессе соревновательной и тренировочной деятельности.

Спортсмен при получении травмы или ухудшении самочувствия должен прекратить тренировку и поставить в известность тренера-преподавателя, который, в свою очередь, обязан уведомить медицинского работника об имеющихся у занимающегося признаках ухудшения здоровья, травмах, патологиях.

Постановление Правительства РФ от 18.04.2014 № 353 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности при проведении официальных спортивных соревнований» в основном касается организаторов этих соревнований, однако тренерам и тренерам-преподавателям следует их знать и учитывать в своей работе.

Это в полной мере относится также к созданию антитеррористической защищенности объекта спорта (письмо Минпросвещения России от 28.01.2020 № ВБ-85/12) и наличия в учреждении паспорта безопасности, противопожарной сигнализации, огнетушителей, тревожных кнопок, видеонаблюдения.

В период проведения тренировок ответственность за соблюдение спортсменами правил пожарной безопасности (ППБ-0-148-87) и требований безопасности в чрезвычайных и аварийных ситуациях несут тренеры.

Только взаимодействие всех участников тренировочного процесса: тренеров, спортсменов, их родителей, врачей, организаторов объекта спорта и соревнований позволит повысить эффективность работы по предотвращению несчастных случаев на тренировках и соревнованиях.

Особое внимание сегодня в рамках санитарно-эпидемиологического благополучия в спорте привлекает такая глобальная проблема как пандемия COVID-19.

Глава 7. COVID-19 и спорт

По масштабу воздействия на спорт распространение COVID-19 стало самым существенным событием со времен Второй мировой войны. Пандемия COVID-19 привела к тому, что весь профессиональный спорт был на время приостановлен, отложен, либо вообще отменен, чтобы свести к минимуму риск распространения вируса. Были перенесены летние Олимпийские игры, запланированные на 2020 г. в г. Токио, на 2021 г.

Обычными симптомами заболевания являются лихорадка, кашель, миалгия, усталость, легкая одышка, боль в горле и головная боль. В более тяжелых случаях возникают одышка, дыхательная недостаточность, шок

и полиорганная недостаточность. Основная трудность в диагностике заключается в том, что симптомы COVID-19 различаются у разных людей, и спортсмены могут страдать заболеванием без видимых его признаков. Несмотря на то, что клинические проявления COVID-19 в основном являются респираторными, сообщается и о серьезных сердечных осложнениях, приводящих к острому миокардиту, в том числе у спортсменов. В контексте спорта это может привести к потенциальным изменениям кардио-респираторных, метаболических и нервно-мышечных реакций на физические нагрузки и представлять реальную опасность для спортсменов, когда они возвращаются к своим обычным тренировкам и соревнованиям. Воспаление миокарда в сочетании интенсивной физической нагрузкой приводит к его необратимому повреждению, что способствует развитию нарушений ритма сердца, в том числе и жизнеопасных. В свою очередь миокардит — это третья по частоте причина внезапной сердечной смерти в спорте, составляющая до 8 % от всех причин. Ради справедливости, следует отметить, что в проведенном многоцентровом исследовании 789 профессиональных спортсменов с предшествующей инфекцией COVID-19, опубликованном в мае 2021 г., было показано, что поражение сердца у спортсменов встречалось крайне редко — только у 0,6 % заболевших спортсменов [13].

Тем не менее сегодня наши знания о влиянии инфекции COVID-19 на физиологические реакции при физических нагрузках остаются крайне скудными.

Изоляция, связанная с карантином и болезнью, может оказать значительное влияние на физическое и психическое состояние спортсменов, приводящее к детренировке, что может способствовать снижению аэробных способностей, мышечной силы и гибкости, а также уменьшению мышечной массы.

Комбинированный эффект детренировки и симптомов COVID-19 может влиять на возникновение синдрома поствирусной усталости, тем самым и на способность спортсменов должным образом выполнять физические упражнения и увеличивая риск получения травм.

О снижении аэробных способностей после перенесенного COVID-19 сообщается во множестве исследований. Это снижение может продолжаться до 6–15 месяцев после начала заболевания даже в когорте бессимптомных детей. В то же время было показано, что данные нарушения очень часто не связаны с функцией легких. Детренировка спортсменов может привести к изменению функционирования аппарата

кровообращения, регуляторного аппарата, который и так у детей не является созревшим, и метаболического потенциала мышц. Определение МПК является важным инструментом оценки спортсмена после перенесенного COVID-19, поскольку оно обеспечивает комплексную оценку дыхательной, сердечной и метаболической систем.

Национальные российские рекомендации по медико-биологическому и медицинскому обеспечению спортсменов в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции устанавливают запрет на участие в тренировочных мероприятиях и соревнованиях при миокардите после COVID-19 на срок в 6 месяцев [3].

Бессимптомные спортсмены с положительным тестом COVID-19 в соответствии с международными рекомендациями могут быть допущены к тренировкам и соревнованиям через 14 дней после выздоровления при условии отсутствия изменений со стороны сердечно-сосудистой системы.

С точки зрения безопасности по распространению новой коронавирусной инфекции, вызванной 2019-nCoV, в спортивной среде сегодня действуют рекомендации Роспотребнадзора, утвержденные главным государственным санитарным врачом Российской Федерации МР 3.1/2.1.0192-20 от 04.06.2020 и МР 3.1/2.1.0184-20 от 25.05.2020. Основные пункты данных документов для тренера:

- ✓ Минимизация любых видов деятельности, требующих активного взаимодействия различных групп спортсменов с планированием графика тренировок последовательно, со сдвигом по времени;
- ✓ Площадь залов для занятий спортом из расчета 4 м² на одного спортсмена;
- ✓ Проведение обработки воздуха замкнутых помещений бактерицидными ультрафиолетовыми рециркуляторами закрытого типа, разрешенными для применения в присутствии людей;
- ✓ Проветривание помещений каждые 2 часа или после каждой тренировки;
- ✓ Обработка рук кожными антисептиками на входе в организацию, перед раздевалками, возле санузлов, душевых, в тренерских помещениях;
- ✓ Ношение масок спортсменами в течение всего времени пребывания на территории тренировочного комплекса, за исключением периода самой тренировки с заменой масок каждые 3 часа;
- ✓ Организация бесконтактной термометрии спортсменов 2 раза в день: до начала и после окончания тренировок, контроль наличия жалоб на состояние здоровья;

- ✓ Минимизация продолжительности пребывания спортсменов в раздевалке до и после тренировки, запрещение приема пищи в раздевалках, использование кабинок в раздевалке с учетом социальной дистанции не менее 1,5 метров (сигнальная разметка);
- ✓ При централизованном транспортировании спортсменов к месту тренировки рекомендуется использовать автобусы с достаточным количеством мест (рассадка в шахматном порядке).

В целях обеспечения безопасных условий проведения спортивных соревнований, каждый участник соревнования любого статуса, перенесший коронавирусную инфекцию COVID-19, обязан предоставить документ (медицинская справка, выписка из истории болезни) о перенесенном заболевании в комиссию по допуску участников.

В случае возникновения необходимости, обусловленной эпидемиологической ситуацией по месту проведения спортивных соревнований, на основании предписаний (предложений) территориальных органов, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, участники спортивных соревнований обязаны предоставить в комиссию по допуску результаты тестирования на новую коронавирусную инфекцию COVID-19 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), полученные не ранее 3 календарных дней до начала соревнований.

Глава 8. Внезапная смерть в спорте

Самая большая угроза при занятиях спортом — это смерть. Тема жизнеопасных состояний и смерти в спорте представляет большой интерес и всегда привлекала внимание врачей, специалистов в области спорта и общественности. Уход из жизни физически активного, здорового, да еще нередко известного человека воспринимается особенно трагически.

В настоящее время доказана связь интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок с повышением риска жизнеопасных состояний у спортсменов (так называемый парадокс тренировок).

Число публикаций в мире по проблеме внезапной смерти в спорте неуклонно начало расти с 2005 года, когда после 3 смертей футболистов прямо на поле в течение одного сезона, FIFA заявила о создании медицинских стандартов обследования футболистов с целью профилактики внезапной смерти (ВС). После 2005 года многие страны начали

активную профилактическую деятельность, стали создавать и корректировать национальные протоколы скрининговых программ по профилактике ВС в спорте.

Следует отметить, что в России на сегодня отсутствует регистр внезапных смертей в спорте, в связи с чем не проводится анализ ее частоты и причин, которые могут значительно отличаться от других стран.

Сегодня внезапной смертью в спорте считают не только смерть во время тренировок и соревнований, но и в другое время, если смерть связана со спортивной деятельностью. В статистику теперь включают и лиц, переживших успешную реанимацию.

В классификации, предложенной А. Г. Дембо в 70-х годах прошлого века, которая до сих пор не потеряла своей актуальности, причины, способствующие внезапной смерти в спорте, могут быть разделены на 3 группы:

1. не связанные со спортивной деятельностью,
2. связанные со спортивной деятельностью,
3. травмы.

Если распределить по этим трем группам известные причины ВС в спорте согласно современным представлениям, в частности, консенсусным рекомендациям по основным вопросам безопасности в спорте национальной коллегии атлетических ассоциаций и НИИ спорта США 2019 г. [16], то классификация причин ВС будет выглядеть следующим образом:

Первая группа — причины, не связанные со спортивной деятельностью:

- ✓ климатические факторы, такие как: высокая температура окружающей среды (тепловой удар), влажность, высокогорье, удар молнии,
- ✓ интоксикации: алкоголь, курение, наркотические средства,
- ✓ заболевания, предшествующие занятиям спортом (кардиальные и некардиальные, такие как: серповидно-клеточная анемия, сахарный диабет, бронхиальная астма) и другая патология.

Пример этой группы причин — смерть футбольного вратаря Эрика Йонгблада. Во время матча голландского чемпионата, проходившего под проливным дождем, в него ударил мощный электрический заряд. Спасти спортсмена врачам не удалось.

Вторая группа — причины, которые связаны со спортивной деятельностью — с физическим и психоэмоциональным перенапряжением, приводящим к жизнеопасным состояниям нетравматического характера:

- ✓ прием препаратов, в том числе из запрещенного списка, снижающих утомление и способствующих жизнеопасным состояниям, таким как тромбоэмболии и желудочковые аритмии (анаболические стероиды, эритропоэтин и др.),
- ✓ острое и хроническое перенапряжение сердечно-сосудистой системы,
- ✓ гипонатриемическая энцефалопатия,
- ✓ рабдомиолиз.

Третья группа — это спортивные травмы, несовместимые с жизнью (травмы головы, шеи, грудной клетки, живота).

В последние годы в связи с тем, что внезапная сердечная смерть в спорте составляет до 93 % всех внезапных смертей в спорте, предлагается все причины ВС делить на сердечные и несердечные причины.

8.1. Несердечные причины внезапной смерти в спорте

Тепловой удар связан с перегреванием организма, которое может быть вызвано, как правило, высокой температурой окружающей среды 27,8 °C и выше в сочетании с высокой влажностью и неправильной экипировкой. Самый высокий уровень заболеваемости отмечается в течение первых 14 дней предсезонного периода, а самый большой риск теплового удара — в течение первых 7 дней.

Реакцией на термальный стресс может стать увеличение частоты сердечных сокращений, потеря с потом жидкости и электролитов (натрий, калий), что может наряду с невротизацией из-за некомфортных условий способствовать возникновению летальной сердечной аритмии, судорог и потери сознания.

Симптомы теплового и солнечного удара: покраснение кожи, головокружение, головная боль, тошнота, общая слабость, вялость, ослабление пульса, жажда, шум в ушах, одышка, повышение температуры тела, в тяжелых случаях — потеря сознания. При данных симптомах следует немедленно поместить пострадавшего в прохладное помещение, снять верхнюю одежду, уложить на спину, немного приподняв голову, обернуть тело мокрой простыней или опрыскать его прохладной водой, напоить. На голову необходимо положить холодный компресс. При обморочном состоянии — поднести к носу вату, смоченную нашатырным спиртом.

Согласно консенсусным рекомендациям по вопросам профилактики внезапной смерти в спорте Национальной коллегии атлетических ас-

социаций и НИИ спорта США 2019 года [16], при тепловом ударе следует проводить полное погружение спортсмена в холодную воду до тех пор, пока его ректальная температура не снизится до температуры ниже 38,9 °С, после чего госпитализировать пострадавшего. Во время соревнований на выносливость потери жидкости и электролитов должны восполняться спортсменами должным образом (изотоники).

Согласно американским рекомендациям 2021 г. по акклиматизации к жаркому климату юных спортсменов [5] в течение 1–6-го дня периода тепловой акклиматизации разрешается только одна тренировка в день продолжительностью менее 120 минут. С 7-го по 14-й день акклиматизации допускаются две тренировки (первая до 150 минут, вторая — не более 60 минут). Время между тренировками должно составлять не менее 3 часов с непрерывным отдыхом в прохладном помещении.

Одной из причин внезапной смерти в спорте является прием препаратов, входящих в запрещенный список — допинг. Первая зарегистрированная смерть от употребления фармакологических препаратов в спорте произошла в 1879 году, когда во Франции английский велосипедист умер от передозировки амфетаминов во время гонки. На велогонке Тур-де-Франс в 1967 году прямо на трассе, на виду у миллионов телезрителей скоропостижно скончался английский спортсмен, употреблявший стимулирующие препараты. На следующий год на Олимпийских играх в Мехико впервые был введен допинг-контроль. В 1987 году эритропоэтин был признан причиной смерти приблизительно 20 европейских велогонщиков. Эритропоэтин способствует тромбообразованию и тромбоэмболиям.

Курение каннабиса связано с коронарным тромбозом и инфарктом миокарда. Стероиды способствуют развитию прямого повреждения миокарда, вазоспазму, концентрической гипертрофии миокарда левого желудочка с нарушением его функции, развитию жизнеопасных аритмий, способствующих внезапной сердечной смерти.

Гипонатриемия, связанная с физической нагрузкой, является распространенным электролитным нарушением в спорте и определяется как снижение концентрации натрия в сыворотке крови до уровня ниже 135 ммоль/л во время или после тренировки на выносливость. Гипонатриемия впервые была описана в середине 1980-х гг., когда ее наблюдали у ультрамарафонцев, участвующих в марафоне Comrades в Южной Африке. Снижение натрия может быть вызвано как избыточным потреблением жидкости без электролитов во время тренировок и со-

реварований, так и обезвоживанием организма. Выраженная гипонатриемия (менее 120 ммоль/л) сопровождается симптомами со стороны центральной нервной системы вследствие отека мозга и дыхательной недостаточности, что может привести к смерти, когда концентрация натрия в плазме достигает значений менее 110–115 ммоль/л. Гипонатриемия чаще развивается в марафонском беге, триатлоне, плавании, реже — в велоспорте, чаще у женщин. Как правило, гипонатриемии способствует очень высокая температура окружающей среды. Рациональный питьевой режим спортсмена с использованием изотоников во время соревнований является важным мероприятием в профилактике внезапной смерти в спорте. Для лечения гипонатриемии и предотвращения внезапной смерти используют гипертонический солевой раствор.

Рабдомиолиз определяется как повреждение скелетных мышц, которое приводит к выбросу внутриклеточного содержимого миоцитов в кровообращение. Скелетные мышцы составляют 40 % массы тела. Их массивное повреждение может привести к накоплению клеточного содержимого миоцитов во внеклеточном пространстве, развитию вследствие этого нарушений электролитного обмена, повышению уровня креатинкиназы, креатина и миоглобина в крови, миоглобинурии, острой почечной недостаточности, дисфункции печени, сердечной недостаточности, аритмии, а в тяжелых случаях и к смерти спортсмена. Клинически рабдомиолиз проявляется болями в мышцах и их отеком, коричневым цветом мочи. Повышение креатинкиназы является наиболее чувствительным показателем рабдомиолиза. Нормальный уровень креатинкиназы находится на уровне 22–198 ед/л. В зависимости от степени рабдомиолиза ее уровень может возрасти до 10–200 тыс. ед/л.

Наиболее частая причина рабдомиолиза при физической нагрузке — перенапряжение, связанное с тренировками в непрофильных видах спорта, при увеличении объема или интенсивности физических нагрузок, при проведении тренерами иррациональных интенсивных тренировок спортсменов, особенно статических тренировок. Отмечено, что снижение в рационе белка и углеводов способствуют развитию рабдомиолиза. Рациональный тренировочный процесс, проведение разминки и заминки — основные меры профилактики рабдомиолиза.

Травмы головы включают черепно-мозговые и внечерепные травмы. Наиболее опасны в плане ВС тяжелые черепно-мозговые травмы,

которые весьма распространены в видах спорта, где часто встречаются столкновения. Внечерепные травмы распространены в контактных видах спорта и спортивных состязаниях высокой скорости, таких как спортивные игры или горные лыжи. При внечерепных травмах хоть и низкая, но существует вероятность жизнеопасных нарушений дыхательных путей. Травмы шеи опасны как в плане повреждения позвоночника, так и крупных сосудов шеи. Опасность для травм шеи представляют те же виды спорта, что и при травмах головы, а также фехтование.

К травмам можно отнести и такое состояние как *commotio cordis* или сотрясение сердца — непроникающая травма груди после удара тупым предметом в область сердца. Чаще встречается у бейсболистов, но также описано в хоккее, каратэ, баскетболе, в которых относительно твердый снаряд или физический контакт могут оказать воздействие на грудную клетку (мячом, шайбой, конечностью в контактных видах спорта и др.). Это — патофизиологический процесс, при котором в результате низкоинтенсивного, непроникающего воздействия на грудную клетку, развивается жизнеопасная аритмия и смерть при отсутствии каких-либо сердечно-сосудистых заболеваний. До внедрения автоматических дефибрилляторов *commotio cordis* было причиной 20 % внезапных сердечных смертей в спорте.

Травмы груди представляют непосредственную угрозу жизни, связанную, кроме *commotio cordis*, с обструкцией дыхательных путей, открытым пневмотораксом, массивным гемотораксом и тампонадой сердца. Потенциально опасны для жизни также легочный ушиб, разрушение аорты и дыхательных путей. Травмы груди встречаются чаще в тех же видах спорта, что и *commotio cordis*.

Травмы живота могут возникнуть в момент удара в область подреберья конечностью или каким-либо предметом, при падении с большой высоты и ударе об окружающие предметы. ВС при этих травмах наступает при развитии внутренних кровотечений и повреждениях органов брюшной полости, несовместимых с жизнью. Опасность представляют зимние, игровые и контактные виды спорта.

Часто травмы на тренировках и соревнованиях являются проявлением перетренированности, поэтому профилактика развития этого синдрома является и профилактикой жизнеопасных травм. Соблюдение санитарно-гигиенических норм при организации тренировок (состояние залов, спортивного оборудования), включение в тренировочный процесс упражнений на координацию также вносят свой вклад в профилактику жизнеопасных травм (см. Главу 4).

8.2. Сердечная смертность в спорте

Особое место в структуре внезапной смерти в спорте занимает смертность сердечная, составляющая, по данным разных авторов, от 76 до 93 % внезапных смертей в спорте. Доказано, что риск внезапной сердечной смерти (ВСС) при имеющихся у спортсмена сердечно-сосудистых заболеваниях в три раза превышает ее риск у здоровых спортсменов. К основным заболеваниям, повышающим риск ВСС, относятся: кардиомиопатии, аномалии коронарных артерий, миокардит, различные врожденные изменения клапанов сердца, аорты, проводящей системы сердца, первичные электрические нарушения (каналопатии).

Однако в настоящее время внезапная сердечная смерть трактуется не только как смерть при известных заболеваниях, обнаруженных на вскрытии спортсменов, но и при сердце без видимой патологии, что является на сегодняшний день явлением, привлекающим внимание многих исследователей.

В целом, по данным одного из последних международных обзоров, включающего 38 исследований с пяти континентов, частота ВСС очень разнится: от 0,75 до 11,9 случаев смерти спортсменов в год на 100 тыс. занимающихся [7]. При этом проспективные исследования в разных странах показали, что в Италии ВСС у молодых спортсменов в 2,5 раза, в Израиле — в 2,6 раз, в США — в 3,7 раза, во Франции — в 4,5 раза, в Великобритании — 6,8 раз выше, чем у лиц, не занимающихся спортом.

По данным Олимпийского руководства по спортивной кардиологии [21] в США ВСС при физических нагрузках среди молодых людей всего лишь в два раза ниже, чем смертность в дорожно-транспортных происшествиях, в 2 раза выше, чем смертность от самоубийств и в 8 раз выше, чем от передозировки наркотиков. Таким образом, ВСС при физических нагрузках становится на сегодня значимой социальной проблемой.

В большинстве исследований мужчины составляют 80–100 % всех умерших спортсменов, в том числе и юных.

В США среди популяции лиц, занимающихся спортом, выделены подгруппы спортсменов с наиболее высоким риском развития ВСС. К ним относятся мужчины, чернокожие спортсмены, атлеты, занимающиеся баскетболом и футболом. К другим видам спорта, опасным по развитию ВСС, по данным разных стран, относят также хоккей, марафон, велогонки, плавание [21].

Причины ВСС спортсменов отличаются в разных странах. При этом сегодня в Европе, США и многих других частях света на первое место по частоте выявления на вскрытии молодых атлетов выходит такая секционная находка, как внезапная необъяснимая сердечная смерть (sudden unexplained cardiac death), что подтверждают данные множества национальных и международных исследований. Часто эту причину именуют синдромом внезапной аритмической смерти (sudden arrhythmic death syndrome). Внезапная необъяснимая сердечная смерть или аутопсия–негативная смерть (как принято именовать ее в России), — это отсутствие видимых заболеваний в сердце на вскрытии атлетов при непосредственной причине смерти — острой сердечно–сосудистой недостаточности, в основе которой, как правило, лежит жизнеопасная аритмия или остановка сердца.

В отчете британского регистра ВСС в спорте [8] в структуре причин смерти доля аутопсия–негативной смерти составила 42 %. Это без учета возраста. При этом, в самой молодой группе (менее 18 лет) 56 % (!) юных спортсменов при внезапной сердечной смерти не имели никакой патологии сердца на вскрытии. Жизнеопасная сердечная аритмия у них случилась во внешне здоровом сердце.

Согласно одному из последних международных документов 2020 г. с поправками 2021 г. — руководству Европейского общества кардиологов по спортивной кардиологии, опубликованному в журнале *European Heart Journal* [17], частота аутопсия–негативной смерти при посмертном обследовании спортсменов достигает до 44 % всех случаев ВСС в зависимости от исследуемой популяции. В среднем на сегодня по всем публикациям каждая третья сердечная смерть в спорте происходит у спортсменов со структурно нормальным сердцем, занимая лидирующие позиции среди причин внезапной сердечной смерти у молодых и юных спортсменов.

Каковы же ее причины? Сегодня высказываются предположения о роли генетических причин аутопсия–негативной смерти. Однако доказательных исследований по проведению молекулярного вскрытия (посмертного генетического анализа) спортсменов, подтверждающих наличие у умерших атлетов скрытой генетической патологии, в доступной литературе в настоящий момент не представлено.

При этом E. Guasch и L. в своем обзоре 2017 года [10] обобщили данные 148 работ, указывающих на существование аритмий, вызванных интенсивной физической нагрузкой (exercise-induced arrhythmias).

Н. Heidbüchel в 2003 году предложил термин индуцированная физическими упражнениями аритмогенная кардиомиопатия (exercise-induced arrhythmogenic cardiomyopathy) [11]. По мнению автора причина развития заболевания это — чрезмерно высокое напряжение в правом желудочке, вызванное интенсивными упражнениями на выносливость, что со временем может привести к проаритмическому состоянию.

J.E. Trivax и P.A. Mc Cullough в 2012 году предложили для описания аритмического состояния спортсменов на фоне физических перегрузок термин кардиомиопатия Фидиппида (Phidippides cardiomyopathy) [19]. Фидиппид — воин, пробежавший в 490 г. до нашей эры в полном вооружении 42 километра с поля битвы при Марафоне до Афин, чтобы сообщить о победе греков над персами, после чего он сразу умер. Кардиомиопатия Фидиппида, по описанию авторов, возникает как ответ на объемную перегрузку и перенапряжение сердца при интенсивных нагрузках. Это способствует развитию предсердных и желудочковых нарушений ритма сердца и повышению риска ВСС.

Еще в 1944 г. Ганс Селье описал так называемые «некротизирующие кардиопатии», в основе которых лежат стрессорные механизмы повреждения миокарда, в том числе при мышечных нагрузках. Сегодня, когда в спортивную медицину все больше внедряется использование магнитно-резонансной томографии сердца, этот тезис полностью подтверждается.

В СССР для обозначения патологического спортивного сердца исторически сложился термин «дистрофия миокарда вследствие хронического физического перенапряжения» (обычно в литературе обозначаемый как ДМФП), предложенный в 50-х годах минувшего столетия профессором А. Г. Дембо, которого по праву можно считать первым спортивным кардиологом нашей страны. В 2001 г., согласно положениям новой 10-й Международной классификации болезней (класс IX, блок 142.7), для обозначения патологического спортивного сердца в России был предложен термин «стрессорная кардиомиопатия».

Сегодня доказано, что некоторые аритмогенные изменения в миокарде у спортсменов связаны с интенсивными нагрузками. При этом они встречаются у атлетов достоверно чаще, чем в популяции ровесников, не занимающихся спортом. В то же время эти изменения не являются проявлением физиологического спортивного сердца. Таким образом, наряду с известными заболеваниями ССС у спортсменов могут возникнуть и изменения в связи с занятиями спортом — патология серд-

ца, индуцированная физическими нагрузками, которая является самостоятельным заболеванием, порой смертельным. В МКБ-10 причина внезапной смерти, связанная с данным заболеванием, представлена под кодом X57.30: перенапряжение и лишения, место происшествия — спортивные площадки и атлетические залы, вид деятельности — во время спортивных занятий.

8.3. Профилактика внезапной смерти в спорте

Приведенные выше данные дают основание считать, что нарушения в построении тренировочного процесса могут внести свой вклад в развитие нарушений в электрофизиологии сердца и способствовать внезапной сердечной смерти у спортсменов. Таким образом, можно говорить о важной роли тренера в профилактике ВСС в спорте не только путем рационального планирования тренировочно-соревновательных нагрузок, но и путем выявления потенциальных факторов риска ВСС в ходе оперативного контроля на тренировках и анализа дневников самоконтроля спортсменов.

Согласно Консенсусному заявлению Международного олимпийского комитета «Методы регистрации и представления эпидемиологических данных о травмах и болезнях в спорте» 2020 г. [6], основные жалобы и анамнестические данные, которые могут указывать на патологические изменения со стороны ССС у спортсменов и насторожить тренера это:

- ✓ одышка,
- ✓ учащенное сердцебиение,
- ✓ перебои в работе сердца,
- ✓ боль в груди,
- ✓ дискомфорт в груди при физической нагрузке,
- ✓ головокружение,
- ✓ обморок,
- ✓ провалы в памяти.

Национальная коллегия атлетических ассоциаций и НИИ спорта США в 2019 году разработали совместные консенсусные рекомендации по основным вопросам профилактики внезапной смерти в спорте [16]. Этот документ посвящен предотвращению катастрофических событий и смерти как травматического, так и нетравматического характера

у спортсменов. Основой консенсусного документа, который одобрен 13 спортивными организациями, являются лучшие практики по предотвращению внезапной смерти в спорте, представленные семью ключевыми рекомендациями. Основные тезисы данных рекомендаций:

1. Честная и законная борьба, недопустимость неспортивных попыток преднамеренно ранить противника.

2. Использование защитного оборудования для обеспечения безопасности спортсменов.

3. Проведение акклиматизации спортсменов при смене часовых поясов с постепенным увеличением объема и интенсивности нагрузок в течение 7–10 дней для того, чтобы организм атлета адаптировался к нагрузкам в новых условиях окружающей среды, особенно к жаркой погоде и высокогорью. Отмечено, что большинство нетравматических случаев смерти происходит в течение первой недели переходного периода подготовки. Графики тренировок в течение переходных периодов должны быть четко прописаны, учитывая все виды физической активности.

4. Предварительная подготовка плана действий в чрезвычайных ситуациях. Оборудование, необходимое для выполнения плана действий в чрезвычайных ситуациях, должно быть доступно при проведении спортивных мероприятий. Расположение автоматических дефибрилляторов должно быть задокументировано и соответствовать стратегии, обеспечивающей начало реанимации при неотложных состояниях сердца не более, чем через 3 минуты. Все дефибрилляторы должны проверяться ежемесячно на предмет их зарядки.

5. При тепловом ударе следует проводить полное погружение спортсмена в холодную воду до тех пор, пока ректальная температура не снизится до температуры ниже 38,9°C. Далее спортсмен должен быть госпитализирован.

6. Физическая активность никогда не должна использоваться тренерами в карательных целях.

7. Образование тренеров играет важную роль и должно быть направлено на предотвращение катастрофических травм и внезапной смерти в спорте, что способствует созданию обстановки готовности к чрезвычайным ситуациям. Стратегии образования и профилактики должны быть адаптированы к каждой категории участников тренировочного и соревновательного процессов.

Обучение должно включать следующие пункты [16]:

- ✓ принципы тренировочного процесса и периодизации тренировки,
- ✓ основную информацию о планах действий в чрезвычайных ситуациях,
- ✓ навыки проведения мониторинга окружающей среды (температура окружающей среды, влажность, возможность удара молнии),
- ✓ реанимационные мероприятия при остановке сердца и коллапсе,
- ✓ алгоритмы оказания первой помощи при травмах головы и шеи, тепловом ударе, бронхиальной астме, диабетической коме, рабдомиолизе.

Обязательное обучение тренеров и спортсменов оказанию первой помощи должно проводиться не реже одного раза в год.

До широкомасштабного использования на спортивных объектах автоматических дефибрилляторов успешная реанимация при остановке сердца и *commotio cordis* являлась редкостью. Случаи возвращения к жизни составляли в этот период около 15 %. Этот факт в наибольшей степени был связан с задержкой реанимационных мероприятий. Выживание спортсмена зависит от эффективной реанимации, начатой в течение первой минуты. Доказано, что при внезапной остановке сердца вероятность выживания падает на 7–10 % за каждую минуту промедления. При применении автоматических дефибрилляторов процент успешной реанимации спортсменов вырос до 89 %.

В соответствии с приказом Минздрава России от 12.10.2020 № 1088н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки для оказания мобильными медицинскими бригадами первичной медико-санитарной помощи в местах проведения массовых физкультурных и спортивных мероприятий» автоматический дефибриллятор в обязательном порядке сегодня входит в укладку медицинских бригад. Оснащение автоматическими дефибрилляторами также и мест для занятий спортом и использование их тренерами станет действенной мерой профилактики ВСС в спорте.

С учетом отсутствия в России национального регистра внезапной смерти, его создание также станет важной профилактической мерой. Он позволит идентифицировать причины смерти в РФ и разработать дифференцированные стандарты обследования для ранней диагностики угрожающих жизни состояний и меры профилактики ВС в спорте.

Выполнение порядка оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (Приказ МЗРФ № 1144н), является действенной мерой профилактики ВСС, поскольку включает

в себя углубленное обследование ССС: проведение функциональных проб, ЭКГ, эхокардиографии на большинстве этапов спортивной подготовки, а на высоких этапах — биохимическое кардиологическое исследование, нагрузочное тестирование.

С учетом роста аутопсия–негативной смерти в спорте и доказательств роли перенапряжения сердца в ее развитии, важной мерой профилактики становится соблюдение основополагающих принципов организации тренировочного процесса, регулярный оперативный контроль на тренировках и соревнованиях. Следует внимательно следить за восстановлением спортсменов после тренировок и соревнований во избежание кумуляции утомления. При нарушении адаптации ССС может возникнуть необходимость отстранения спортсмена от тренировок и соревнований.

Проведение медицинских, медико–биологических, восстановительных мероприятий, тестирования и контроля спортсменов входит в структуру тренировочного процесса на этапах спортивной подготовки как отдельный вид подготовки. Этот раздел работы составляет до 30 % в структуре некоторых федеральных стандартов спортивной подготовки (например, в хоккее), обязательных к соблюдению на всей территории Российской Федерации. Методики комплексного контроля должны соответствовать специфике избранного вида спорта, направленности тренировочного процесса и особенностям его энергообеспечения, возрастным особенностям, квалификации спортсменов. Средства носимой электроники для мониторинга ЧСС и вариабельности ритма сердца во время тренировок на сегодня признаны надежной альтернативой лабораторным исследованиям.

Тренер не должен допускать на тренировки юных спортсменов при: наличии жалоб (боли различной локализации, головокружение, тошнота, слабость, сердцебиение); в остром периоде заболевания (повышение температуры тела, озноб, катаральные явления и др.); выраженной тахикардии или брадикардии (с учетом возрастнo–половых нормативов) (Письмо Минздрава России от 01.09.2014 № 15–2/10/2–6621).

Спортсмены также должны соблюдать ряд рекомендаций для профилактики внезапной смерти в спорте:

1. Регулярно проходить предварительные и текущие медицинские обследования;
2. Санировать очаги хронической инфекции;

3. Не выступать и не тренироваться во время простудных и инфекционных заболеваний, при лихорадочных состояниях;
4. Не курить;
5. Не употреблять алкоголь перед тренировками и соревнованиями;
6. Избегать чрезмерно интенсивных упражнений, не соответствующих уровню тренированности и физическому состоянию;
7. Не тренироваться в условиях барометрической гипоксии, высокой температуры окружающей среды, особенно в сочетании с высокой влажностью;
8. Выбирать рациональную экипировку, соответствующую погодным условиям;
9. Соблюдать питьевой режим и восполнять потери электролитов во время тренировок и соревнований;
10. Немедленно прекратить физическую активность и обратиться за медицинской помощью при болях в груди или резкой усталости на тренировках и соревнованиях.

Таким образом, создание национального регистра внезапной смерти в спорте, проведение компетентного медико-профилактического обследования спортсменов, построение тренировочного процесса в соответствии с функциональным резервом и контроль за ним, полноценное восстановление после тренировок и соревнований, профилактика перенапряжения и перетренированности, проведение акклиматизации, соблюдение мер безопасности при организации тренировочного и соревновательного процессов, полноценная гидратация во время тренировок и соревнований, а также широкое распространение простых методов реанимации с использованием автоматических внешних дефибрилляторов — основные методы профилактики ВСС в спорте в России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня безопасность становится обязательным условием эффективности деятельности физкультурно-спортивной организации, а также важнейшим критерием качества подготовки спортсмена. Снижение рисков для жизни и здоровья юных спортсменов напрямую связано со знаниями тренера о путях предотвращения угроз в спорте, с добросовестным выполнением ими своих должностных обязанностей.

Это прежде всего знание и реализация требований нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности на тренировках, направленных на защиту здоровья и сохранение жизни спортсменов.

Организация безопасного пространства для занимающихся, своевременное выявление угроз и степени опасности внешних и внутренних факторов, оперативное реагирование на нештатные ситуации и применение верных алгоритмов действий для устранения или снижения опасности — это трудовые функции, входящие в профстандарт тренера и тренера-преподавателя.

План по обеспечению безопасности спортсменов в физкультурно-спортивной, образовательной организации должен включать разделы, касающиеся сохранения здоровья занимающихся, меры, направленные на профилактику несчастных случаев и травм на тренировках, а также план действий в чрезвычайных ситуациях (Приложение № 5). Ряд пунктов данного плана разрабатывает сам тренер, ряд — администрация учреждения. Часть плана, предназначенного для обучения безопасному поведению спортсменов, может быть оформлена в виде инструкций и памяток для занимающихся.

Отдельными документами должны быть представлены составляющие плана по безопасности, касающиеся работы тренера и организации.

В целом все пункты, изложенные в Приложении № 5, должны быть отражены в общем плане безопасности с учетом 24 законодательных и рекомендательных документов по обеспечению безопасности спортивной деятельности в детско-юношеском спорте в Российской Федерации согласно Приложению № 1 пособия и неукоснительно соблюдаться всеми участниками тренировочного процесса.

Только совместные усилия спортсменов, их родителей, тренеров, врачей и организаторов спорта по созданию в физкультурно-спортивной организации безопасной среды помогут сохранить жизнь, здоровье юных спортсменов, достичь высоких спортивных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Выходец, И. Т. Клинические рекомендации по диагностике и лечению общего и частных синдромов перенапряжения центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, иммунной системы и переутомления у спор-

тсменов высокой квалификации. Клинические рекомендации / И. Т. Выходец, М. Д. Дидур, А. С. Каргашина и др. / Под ред. проф. В. В. Уйба // М.: ФМБА России, 2018.— 94 с.

2. Гаврилова, Е. А. Использование психологических методов в оценке состояния утомления спортсменов / Е. А. Гаврилова, Е. Ю. Ковбас // Спортивная медицина: наука и практика. — 2013. — № 3. — С. 22—26.
3. Жолинский, А. В. Рекомендации по медико-биологическому и медицинскому обеспечению спортсменов в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 / А. В. Жолинский, И. В. Круглова, А. Н. Федоров, Е. В. Даткова, В. С. Фещенко, И. Т. Выходец // М.: ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, 2021. — 29 с.
4. Казаринова, Л. В. Спортивная безопасность: основные аспекты правового регулирования обеспечения безопасности прав и законных интересов лиц на спортивных объектах / Л. В. Казаринова, Я. А. Гуркин, М. И. Зорина // Культура физическая и здоровье. — 2020. — Т. 73. — № 1. — С. 18–20.
5. Adams, W. M. □ Roundtable on Preseason Heat Safety in Secondary School Athletics: Heat Acclimatization / W. M. Adams, Y. Hosokawa, D.J. Casa et al. // Athl Train. — 2021. — V. 56. — № 4. — P. 352–361.
6. Bahr, R. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS) / R. Bahr, B. Clarsen, W. Derman, J. Dvorak et al. // Br J Sports Med. — 2020. — V. 54. — № 7. — P. 372–389.
7. Couper, K. Incidence of sudden cardiac death in the young: a systematic review / K. Couper, O. Putt, R. Field et al. // BMJ Open. — 2020. — V. 10. — № 10.
8. Finocchiaro, G. Etiology of sudden death in sports: insights from a United Kingdom regional registry / G. Finocchiaro, M. Papadakis, J. L. Robertus, et al. // J Am Coll Cardiol. — 2016. — V. 67. — P. 2108–2115.
9. Gnacinski S. L. □ Psychometric Properties of the RESTQ-Sport-36 in a Collegiate Student-Athlete Population / S. L. Gnacinski, B. B. Meyer, C. A. Wahl // Front Psychol. — 2021. — № 12.
10. Guasch, E. Diagnosis, pathophysiology, and management of exercise-induced arrhythmias / E. L. Mont // Nat Rev Cardiol. — 2017. — V. 2. — № 14. — P. 88–101.
11. Heidbuchel, H. Ventricular arrhythmias associated with long-term endurance sports: what is the evidence? / H. Heidbuchel, D. L. Prior, A. La Gerche // Br J Sports Med. — 2012. — P. 44–50.

12. Launay, F. Sports-related overuse injuries in children / F. Launay // Orthop Traumatol Surg Res. — 2015. — № 101. — P. 139–47.
13. Martinez, M.W. Prevalence of Inflammatory Heart Disease Among Professional Athletes with Prior COVID-19 Infection Who Received Systematic Return-to-Play Cardiac Screening / M.W. Martinez, A.M. Tucker, O.J. Bloom et al. //JAMA Cardiol. — 2021. — e210565.
14. Maughan, R. J. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete /Maughan R. J., Burke L. M., Dvorak J., et all. // Br J Sports Med. — 2018. — V. 7. — № 52. — P. 439–455.
15. Meeusen, R. 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)/ R. Meeusen, M. Duclos, C. Foster et al. //European Journal of Sport Science.–2013. — V. 13. — № . — P. 1–24.
16. Parsons, J. T. Preventing catastrophic injury and death in collegiate athletes: interassociation recommendations endorsed by 13 medical and sports medicine organisations / J. T. Parsons, S.A. Anderson, D.J. Casa, B. Hainline //Br J Sports Med. — 2020. — V. 54. — № 4. — P. 208–215.
17. Pelliccia, A. ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease/ A. Pelliccia, S. Sharma, S. Gati, M. Bäck, M. Börjesson, Caselli et al. // Eur Heart J. — 2021. — V. 42. — P. 17–96.
18. Schwellnus, M. How much is too much? (Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness / M. Schwellnus, T. Soligard, J. M. Alonso // Br J Sports Med. — 2016. — V. 17. — № 50. — P. 1043–1052.
19. Trivax, J. E. Phidippides cardiomyopathy: a review and case illustration / J. E. Trivax, P. A. McCullough // ClinCardiol. — 2012.–V. 35.–№ 2. — P. 69–73.
20. Walters, B. K. The effects of resistance training, overtraining, and early specialization on youth athlete injury and development / B. K. Walters, C. R. Read, A. R. Estes // J Sports Med Phys Fitness. — 2018. — V. 9. — № 58. — P. 1339–1348.
21. Wilson, M. G. IOC Manual of Sports Cardiology/ M. G. Wilson, J.A. Drezner, S. Sharma, — 2017. — 511 p.

Приложение № 1

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ СПОРТЕ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА МОМЕНТ ИЗДАНИЯ ПОСОБИЯ

1. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021).
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021).
5. Постановление Правительства РФ от 18.04.2014 № 353 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности при проведении официальных спортивных соревнований».
6. Распоряжение Правительства РФ от 17.10.2018 № 2245-р (ред. от 29.04.2021) «Об утверждении Концепции подготовки спортивного резерва в РФ до 2025 года» (вместе с «Планом мероприятий по реализации Концепции подготовки спортивного резерва в Российской Федерации до 2025 года»).
7. Приказ Минтруда России от 28.03.2019 № 191н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер» (зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2019 № 54519).
8. Приказ Минтруда России от 24.12.2020 № 952н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер-преподаватель» (зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2021 № 62203).
9. Приказ Минтруда России от 28.03.2019 № 194н «Об утверждении профессионального стандарта «Спортсмен» (зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2019 № 54515).
10. Приказ Минспорта России от 13.07.2016 № 808 «Об утверждении порядка расследования и учета несчастных случаев, происшедших с лицами, проходящими спортивную подготовку» (зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2016 № 43881).
11. Приказ КФК РФ от 01.04.1993 № 44 «Об обеспечении безопасности и профилактики травматизма при занятиях физической культу-

рой и спортом» (вместе с «Рекомендациями по обеспечению безопасности и профилактики травматизма при занятиях физической культурой и спортом»).

12. Приказ Минспорта России от 30.10.2015 № 999 «Об утверждении требований к обеспечению подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2016 № 41679).
13. Приказ Минздрава России от 23.10.2020 № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» и форм медицинских заключений о допуске к участию физкультурных и спортивных мероприятиях» (зарегистрировано в Минюсте России 03.12.2020 № 61238).
14. Приказ Минздрава России от 15.12.2014 № 834н (ред. от 02.11.2020) «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению» (зарегистрировано в Минюсте России 20 февраля 2015 г. № 36160).
15. Приказ Минздрава РФ от 30.12.2003 № 621 «О комплексной оценке состояния здоровья детей» (вместе с «Инструкцией по комплексной оценке состояния здоровья детей»).
16. Приказ Минздрава России от 10.08.2017 № 514н (ред. от 19.11.2020) «О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних» (вместе с «Порядком заполнения учетной формы № 030-ПО/у-17 «Карта профилактического медицинского осмотра несовершеннолетнего», «Порядком заполнения и сроки представления формы статистической отчетности № 030-ПО/о-17 «Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних» (зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2017 № 47855).
17. Приказ Минздрава России от 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам» (зарегистрировано в Минюсте России 10.03.2021 № 62703).

18. Приказ Минздрава России от 12.10.2020 № 1088н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки для оказания мобильными медицинскими бригадами первичной медико-санитарной помощи в местах проведения массовых физкультурных и спортивных мероприятий» (зарегистрировано в Минюсте России 02.11.2020 № 60698).
19. Письмо Минздрава России от 01.09.2014 № 15-2/10/2-6621 О направлении рекомендаций по оказанию медицинской помощи обучающимся «Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям организации физического воспитания в образовательных организациях» (вместе с РОШУМЗ-7-2014). Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных организациях. Рекомендации по оказанию медицинской помощи обучающимся (версия 1.1)», утв. Профильной комиссией Минздрава России по гигиене детей и подростков 15.02.2014, протокол № 2, на XVII Конгрессе педиатров России 15–16.02.2014).
20. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 24.12.2020 № 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 № 61953).
21. «МР 3.1/2.1.0184–20. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. 2.1. Коммунальная гигиена. Рекомендации по организации работы спортивных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 25.05.2020)
22. «МР 3.1/2.1.0192–20. 3.1. Профилактика инфекционных болезней. 2.1. Коммунальная гигиена. Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в учреждениях физической культуры и спорта (открытых и закрытых спортивных сооружениях, физкультурно-оздоровительных комплексах, плавательных бассейнах и фитнес-клубах). Методические рекомендации» (утв. главным государственным санитарным врачом РФ 04.06.2020)
23. «ППБ-0-148-87. Правила пожарной безопасности для спортивных сооружений» (утв. МВД СССР 25.12.1987, Госкомспортом СССР)

11.01.1988) (вместе с «Положением о добровольных пожарных дружинах на промышленных предприятиях и других объектах министерств и ведомств», утв. МВД СССР 19.03.1954, «Типовыми правилами технического содержания установок пожарной автоматики», утв. МВД СССР 17.04.1979).

24. Письмо Минпросвещения России от 28.01.2020 № ВБ–85/12 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Организация деятельности по обеспечению антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства просвещения Российской Федерации и объектов (территорий), относящихся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации»).

Приложение № 2

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ДНЕВНИКА САМОКОНТРОЛЯ СПОРТСМЕНА

Содержание самоконтроля	Объективные данные	Субъективные данные
Информация о здоровье (ежедневная)	продолжительность и качество сна; ЧСС в ранние утренние часы.	аппетит; самочувствие; настроение.
Информация о здоровье (по факту)	начало и конец менструального цикла для девушек; случаи острых респираторных и других заболеваний; изменения диеты; сроки и дозы приема фармакологических препаратов, БАД и продуктов спортивного питания.	боли в мышцах; болевые ощущения других локализаций.
Ежедневная информация о тренировочных нагрузках количество и время тренировок;	количество и время тренировок; пульсометрия до и после тренировки; выполнение плана тренировок, результаты специальных тестов.	самооценка интенсивности тренировки; степень утомления; желание тренироваться.
Периодический контроль состояния спортсмена	вес и состав тела; артериальное давление; динамометрия; другие исследования (ритмокардиография).	оценка психологического состояния по результатам психологического исследования, опроснику RESTQ-Sport (http://спортивная-медицина.рф/content/oprosnik-stress-vosstanovlenie).

Приложение № 3

ФОРМА МЕДИЦИНСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ О ДОПУСКЕ К УЧАСТИЮ В ТРЕНИРОВОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ И СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИИ- ЯХ ДЛЯ ЛИЦ НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ И ВЫШЕ СОГЛАСНО ПРИКА- ЗУ МЗРФ ОТ 23 ОКТЯБРЯ 2020 Г. № 1144Н

Название медицинской организации, штамп

Телефон, электронная почта

Медицинское заключение

о допуске к участию в физкультурных и спортивных
мероприятиях (тренировочных мероприятиях и спортивных
соревнованиях), мероприятиях по оценке выполнения нормативов
испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного
комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)»

Реестровый номер заключения _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество (при наличии) _____

Дата рождения _____

Реестровый номер лица (физкультурника, спортсмена) _____

Дата выдачи, название выдавшего органа _____

Название мероприятия _____

Вид спорта (при наличии) _____

Спортивная дисциплина (при наличии) _____

Этап спортивной подготовки (при наличии) _____

По результатам медицинского осмотра, углубленного медицинского обследования

ДОПУЩЕН

комиссией (вычеркнуть лишнее)

— к тренировочным мероприятиям

— к участию в спортивных соревнованиях

— к участию в физкультурных мероприятиях

— к выполнению нормативов испытаний (тестов) комплекса ГТО

Ограничения, в том числе физических нагрузок, сроки ограничений: (ДА/НЕТ)

Описать: _____

Дата выдачи медицинского заключения _____

Медицинское заключение действительно до (указать дату) _____

Ответственное лицо медицинской организации _____/_____/

Подпись Фамилия, инициалы

Печать медицинской организации

Приложение № 4

ФОРМА МЕДИЦИНСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ О ДОПУСКЕ СПОРТСМЕНОВ СПОРТИВНОЙ КОМАНДЫ К УЧАСТИЮ В СПОРТИВНОМ МЕРОПРИЯТИИ СОГЛАСНО ПРИКАЗУ МЗРФ ОТ 23 ОКТЯБРЯ 2020 Г. № 1144Н

Название медицинской организации, штамп
Телефон, электронная почта

Медицинское заключение
о допуске спортсменов спортивной команды к участию
в спортивном мероприятии

Реестровый номер заключения _____

Название спортивной команды _____

Спортивная организация _____

Вид спорта/спортивная дисциплина _____

Количество спортсменов _____

№ п/п	Фамилия Имя Отчество (при наличии отчества)	Дата рождения	Реестровый номер спор- тсмена	Реестровый номер инди- видуального медицинского заключения	допущен/ не допущен

Дата выдачи медицинского заключения _____

Ответственное лицо медицинской организации _____/_____/

Подпись Фамилия, инициалы

Печать медицинской организации

Приложение № 5

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ОБЩЕГО ПЛАНА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

I. Контроль за здоровьем спортсменов

1. Включение в план спортивной подготовки мер по предотвращению перетренированности и спортивного травматизма, проведению акклиматизации спортсменов при смене часовых поясов. Планирование восстановительных мероприятий.
2. Учет наличия медицинских допусков к тренировкам и соревнованиям у спортсменов в соответствии с приказом МЗРФ № 1144н при приеме в физкультурно-спортивную организацию и контроль срока их действия. Контроль допуска у спортсмена после перенесенных острых заболеваний и травм. Выполнение врачебных рекомендаций.
3. Регулярность проверки ведения дневников спортсменами, их анализ, внесение изменений в тренировочный процесс на его основе.
4. План проведения оперативного контроля на тренировках: анализ жалоб, выявление степени утомления спортсменов по внешним признакам, термометрия, применение средств носимой электроники и пр.
5. План проведения текущего и этапного контроля для определения функциональной готовности и состояния спортсмена, а также восстановления после тренировочных нагрузок: психологическое тестирование, функциональные пробы, специальные тесты, педагогические наблюдения, контроль спортивных результатов и пр.
6. Рекомендации по питанию и соблюдению питьевого режима.
7. Мероприятия по противодействию допингу в спорте.
8. Правила безопасности по распространению новой коронавирусной инфекции, вызванной 2019-nCoV в соответствии с текущими рекомендациями Роспотребнадзора.

II. Профилактика несчастных случаев и травм на тренировках

1. Контроль исправности защитных средств, экипировки, средств страховки на тренировках в соответствии с национальными стандартами (ГОСТами) безопасности, а также их использования в тренировочном процессе.

2. Перечень санитарно-гигиенических норм на тренировках.
3. Инструкция по правилам техники безопасности при занятиях спортом.
4. Правила поведения спортсменов на тренировках.

III. План действий в чрезвычайных ситуациях

1. Паспорт безопасности учреждения.
2. Правила поведения спортсмена при ухудшении самочувствия.
3. Перечень случаев отстранения спортсмена от тренировок в соответствии с Письмом Минздрава России от 01.09.2014 № 15–2/10/2–6621.
4. План обучения тренера и тренера-преподавателя по оказанию первой помощи.
5. Указание местонахождения в учреждении санитарного поста с медицинской аптечкой, укомплектованной необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой помощи в соответствии с Приказом Минздрава России от 15.12.2020 г. № 1331н с инструкциями по оказанию первой помощи при несчастных случаях, травмах и заболеваниях.
6. Правила противопожарной безопасности на объекте спорта.
7. План действий при террористической угрозе.
8. Порядок расследования несчастных случаев на объекте спорта в соответствии с приказом Минспорта России от 13.07.2016 № 808 «Об утверждении порядка расследования и учета несчастных случаев, происшедших с лицами, проходящими спортивную подготовку».

ТЕСТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Кто должен обеспечивать безопасность жизни и здоровья спортсмена при занятиях спортом?
 - A. Администрация физкультурно-спортивной организации
 - B. Тренер и тренер-преподаватель
 - C. Врач медицинской организации, выдавшей допуск к занятиям спортом
 - D. Верно все

2. Кто должен, согласно законодательству, давать допуск на начальный этап спортивной подготовки ребенку с 1-й и 2-й группой здоровья?

- A. Педиатр
- B. Только врач по спортивной медицине
- C. Участковый педиатр
- D. Медицинский работник физкультурно-спортивной организации

3. Кто должен, согласно законодательству, давать допуск на тренировочный этап спортивной подготовки ребенку с 1-й и 2-й группой здоровья?

- A. Педиатр
- B. Только врач по спортивной медицине
- C. Педиатр, прошедший аттестацию
- D. Медицинский работник объекта спорта

4. Срок действия допуска к тренировкам на спортивно-оздоровительном, начальном и тренировочном этапах спортивной подготовки:

- A. 6 месяцев
- B. 3 месяца
- C. 12 месяцев
- D. Только индивидуально

5. Форма справки для допуска к занятиям спортом на тренировочный этап:

- A. Форма 086-У
- B. Форма, утвержденная приказом МЗРФ № 1144н
- C. Справка с указанием только 1-й или 2-й группы здоровья
- D. Справка, утвержденная медицинским учреждением

6. В какие сроки должен быть дан допуск спортсмену после прохождения УМО?

- A. В день прохождения УМО
- B. На следующий день
- C. В 10-дневный срок
- D. Срок законодательно не регламентирован

7. Причина синдрома перетренированности:

- A. Недостаточное восстановление спортсмена после тренировок и соревнований

- В. Тренировки большой интенсивности, продолжительности и объема
- С. Недостаток и нарушения сна
- D. Верно все

8. Наиболее уязвимая система организма у детей при синдроме перетренированности:

- A. Сердечно-сосудистая система
- В. Иммунная система
- С. Регуляторные системы
- D. Опорно-двигательный аппарат

9. Синдром перетренированности протекает в виде:

- A. Астенического синдрома
- В. Синдрома гиперреактивности
- С. Сначала стенические, затем астенические проявления
- D. Любое из перечисленного

10. Ранние проявления синдрома перетренированности:

- A. Психозомоциональные нарушения и изменения вариабельности ритма сердца
- В. Снижение спортивных результатов
- С. Частые ОРВИ
- D. Изменения со стороны опорно-двигательного аппарата

11. В профилактике спортивного травматизма на тренировках ведущая роль отводится:

- A. Организаторам объекта спорта
- В. Тренеру
- С. Врачу, который дает допуск
- D. Спортсмену

12. Основные причины травматизма в детско-юношеском спорте изложены в:

- A. Национальных стандартах (ГОСТах) безопасности
- В. Приказе МЗ РФ № 1144н
- С. Профстандарте «Тренер-преподаватель»
- D. Федеральном законе № 329-ФЗ

13. Содержание дневника самоконтроля спортсмена регламентировано:
- A. Приказом Минтруда России от 28.03.2019 г. № 194н «Об утверждении профессионального стандарта «Спортсмен»
 - B. Приказом Минтруда России от 24.12.2020 № 952н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер–преподаватель»
 - C. Приказом Минтруда России от 28.03.2019 № 191н «Об утверждении профессионального стандарта «Тренер»
 - D. Нормативно не регулировано
14. Должен ли тренер разрабатывать план обеспечения безопасности и предупреждения случаев травматизма спортсменов?
- A. Эта функция является компетенцией исключительно организаторов физкультурно–спортивной организации и организаторов соревнований
 - B. Должен только на время проведения тренировок
 - C. Должен для всего времени нахождения спортсмена в спортивной организации
 - D. Должен с включением в план время, проводимое спортсменом и вне объекта спорта, например, план безопасности дорожного движения
15. Каким образом спортсмены должны быть ознакомлены с правилами безопасного поведения на тренировках согласно законодательству?
- A. Путем вводного инструктажа и личной подписи в журнале
 - B. Путем инструктажа и личной подписи в журнале родителей ребенка до 14 лет и личной подписи после 14 лет
 - C. Процедура законодательно не регламентирована
 - D. Ежедневного инструктажа перед каждой тренировкой
16. Обязан ли тренер–преподаватель оказать первую помощь спортсмену на тренировках при травме?
- A. Тренер должен воспользоваться медицинской аптечкой, укомплектованной необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой помощи
 - B. Обязан в соответствии с Федеральным законом № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
 - C. Обязан в соответствии со статьей 214 Трудового кодекса
 - D. Верно все

17. Какой срок действия теста на новую коронавирусную инфекцию COVID-19 для участия в соревнованиях согласно требованиям федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора?

- A. 1 день
- B. 3 дня
- C. 7 дней
- D. В случае отсутствия болезни тестирование не требуется

18. Наиболее частая находка при вскрытии умерших юных спортсменов по данным международных исследований:

- A. Отсутствие видимых заболеваний на фоне признаков острой сердечно-сосудистой недостаточности
- B. Травмы, несовместимые с жизнью
- C. Врожденные заболевания сердца
- D. Обнаружение следов запрещенных препаратов в крови

19. Наиболее уязвимая группа спортсменов в плане развития внезапной сердечной смерти в спорте по данным олимпийского руководства:

- A. Мужского пола
- B. Чернокожие
- C. Тренирующихся в баскетболе и футболе
- D. Верно все

20. Наличие автоматического дефибриллятора при оказании первичной медико-санитарной помощи в местах проведения массовых физкультурных и спортивных мероприятий

- A. Обязательно
- B. Законодательством не предусмотрено
- C. Не требуется, если есть медицинский кабинет на объекте спорта
- D. Не требуется, если у всех спортсменов есть медицинский допуск

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1-D	5-B	9-D	13-D	17-B
2-A	6-C	10-A	14-C	18-A
3-B	7-D	11-B	15-C	19-D
4-C	8-C	12-C	16-D	20-A