



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)
Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра безопасности жизнедеятельности и медико-
биологических дисциплин

Ю.Г. Камскова, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова

**МЕДИЦИНСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
СПОРТСМЕНОВ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

**Челябинск
2022**

УДК 796.06 (073)
ББК 75.09я73
К 18

Рецензенты:

докт. мед. наук, профессор Е. В. Быков;
докт. биол. наук, профессор Д. А. Дятлов

Камскова Юлиана Германовна

К 18 Медицинское сопровождение спортсменов : учебно-методическое пособие для студентов высшей школы физической культуры и спорта / Ю.Г. Камскова, Д.А. Сарайкин, В.И. Павлова. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера». – 2022. – 71 с. ISBN 978-5-93162-686-4

В пособии раскрываются основы патологии методы обследования людей занимающихся физической культурой и спортом. Представлены задания упражнения для самостоятельной подготовки студентов.

Пособие адресовано специалистам физической культуры, студентам высшей школы физической культуры и спорта, а также представленные материалы могут быть интересны специалистам в области спортивной медицины.

Учебно-методическое пособие подготовлено при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «МГПУ им. М.Е. Евсевьева», регистрационный номер заявки № МК-04-2022/61 от 28.04.2022, «Маркеры долговременной адаптации на основе индивидуальной подготовки спортсменов».

УДК 796.06 (073)
ББК 75.09я73

ISBN 978-5-93162-686-4

© Камскова Ю .Г., Сарайкин Д. А.,
Павлова В. И, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ.....	5
2 МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	14
3 ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ	24
4 МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ	31
5 ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	42
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ.....	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	70

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Медицинское сопровождение спортсменов» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

1.3 Изучение дисциплины «Медицинское сопровождение спортсменов» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Анатомия», «Возрастная физиология», «Гигиена физического воспитания и спорта».

1.4 Дисциплина «Медицинское сопровождение спортсменов» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Диагностика функционального состояния спортсменов», «Спортивная медицина».

1.5 Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об особенностях медицинского сопровождения спортсменов в учебно-тренировочном процессе.

1.6 Задачи дисциплины:

1) Изучить опасные патологические состояния для организма спортсмена в различные периоды тренировочного процесса

2) Изучить методы контроля и тестирования функционального состояния занимающихся спортом

3) Овладеть навыками профилактики спортивного травматизма

1 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ

На специалиста по физической культуре и спорту возлагается огромная, порой не осознаваемая им ответственность за здоровье, а иногда и жизнь своих воспитанников. Это связано с тем, что каждая тренировка (и даже обычный урок физической культуры) является целенаправленным испытанием функциональных возможностей организма. Далеко не всегда лица, пришедшие на занятия, достаточно глубоко обследованы в учреждениях врачебно-физкультурного и общемедицинского профиля. Даже если все структуры, ответственные за медицинское обеспечение спорта и оздоровительных форм физической культуры, работали бы на самом высоком уровне, вопросы, касающиеся контроля за срочным и отставленным воздействием физических нагрузок на организм занимающихся, профилактики специфических повреждений, оптимизации процессов постнагрузочного восстановления и др., могут быть грамотно решены только при совместной работе врача и специалиста по спорту или физической культуре. В связи с этим и тренеры, и преподаватели физической культуры должны иметь достаточно высокий уровень медицинских знаний. Последнее и побуждает нас посвятить первые разделы учебника по спортивной медицине для студентов вузов физической культуры основам общей и частной патологии.

Под термином «здоровье» принято понимать «устойчивую форму жизнедеятельности, которая обеспечивает экономичные оптимальные механизмы приспособления к окружающей среде и позволяет иметь функциональный резерв, используемый при ее изменениях» (А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов).

Основными критериями здоровья являются:

– соответствие структуры и функции (отсутствие морфологических и функциональных нарушений);

- способность организма поддерживать постоянство внутренней среды (гомеостаз);
- высокая работоспособность и хорошее самочувствие (последний критерий достаточно условен).

Понятие «здоровье» в биологии и медицине тесно связано с категорией нормы. В практической медицине «норма» часто рассматривается как статистическая средняя величина определенных функциональных характеристик у большого количества здоровых людей (статистическая норма). В более же широком смысле норма – это оптимальное состояние жизнедеятельности организма в данной конкретной среде.

При диагностике здоровья, равно как и для выявления болезни, проводится ряд исследований и измерений, результаты которых затем сопоставляются с нормой, без чего невозможно представление о здоровье. Однако на сегодняшний день не всегда реально объективно оценить степень соответствия норме, чем и объясняется использование такого термина, как «практически здоров».

Болезнь – своеобразный жизненный процесс, которая возникает под влиянием действующих на организм вредоносных факторов и выражается в комплексе метаболических и определенных структурных изменений, а также нарушений функций и приспособляемости, ограничении работоспособности и социально-полезной деятельности.

При действии ряда патогенных факторов в жизнедеятельности организма может возникнуть период, который характеризуется снижением его адаптационных возможностей при сохранении постоянства внутренней среды. Речь идет о предболезни – состоянии организма на грани здоровья и болезни. Оно или переходит в выраженную форму какой-либо болезни, или через некоторое время заканчивается нормализацией функций организма.

Кроме понятия «болезнь» существуют также понятия «патологическая реакция», «патологический процесс» и «патологическое состояние».

Патологическая реакция – неадекватный и биологически нецелесообразный ответ организма или его систем на воздействие обычных или чрезвычайных раздражителей.

Патологический процесс – закономерно возникающая в организме последовательность реакций на повреждающее действие патогенного фактора. Один и тот же патологический процесс может быть вызван различными причинными факторами и являться компонентом различных заболеваний, сохраняя при этом свои отличительные черты. Например, воспаление может быть вызвано действием механических, физических, химических и биологических факторов. С учетом природы причинного фактора, условий возникновения и ответной реакции организма оно отличается большим разнообразием, однако, несмотря на это, во всех случаях воспаление остается целостной, стандартной реакцией на повреждение тканевых структур.

Патологическое состояние – стойкое, мало меняющееся во времени отклонение структуры и функции органа (ткани) от нормы, имеющее биологически отрицательное значение для организма. Причинами патологических состояний могут быть патологическая наследственность, а также ранее перенесенные патологические процессы (последствия травм – рубцы, утрата конечности, отсутствие подвижности в суставе, хромота, ложные суставы) и заболевания (горб в результате туберкулеза позвоночника; деформация скелета после перенесенного рахита).

Обычно патологические состояния не содержат непосредственных предпосылок к заметной динамике и усугубляются в основном за счет присоединения возрастных изменений. Вместе с тем оно может привести к возникновению вторичных более или менее быстро развивающихся

патологических процессов или болезней. Например, стойкое рубцовое сужение пищевода вызывает значительные нарушения пищеварения; длительно существовавшее родимое пятно после многократного облучения ультрафиолетовыми лучами переходит в быстро развивающийся патологический процесс – злокачественную опухоль-меланобластому и т.п.

В природе существует огромное многообразие форм возникновения, течения и исхода заболеваний. Течение заболеваний может быть:

- типическим;
- атипическим;
- рецидивирующим;
- латентным.

Типическим течение считается в том случае, если обнаруживаются характерные для данного заболевания симптомы (признаки).

Атипическое течение характеризуется отклонением от обычного и может проявляться в виде стертой (с невыраженной или слабо выраженной симптоматикой), abortивно й (с укороченным течением, быстрым исчезновением всех болезненных проявлений и внезапным выздоровлением) или молниеносно й (быстро нарастающая симптоматика и тяжелое течение заболевания) форм.

Рецидивирующее течение заболевания – это возобновление или усугубление проявлений болезни (обострение) после их временного исчезновения, ослабления или приостановки болезненного процесса (ремиссии,).

Латентное – внешне не проявляющееся течение заболевания.

Если к основному заболеванию присоединяется другой патологический процесс или другое заболевание, которые не обязательны для данной болезни, но возникают в связи с ней, они называются осложнениями.

По продолжительности течения различают **виды заболеваний:**

- острые – до 2 нед;
- подострые – от 2 до 6 нед;
- хронические – свыше 6-8 нед.

В течении многих заболеваний могут быть выделены следующие **периоды:**

- скрытый, или латентный.
- продромальный;
- разгар (период полного развития) болезни;
- исход болезни.

Скрытый, или латентный, период – время между действием причины и появлением первых симптомов болезни.

При инфекционных болезнях он именуется инкубационным. Этот период может длиться от нескольких секунд (острое отравление) до многих лет (при некоторых инфекционных заболеваниях).

Продромальный период (период предвестников болезни) характеризуется главным образом неспецифическими симптомами, свойственными многим заболеваниям (недомогание, головная боль, ухудшение аппетита, при инфекционных заболеваниях – озноб, лихорадка и т.д.). Одновременно в этом периоде включаются уже защитные и приспособительные реакции организма.

Период полного развития болезни характеризуется типичной для данного заболевания клинической картиной с выявлением специфических признаков, отличающих его от других.

Окончание заболевания может быть критическим и литическим. **Критическое окончание** – это резкое изменение течения заболевания (как правило, к лучшему). Например, при инфекционном заболевании может внезапно нормализоваться температура тела, что сопровождается усиленным потоотделением, слабостью и сонливостью, возможен коллапс

(угрожающее жизни снижение артериального давления). Литическое окончание характеризуется медленным исчезновением симптомов заболевания.

Исходом болезней может быть:

- полное выздоровление;
- неполное выздоровление (улучшение - ремиссия);
- переход в патологическое состояние;
- смерть.

Выздоровление – восстановление нормальной жизнедеятельности организма после болезни. О выздоровлении судя по морфологическим, функциональным и социальным критериям.

Полное выздоровление характеризуется практически полным восстановлением нарушенных во время болезни структур и функций организма, приспособительных возможностей и трудоспособности.

Неполное выздоровление, или переход в патологическое состояние, характеризуется неполным восстановлением нарушенных во время болезни структур и функций с ограничением приспособительных возможностей организма и трудоспособности.

Смерть является самым неблагоприятным исходом болезни (следует отметить, что, кроме смерти от заболеваний, различают также естественную, или физиологическую, смерть от старения и преждевременную насильственную смерть; смерть от заболеваний также относится к группе преждевременных).

Прекращение жизненных функций происходит постепенно, и динамичность этого процесса позволяет выделить несколько фаз, наблюдаемых при умирании организма: преагонию, агонию, клиническую и биологическую смерть.

Преагония, агония и клиническая смерть относятся к терминальным (конечным) состояниям.

Терминальное состояние – обратимое угасание функций организма, предшествующее биологической смерти.

Характерной особенностью терминальных состояний является неспособность умирающего организма без помощи извне самостоятельно выйти из них, даже если причинный фактор уже не действует (например, при потере 30% массы крови и остановке кровотечения организм выживает самостоятельно, а при потере 50% – гибнет, даже если кровотечение остановлено).

В процессе преагонии, агонии и клинической смерти наступают следующие изменения в организме:

1) остановка дыхания, вследствие чего прекращается оксигенация крови, развивается гипоксемия и гиперкапния;

2) асистолия (остановка сердца) или фибрилляция (мерцание, хаотическое подергивание миокарда);

3) нарушения метаболизма, кислотно-щелочного состояния, накопление в тканях и крови недоокисленных продуктов и углекислоты с развитием газового и негазового ацидоза;

4) прекращение деятельности центральной нервной системы. Оно происходит через стадию возбуждения, которая переходит в угнетение сознания с развитием глубокой комы (полное выключение сознания без признаков психической жизни), исчезновением рефлексов и биоэлектрической активности мозга;

5) угасание функций всех внутренних органов.

Клиническая смерть – терминальное состояние, которое наступает после прекращения сердечной деятельности и дыхания и продолжается до наступления необратимых изменений в высших отделах центральной нервной системы. Во время клинической смерти внешние признаки жизни (сознание, рефлексы, дыхание, сердечные сокращения) отсутствуют, но организм как целое еще не умер, в его тканях сохраняются энергетические субстраты и продолжаются метаболические процессы. В связи с этим при определенных воздействиях (реанимационных пособиях) могут быть восстановлены как

исходный уровень, так и направленность метаболических процессов, а, следовательно, все функции организма.

Продолжительность клинической смерти определяется временем, которое может переживать кора головного мозга при прекращении кровообращения и дыхания. Умеренная деструкция нейронов и синапсов начинается уже с момента клинической смерти, но даже спустя 5-6 мин подобные повреждения остаются обратимыми. Это объясняется высокой пластичностью центральной нервной системы – функции погибших клеток берут на себя другие клетки, сохранившие жизнеспособность.

Мировая клиническая практика свидетельствует о том, что в обычных условиях продолжительность клинической смерти человека не превышает 3-4 мин, максимум – 5-6 мин у животных она иногда достигает до 10-12 мин

Длительность клинической смерти в каждом конкретном случае зависит от ряда условий продолжительности умирания, возраста, температуры окружающей среды, видовых особенностей организма, степени активности процессов возбуждения во время умирания. Например, удлинение преагонального периода и агонии при тяжелом и длительном снижении артериального давления делает оживление практически невозможным даже через несколько секунд после прекращения сердечной деятельности. Это связано с максимальным использованием энергетических ресурсов и выраженными структурными нарушениями в ходе развития гипотензии. Иная картина наблюдается при быстром умирании (электротравма, утопление, асфиксия, острая кровопотеря), особенно в условиях гипотермии, поскольку в органах и тканях не успевают развиться тяжелые необратимые изменения и продолжительность клинической смерти удлиняется. Пожилые люди и пациенты с хронически текущими заболеваниями переживают клиническую смерть меньшей продолжительности, чем молодые, здоровые лица. На продолжительность

клинической смерти влияют и методы реанимации. Использование аппарата искусственного кровообращения позволяет оживлять организм и восстанавливать функции центральной нервной системы даже после 20 мин клинической смерти.

Биологическая смерть – необратимое прекращение жизнедеятельности организма, являющееся неизбежной заключительной стадией его индивидуального существования.

К абсолютным признакам биологической смерти относятся:

1) помутнение роговиц – наиболее раннее изменение со стороны глаз, роговица теряет блеск (тускнеет от высыхания на поверхности),

2) свертывание крови, начинается сразу после смерти, при некоторых заболеваниях раньше, при других позднее, что во многом зависит от содержания в крови углекислоты (бедная кислородом и насыщенная углекислотой кровь может не свернуться и остаться жидкой),

3) трупное охлаждение – процесс понижения температуры трупа до уровня температуры окружающей среды,

4) появление на коже трупных пятен в результате посмертного отека крови в нижележащие отделы, переполнения и расширения сосудов кожи и пропитывания кровью окружающих сосудов тканей,

5) трупное окоченение – процесс посмертного уплотнения скелетных мышц и гладкой мускулатуры внутренних органов,

6) трупное разложение – процесс разрушения органов и тканей трупа под действием собственных протеолитических ферментов и ферментов, вырабатываемых микроорганизмами

Определить точно время перехода клинической смерти в биологическую очень трудно, однако это крайне важно от правильного решения вопроса в данном случае зависит целесообразность проведения реанимационных мероприятий.

2 МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Все методы медицинского обследования делятся на клинические и параклинические.

К клиническим методам обследования относят:

- расспрос;
- физическое (физикальное) обследование, производимое с помощью органов чувств врача:

- осмотр;
- перкуссию (простукивание);
- пальпацию (прощупывание);
- аускультацию (выслушивание).

Параклинические методы обследования включают:

- антропометрию;
- термометрию тела;
- инструментально-функциональные;
- лучевые (рентгенологические и магнитно-резонансные);
- ультразвуковые;
- радиоизотопные;
- термографию (тепловидение);
- эндоскопические;
- лабораторные;
- функциональные пробы и ряд других.

При расспросе врач должен получить сведения об общем самочувствии обследуемого, выяснить его жалобы на момент осмотра (если таковые имеются), историю (анамнез) болезни, когда речь идет о конкретном заболевании, заставившем обратиться к врачу и историю (анамнез) жизни.

Применительно к спортсменам следует также собрать данные, касающиеся спортивного анамнеза.

Анамнез болезни – сведения о начале заболевания, его возможных внутренних и внешних причинах (переохлаждение, физическое или психическое перенапряжение, перенесенная

инфекция, нарушения питания, режима дня и др.), характере течения, проведенном ранее обследовании и лечении, эффективности последнего, мотивах настоящего обращения к врачу.

Анамнез жизни – данные о жизни пациента, которые могут иметь отношение к возникновению болезни (бытовые условия, бюджет на одного члена семьи, характер питания, совмещение учебы с работой, вредные привычки – курение, употребление алкоголя, наркотиков), сведения о перенесенных заболеваниях, травмах и операциях, наследственной предрасположенности к отдельным заболеваниям. Обязательным в этом разделе является обнаружение каких-либо аллергических проявлений (зуд, сыпь и т.п.) при употреблении определенных пищевых продуктов, контакте с пылью растений, шерстью животных, парфюмерными изделиями, применении или введении каких-либо медикаментозных средств.

Если речь идет о лицах, занимавшихся и занимающихся спортом, дополнительно собирается спортивный анамнез, включающий в себя следующие вопросы:

- занятия физической культурой в школе, спортивных секциях;
- вид спорта в настоящее время;
- квалификация;
- тренировка в настоящее время – период, количество тренировочных занятий в неделю, продолжительность каждого занятия, оценка тяжести тренировки самим спортсменом;
- самочувствие;
- удовлетворенность или неудовлетворенность скоростью прироста спортивных результатов;
- общая характеристика режима дня, тренировки и отдыха в часах;
- утренняя зарядка;
- дополнительные методы закаливания и т.п.

Общий осмотр позволяет определить:

- конституциональный тип;
- малые аномалии развития;
- визуальные признаки нарушений функционального состояния опорно-двигательного аппарата;
- внешние признаки отдельных заболеваний и патологических состояний.

К внешним признакам отдельных заболеваний и патологических состояний, о ряде которых должны иметь представление специалисты по физической культуре и спорту, относятся:

- а) цвет кожных покровов лица;
- б) проявления нарушения носового дыхания;
- в) особенности глаз;
- г) состояние губ и языка

Перкуссия (выстукивание) – метод обследования, основанный на том, что по характеру звука, возникающего при выстукивании, представляется возможным судить о состоянии органов, лежащих под перкутируемым местом.

Все плотные, не содержащие воздуха органические части, а также жидкости дают глухой, едва воспринимаемый перкуторный звук, в то время как органы, заполненные воздухом – громкий.

Пальпация (ощупывание) – метод обследования, позволяющий при помощи осязания изучить расположение, чувствительность и физические свойства органов и тканей.

Аускультация (выслушивание) – метод обследования, основанный на выслушивании звуковых феноменов, возникающих при механической работе внутренних органов.

Акт дыхания, сокращения сердца, движения желудка и кишечника вызывают в тканевых структурах упругие колебания, часть из которых достигает поверхности тела. Эти колебания могут быть выслушаны, если приложить ухо к телу пациента (прямая, или непосредственная, аускультация) или через прибор

для выслушивания – стетоскоп, фонендоскоп (непрямая, или опосредованная, аускультация).

Антропометрия в клинической практике предполагает оценку длины тела, массы тела и окружности грудной клетки.

Термометрия – измерение температуры тела. Нормальной температурой при измерении в подмышечной впадине считается 36,4-36,8°С (температура в прямой кишке на 0,5-1,0°С выше, чем в подмышечной ямке).

В течение дня температура тела меняется. Ниже всего она бывает между 3 и 6 часами утра, выше всего – между 17 и 21 ч вечера. Разница между утренней и вечерней температурой у здоровых людей не должна превышать 0,6° С. После еды, больших физических напряжений и в жарком помещении температура тела несколько повышается.

Повышение температуры тела, обусловленное появлением в организме пирогенных (буквально – «рождающих огонь») веществ, носит название лихорадка. Различают инфекционную и неинфекционную (при омертвлении тканей, быстром распаде в крови эритроцитов, злокачественных опухолях и т.п.) лихорадку.

По степени повышения температуры выделяют:

- а) 37,0-37,5° С - умеренный субфебрилитет;
- б) 37,5-38,0°С - высокий субфебрилитет;
- в) 38,0-39,0°С - умеренно повышенную температуру;
- г) 39,0-40,0°С - высокую;
- д) выше 40,0°С - чрезмерно высокую;
- е) выше 41,0-42,0° С - гиперпиретическую температуру.

В течении лихорадки отмечают периоды нарастания температуры, высокой температуры и снижения температуры.

Последний может протекать по типу лизиса (постепенное снижение) или по типу кризиса (быстрое на протяжении суток падение температуры до нормы).

К основным инструментально-функциональным методам обследования относят:

- электрокардиографию;
- фонокардиографию;
- поликардиографию;
- электроэнцефалографию;
- реовазоэнцефалографию;
- электронейромиографию (стимуляционная электромиография).

Электрокардиография, фонокардиография и поликардиография используются при обследовании сердечно-сосудистой системы; электроэнцефалография, реовазоэнцефалография и электронейромиография – при обследовании нервной системы.

Электрокардиография (ЭКГ) – метод графической регистрации электрических явлений, возникающих при работе сердца. Традиционно запись ЭКГ производится в трех стандартных, трех усиленных от конечностей и шести грудных отведениях.

Фонокардиография (ФКГ) – метод графической регистрации звуковых явлений, возникающих при работе сердца.

Поликардиография (ПКГ) – метод одновременной регистрации ЭКГ, ФКГ и сфигмограммы сонной артерии.

Сфигмография – графическая регистрация колебаний артериальной стенки, возникающих при распространении по сосудам волны повышения давления.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод исследования биоэлектрической активности головного мозга.

Реовазоэнцефалография (РЭГ) – бескровный метод исследования кровообращения в системе сонных и позвоночных артерий, основанный на графической регистрации изменений электрического сопротивления живых тканей во время прохождения через них электрического тока (увеличение кровенаполнения сосудов во время систолы приводит к

уменьшению электрического сопротивления исследуемых отделов тела).

Электронейромиография (ЭНМГ), или стимуляционная электромиография (ЭМГ) – методы исследования биоэлектрической активности мышцы или нерва, возникающей в ответ на электрическую стимуляцию нерва. Среди методов ЭНМГ чаще используется исследование скорости распространения возбуждения по нерву.

К лучевым методам диагностики относят:

- рентгенологические;
- магнитно-резонансные.

Группа рентгенологических методов обследования включает:

- рентгеноскопию – просвечивание органа рентгеновскими лучами за рентгеновским экраном, позволяющее изучить состояние органа по позитивному изображению;

- рентгенографию – получение рентгеновских снимков в различных проекциях, позволяющее оценить состояние органа по негативному изображению;

Рентгеноскопия и рентгенография могут проводиться обычным бесконтрастным способом и с введением специальных контрастных веществ. Контрастирование производится в основном при обследовании полых органов (желудок, кишечник, желчный пузырь, почечные лоханки, бронхи).

В некоторых случаях контрастирование органа достигается за счет воздуха, который вводится в окружающую ткань или полость.

- флюорографию – снимки на малоформатную катушечную пленку, засвечивающуюся рентгеновскими лучами;
- телерентгенографию – рентгенографию с расстояния 1,5-2 м;

– томографию – послойную рентгенографию, толщина выявляемого среза составляет 2-3 мм, расстояние между срезами обычно 0,5-1 см;

– компьютерную томографию – исследование поперечных срезов органа с помощью узкого рентгеновского пучка при круговом движении рентгеновской трубки; информация о плотности различных органов фиксируется специальными датчиками, математически обрабатывается на ЭВМ и воспроизводится на экране дисплея в виде поперечного среза; различия плотности структуры органов автоматически оцениваются при помощи специальной шкалы, что придает высокую точность информации о любой интересующей зоне.

Компьютерная томография является наиболее информативным методом рентгенодиагностики. Сфера ее применения очень широка.

Магнитно-резонансная томография представляет собой новый метод лучевой диагностики, успешно внедряемый в медицинскую практику. Он основан на принципе возникновения ядерно-магнитного резонанса. Послойное изображение тканей формируется путем изменения реакции ядер водорода в тканевой жидкости или жировой ткани в ответ на воздействие радиочастотных импульсов стабильного магнитного поля.

Метод позволяет получать контрастное изображение мягких тканей и выявлять даже очаги патологически измененной ткани, плотность которой не отличается от плотности нормальной ткани.

В настоящее время МР-томография является наиболее информативным методом среди методов лучевой диагностики. Сфера ее применения практически не ограничена.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) основано на эффекте регистрации прибором отраженного ультразвукового излучения в пределах 5-7,5 МГц и формирования линейного (статического) или многомерного (динамического) изображения.

К ультразвуковым методам исследования относят:

- эхокардиографию (УЗИ сердца);
- эхоэнцефалографию (УЗИ мозга);
- УЗИ внутренних органов.

УЗИ широко используется для диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной (печень, желчный пузырь, желчевыводящие протоки, поджелудочная железа) и мочеполовой (почки, мочевого пузыря, матка, яичники, предстательная железа) систем, щитовидной железы. Благодаря относительной безвредности часто применяется в педиатрии.

В последнее время разработан и внедрен в практику метод УЗИ толстой кишки с введением через прямую кишку специальной многокомпонентной диагностической среды.

Радиоизотопная диагностика основана на использовании препаратов, меченных радиоактивными изотопами. После введения этих препаратов в организм с помощью специальных аппаратов – сканеров и гамма-камер – регистрируют накопление и движение изотопов в органе или системе.

Метод отличается высокой чувствительностью, дает точную информацию о морфологических и функциональных особенностях органа или системы. С его помощью производят исследование почек, печени, сердца с определением скорости кровотока, легких, головного и спинного мозга и др.

Тепловидение (термография) – метод, основанный на регистрации температуры поверхности тела за счет улавливания инфракрасного излучения. Он позволяет выявлять поверхностно расположенные опухоли или осуществлять контроль за эффективностью лечения различных заболеваний. К достоинствам данного метода следует отнести его полную безвредность и высокую разрешающую способность в определении перепада температуры.

Эндоскопические методы основаны на введении в полый орган или полость специального прибора, что позволяет определить форму и размер исследуемого органа, состояние слизистой оболочки (цвет, рельеф, т.е. характер, высоту и

ширину складок, мельчайшие изменения поверхности слизистой – эрозии, язвы, полипы, опухоли, подслизистые кровоизлияния и т.п.).

К эндоскопическим методам обследования относят:

- бронхоскопию – эндоскопическое исследование бронхов;
- гастроскопию (полное название – эзофаго-гастрофибродуоденоскопия) – исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки;
- колоноскопию – исследование толстого кишечника;
- ректороманоскопию – исследование сигмовидной и прямой кишки;
- цистоскопию – исследование мочевого пузыря;
- артроскопию – исследование полости сустава.

Диагностическая ценность эндоскопических методов увеличивается благодаря возможности во время исследования органа брать материал с поверхности его слизистой оболочки (для изучения формы и структуры клеток) или кусочка ткани (биопсия).

Клинико-лабораторные исследования предполагают анализ морфологического и биохимического состава крови, мочи, а при необходимости и других сред организма (спинномозговой жидкости, мокроты, желудочного содержимого, кала).

Лабораторные исследования проводят в следующих направлениях:

- изучение общих свойств исследуемого материала - количество, цвет, вид, запах, наличие примесей, относительная плотность и т.п.;
- микроскопическое исследование;
- химическое исследование с целью определения тех или иных веществ – продуктообмена, микроэлементов, соединений, появляющихся только при заболеваниях и т.д.;
- бактериологическое, вирусологическое и другие виды исследований.

В основе функционального тестирования лежит оценка изменений функций и/или структур отдельных органов или систем организма в текущий момент под влиянием различных возмущающих воздействий.

В качестве подобных воздействий - функциональных проб (синонимом термина «функциональная проба» является термин «тест»), используют физические нагрузки, натуживание, пассивное вращение, холодовые воздействия, изменения положения тела, лекарственные препараты, электрическую стимуляцию предсердий и др.

В зависимости от удельного вклада каждой из физиологических систем в ответную реакцию на избранную пробу принято выделять функциональные пробы сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и др., хотя при этом всегда следует иметь в виду, что ни одна из них не может характеризовать деятельность только одной отдельно взятой системы.

Функциональные пробы наиболее широко используются в целях исследования:

- сердечно-сосудистой системы;
- системы внешнего дыхания;
- вегетативной нервной системы;
- вестибулярного анализатора;
- общей физической работоспособности.

3 ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Медицинское обеспечение тренировочного процесса предполагает проведение следующих видов обследований:

- первичного;
- ежегодных углубленных;
- дополнительных;
- этапного;
- текущего;
- срочного (включая врачебно-педагогические наблюдения).

Основной целью первичного и ежегодных углубленных медицинских обследований является оценка состояния здоровья, уровня физического развития, полового созревания (когда речь идет о детях и подростках), а также функциональных возможностей ведущих систем организма.

Дополнительные медицинские обследования назначаются после перенесенных заболеваний и травм, длительных перерывов в тренировках, по просьбе тренера или спортсмена. Их основная цель – оценка состояния здоровья на момент обследования (с учетом возможных осложнений после перенесенных заболеваний, если обследование проводится по этому поводу) и функциональных возможностей ведущих для избранного вида спорта систем организма.

Основная цель этапного контроля заключается в определении кумулятивных изменений, возникающих в организме спортсмена по окончании каждого этапа годичного тренировочного цикла.

Основной целью текущего контроля является анализ степени выраженности отставленных постнагрузочных

изменений в функциональном состоянии ведущих органов и систем организма.

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

Современный спорт предъявляет к организму человека (причем часто еще совсем молодого и сформировавшегося) необычайно высокие требования и, безусловно, имеет определенные профессиональные факторы риска. В связи с этим при допуске к занятиям спортом и проведении ежегодного углубленного медицинского обследования спортсменов первоочередной задачей спортивной медицины является реализация максимально эффективной в диагностическом плане процедуры оценки состояния здоровья. На сегодняшний день она представляется отечественным специалистам следующим образом:

- исключение заболеваний и патологических состояний, отнесенных к общепринятым противопоказаниям к занятиям спортом;

- прогнозирование состояния здоровья (при этом должны учитываться особенности конституции, паталогическая наследственная предрасположенность, степень вероятности скрытой патологии, перенесенные ранее заболевания и травмы и т.п.);

- определение степени риска (путем использования дополнительных диагностических процедур) при наличии у обследуемых так называемых пограничных состояний.

Принципы допуска к занятиям спортом лиц с пограничными состояниями

Пограничное состояние – состояние, которое может как приобретать, так и не приобретать основные признаки болезни. Последнее зависит от:

- степени выраженности морфологических или функциональных изменений;

- индивидуального характера реакции организма на их наличие;
- внешних условий, провоцирующих или не провоцирующих их проявление.

Из многообразия пограничных состояний применительно к практике спортивной медицины особое значение имеют:

- предгипертонические состояния;
- клинико-электрокардиографические синдромы предвозбуждения желудочков, при которых вероятно (но не обязательно) возникновение серьезных нарушений ритма сердца;
- проявления дисплазии соединительной ткани.

Предгипертонические состояния. Гипертоническая болезнь, названная «болезнью цивилизации», в настоящее время занимает одну из первых строк в структуре заболеваемости и смертности населения во всех экономически развитых странах. На долю смертности от болезней системы кровообращения, включая гипертоническую болезнь, согласно отечественной статистике, приходится более 50% всего массива смертности. Данная проблема особенно актуальна, поскольку в последние годы наблюдается прогрессирующее увеличение заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения в детском и подростковом возрасте.

В связи с этим особого внимания в аспекте допуска к занятиям спортом заслуживают так называемые гиперреакторы и предгипертоники.

Принципы организации этапного контроля

Как уже было отмечено выше, основной целью этапного контроля является определение кумулятивных изменений, возникающих в организме спортсмена по окончании каждого этапа годичного тренировочного цикла

Этапный контроль проводится 4 раза в году:

- 1-е обследование – по окончании втягивающего этапа подготовительного периода;

2-е и 3-е обследования – в середине и конце подготовительного периода;

– 4-е обследование – в конце предсоревновательного периода.

Регистрируют:

– функциональные возможности ведущих для избранного вида спорта систем организма;

– общую физическую работоспособность;

– энергетические потенции организма;

– специальную работоспособность.

К ведущим функциональным системам, определяющим уровень спортивных достижений, относятся следующие.

При выполнении циклической работы максимальной мощности;

– центральная нервная система;

– нервно-мышечный аппарат;

При выполнении циклической работы большой и субмаксимальной мощности:

– системы, ответственные за сохранение гомеостаза;

– кардиореспираторная система;

– центральная нервная система;

– нервно-мышечный аппарат.

При выполнении циклической работы умеренной мощности:

– кардиореспираторная система;

– эндокринная система;

– центральная нервная система.

При выполнении ациклических упражнений различных видов:

– центральная нервная система;

– нервно-мышечный аппарат;

– сенсорные системы.

Принципы организации текущего контроля

Основной целью текущего контроля является определение степени выраженности отставленных постнагрузочных изменений функционального состояния ведущих органов и систем организма.

Текущий контроль может осуществляться:

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

В предсоревновательном периоде целесообразно использование первого варианта организации текущего контроля.

При проведении текущего контроля независимо от специфики выполняемых тренировочных нагрузок перед каждой тренировкой обязательно оценивают функциональное состояние:

- центральной нервной системы;
- вегетативной нервной системы;
- сердечно-сосудистой системы;
- опорно-двигательного аппарата.

При выполнении нагрузок, направленных на преимущественное развитие выносливости, дополнительно контролируют:

при 1-м варианте – две тренировки в день, контроль перед первой утренней тренировкой:

- а) морфологический и биохимический состав крови (общий анализ крови и содержание мочевины в сыворотке крови);
- б) состав мочи;

при 2-м варианте – две тренировки в день, контроль перед второй тренировкой:

а) биохимический состав крови: содержание лактата в сыворотке (при этом следует помнить, что постнагрузочное восстановление содержания лактата в сыворотке крови в норме должно занимать не более 1,5 ч);

б) кислотно-щелочное состояние крови (при этом следует помнить, что постнагрузочное восстановление кислотно-щелочного состояния крови в норме должно занимать не более 2 ч).

При выполнении скоростно-силовых нагрузок дополнительно анализируют функциональное состояние нервно-мышечного аппарата.

При выполнении сложно-координационных нагрузок дополнительно определяют:

– функциональное состояние нервномышечного аппарата;

– функциональное состояние максимально задействованных при выполнении избранного вида нагрузок анализаторов (вестибулярного, зрительного).

Принципы организации срочного контроля

Основной целью срочного контроля является оценка срочных изменений функционального состояния ведущих систем организма в процессе тренировки и в ближайшие 2 ч после нее.

При организации срочного контроля одни показатели регистрируют только до и после тренировки, другие – непосредственно в процессе тренировки.

Непосредственно в процессе тренировки (независимо от специфики выполняемых нагрузок) обычно анализируют:

– внешние признаки утомления;

– динамику частоты сердечных сокращений;

– значительно реже – показатели биохимического состава крови.

До и после тренировки целесообразно регистрировать срочные изменения показателей.

При выполнении нагрузок, направленных на преимущественное развитие выносливости:

- массы тела;
- функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД, ЭКГ);
- функционального состояния системы внешнего дыхания (ЖЕЛ);
- морфологического состава крови;
- биохимического состава крови (содержание лактата и мочевины в сыворотке крови);
- кислотно-щелочного состояния крови;
- состава мочи.

При выполнении скоростно-силовых нагрузок:

- функционального состояния нервно-мышечного аппарата;
- биохимического состава крови (содержание креатинфосфата в сыворотке крови).

При выполнении сложно-координационных нагрузок:

- функционального состояния нервно-мышечного аппарата;
- функционального состояния максимально задействованных при выполнении избранного вида нагрузок анализаторов.

4 МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

Основной задачей медицинского обеспечения спортивных соревнований следует считать создание условий максимальной безопасности участников и оказание им своевременной медицинской помощи.

Особая ответственность ложится на плечи организаторов и медицинского персонала, когда речь идет о массовых состязаниях с большим количеством участников, иногда достигающим 10-13 тыс. человек, типа Московский международный марафон мира, «лыжня России» и др. Кроме элитной группы спортсменов-профессионалов в них стартуют тысячи атлетов, представляющих так называемую группу «народного спорта», у которых весьма велика возможность возникновения состояний, требующих неотложной медицинской помощи.

Медицинское обеспечение спортивных соревнований включает пять этапов:

- 1) предварительный;
- 2) составление плана медицинского обслуживания;
- 3) непосредственное обеспечение соревнований;
- 4) медицинское обеспечение зрителей;
- 5) составление отчета о проведенной работе.

Предварительный этап предполагает:

1. Изучение положения о соревновании.
2. Ознакомление с местом его проведения (трассы, дистанции и т. п.), местом размещения участников (раздевалки, туалеты, буфеты), медицинским пунктом базы, его оснащенностью (наличие водо- и электроснабжения, телефоны, оборудование и оснащение медицинской аппаратурой, возможность эвакуации с трасс и дистанций).

3. Расчет медицинских сил и средств (необходимое количество врачей и среднего медицинского персонала, санитарного транспорта, транспорта для эвакуации с дистанций и трасс; медицинское оборудование и аппаратура – кислородный аппарат, диагностическая портативная ЭКГ, экспресс-лаборатория, физиотерапевтическое оборудование и др.).

4. Подготовку директивных материалов – приказ и его содержание.

5. Амбулаторное обслуживание и медицинское обеспечение по месту проживания участников.

Предварительный этап должен начинаться с изучения положения о соревнованиях.

В положении о соревнованиях, как правило, определяются сроки и место их проведения, количество и возраст участников, спортивная квалификация и ряд других важных вопросов.

Необходимо также изучить программу соревнований по дням, отметить, имеется ли совместимость по времени отдельных видов спорта, количество задействованных спортивных сооружений и т. п.

Сведения о спортивной квалификации участников необходимы для того, чтобы определить соответствие между сложностью трасс, дистанций и степенью квалификации спортсменов.

Далее определяются дни, в которые ожидается наибольший накал спортивной борьбы и, как следствие, наибольшая нуждаемость в медицинской помощи.

Всем работникам, ответственным за медицинское обеспечение спортивных соревнований, необходимо досконально знать правила соревнований по проводимому виду спорта. В ряде правил работа медицинского персонала по оказанию медицинской помощи спортсменам строго регламентирована. Так, любая помощь, даже из самых гуманных побуждений, легкоатлету-марафонцу на дистанции ведет к

дисквалификации спортсмена. Оказание медицинской помощи боксеру на ринге возможно только при разрешении на это рефери на ринге. В спортивных играх оказывать медицинскую помощь разрешается только врачу команды, а во время поединков борцов и боксеров – только официальному врачу соревнований. Снять спортсмена с соревнований по медицинским показаниям имеет право только врач соревнований (шахматы, коньки, лыжные гонки и т. п.).

В правилах и положении о соревнованиях предусматривается конкретный возрастной состав участников. Любые отклонения по этому пункту от положения и правил требуют специального медицинского разрешения на участие в соревновании. Прежде всего это касается более молодых участников. Данное положение является строго обязательным для всех видов спорта, включая шахматы, шашки и некоторые другие виды спорта, так как в этом случае имеет место чрезвычайно большое психоэмоциональное напряжение.

В обязанности медицинского персонала (в первую очередь, главного врача), обслуживающего соревнования, входит ознакомление и обследование мест проведения состязаний в плане их соответствия, профиля и сложности трасс, безопасности, квалификации допускаемых к соревнованиям спортсменов. Данный раздел работы должен завершиться подписанием акта о приемке и готовности к эксплуатации места проведения соревнований.

Один экземпляр акта остается у главного врача соревнований.

Требования к некоторым местам соревнований приведены ниже.

Каток на естественных водоемах должен иметь толщину льда не менее 16-18 см, а наливной каток – не менее 5-6 см.

Искусственные бассейны.

Температура воды в бассейне должна быть 23-25°C, для детей – не менее 24°C. Вода, поступающая в бассейн, должна

удовлетворять требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Содержание остаточного хлора в воде бассейна должно быть в пределах 0,2-0,3 мг хлора на 1 л воды, а титр кишечной палочки – не более 100/мл.

Баскетбольная площадка для детей 11-14 лет должна иметь размер 7х 15 м с высотой кольца, сниженной до 280 см. Для детей 15 лет и старше размер площадки 26х14 м, высота кольца сниженной до 280 см. Для детей 15 лет и старше размер площадки 26х14 м, высота кольца, в соответствии с правилами, 305 см.

Волейбольная площадка для детей 11-12 лет должна быть уменьшенных размеров – до 15 х 7,5 м; с 13 лет она может быть размером 18 х 9 м.

Площадка для игр в ручной мяч для 13-14-летних детей должна быть размером не менее 26 х 12 м, для 15-16-летних – не менее 36 х 16 м и с 17 лет – не менее 38 х 18 м.

На подготовительном этапе особое внимание должно уделяться состоянию мест размещения участников соревнований как на самом объекте (раздевалки, душевые, туалеты), так и в местах проживания. Эта работа выполняется спортивными врачами независимо от деятельности СЭС и в основном сводится к требованию создания необходимых удобств для подготовки и отдыха спортсменов с учетом специфики вида спорта. Также самостоятельно и независимо от СЭС обследуются буфеты, столовые, кафе и рестораны на предмет наличия блюд и всего ассортимента продуктов с учетом специфики видов спорта и регламентации веса в некоторых из них. Необходимо также предусмотреть возможность выдачи так называемого сухого пайка, так как в некоторых видах спорта, согласно правилам и регламенту, продолжительность соревнований составляет 10 и более часов в день без перерыва (фехтование у пятиборцев и др.).

Основные требования к режиму и рациону питания во время соревнований, согласно Дж.Х. Уилмору и Д.Л. Костилл, заключаются в следующем.

1. Отказаться от приема новых пищевых продуктов (по крайней мере, за неделю до соревнований). Все продукты, особенно биологически ценные, должны быть апробированы заранее во время тренировок или предварительных соревнований. Такое требование справедливо не только к самим продуктам, но и способу их приема. Спортсменам должно быть известно заранее, какая пища входит в рацион, и когда ее следует принимать.

2. Избегать пресыщения во время еды. Есть часто, понемногу и только ту пищу, которая легко усваивается.

3. Снизить объем и интенсивность тренировок за неделю до соревнований, либо увеличить потребление углеводов (возможно сочетание того и другого), т. к. гарантия готовности к соревнованиям – нормальное или повышенное количество гликогена в мышцах и печени.

4. Помнить, что при этом может увеличиться масса тела, поскольку 1 г гликогена «связывает» 3 г воды.

5. Употреблять легкую пищу в ночь перед соревнованием. Не пытаться насытиться в последние минуты. Увеличивать потребление углеводов постепенно в течение недели до соревнования.

При составлении рационов питания в соревновательном периоде необходимо учитывать также время переваривания пищевых веществ в желудке и скорость их перемещения в кишечник.

Время задержки некоторых пищевых продуктов в желудке приведены ниже.

– вода, чай, какао, кофе, молоко, бульон, яйца всмятку, фруктовые соки, картофельное пюре – 1- 2 ч;

- какао с молоком, яйца вкрутую, рыба отварная, телятина отварная, мясо тушеное, вареный картофель, овощи тушеные – 2-3 ч;
- хлеб, сырые фрукты, вареные овощи, сыры – 3-4 ч;
- жаркое (мясо, дичь), сельдь, сладкая сметана, горох, тушеные бобы, фасоль – 4-5 ч;
- жирные выпечные изделия, рыбные консервы в масле, шпик, свинина, салаты с майонезом – 5-7 ч.

Медленнее всего происходит процесс расщепления жиров и их компонентов. На длительное время в желудке задерживаются пищевые продукты, при кулинарной обработке которых применялись в больших количествах жиры. Большое количество жиров тормозит секреторную функцию желудка и задерживает переваривание пищи.

Быстрее происходит переваривание отварных и тушеных пищевых веществ. При подготовке к соревнованиям и во время них следует отдавать предпочтение именно этой пище, включающей легкоусвояемые и быстро перевариваемые продукты. Кроме того, само количество принятой пищи оказывает серьезное влияние на весь процесс пищеварения: не только ее химический состав, но и количество могут привести к длительной задержке в желудке.

Самостоятельно и независимо от СЭС должны быть обследованы медицинские пункты на спортивном объекте, проверена их оснащенность необходимым инструментарием, инвентарем, оборудованием, медикаментами и перевязочным материалом для оказания необходимой медицинской помощи. Наличие телефона в медицинском пункте обязательно!

Крайне желательна организация отдельного медицинского пункта для зрителей и обслуживающего персонала объекта.

Это позволяет не смешивать два потока пациентов. В медицинском пункте должен находиться план действий персонала в чрезвычайных ситуациях (пожар, аварии и т. п.).

Следует предусмотреть пути эвакуации пострадавших с места соревнований (или трибуны) в медицинский пункт, а затем на санитарный транспорт. Наличие холодной и горячей воды, близкое расположение туалета, электрообеспечение для работы медицинской аппаратуры, аварийное освещение – обязательные требования к медицинским пунктам на спортивных объектах.

Следующим разделом медицинского оборудования, медикаментов и перевязочного материала. Предусматривается выделение медицинской диагностической и лечебной аппаратуры (электрокардиографы стационарные и портативные, лаборатория экспресс-диагностики, реанимационная, а также физиотерапевтическая аппаратура, средства иммобилизации, носилки). Кроме того, в число медицинского имущества могут входить палатки, мебель, раскладушки, постельное белье, емкости для воды, посуда, фляги с питьевой водой, лед и т. п.

Количество сил и средств, выделяемых для медицинского обеспечения спортивных соревнований, зависит от места проведения последних, числа участников, специфики вида спорта.

Задачами второго этапа являются:

1. Образование медицинских бригад, составление графика работы.
2. Формирование медицинского пункта.
3. Связь и формы извещения.
4. Подготовка форм регистрации.
5. Информация представителей и участников о порядке медицинского обслуживания.

При расчете количества медицинских работников следует исходить прежде всего из необходимого количества медицинских бригад. Бригада состоит из врача и медицинской сестры. В бригаду центрального медицинского пункта включаются также такие специалисты, как терапевт,

травматолог, реаниматор, невропатолог и т. п. Следует обязательно выделять регистраторов текущей работы.

Количество разворачиваемых коек в центральном медицинском пункте зависит от ожидаемых поступлений. Так, например, с соревнований по марафонскому бегу, в которых участвует 6-8 тыс. человек, для получения лечебно-диагностической помощи в центральный медицинский пункт за короткий промежуток времени, как правило, попадают около 150-170 человек, что предполагает развертывание 40-45 постоянно действующих коек. Число санитарных автомашин рассчитывается исходя из количества медицинских бригад. Каждой бригаде выделяется санитарный автомобиль с водителем. Исключение составляют лишь бригады, работающие на финише, которым выделяется не более двух машин.

Непосредственное обеспечение соревнований включает:

1. Работу мандатной комиссии и допуск по медицинским показаниям. Жеребьевку. Осмотр спортсменов перед соревнованиями (бокс, борьба).
2. Оказание необходимой медицинской помощи.
3. Помощь при наличии допинг-контроля.
4. Госпитализацию и информацию о госпитализированных.
5. Учет летальных исходов и обеспечение допинг-контроля при них.

Непосредственный этап медицинского обеспечения соревнований начинается с работы врачей в комиссии по допуску или в мандатной комиссии. Врачи, работающие в мандатной комиссии, проверяют документы на допуск участников к соревнованиям, выясняют, соответствует ли возраст каждого участника положению о соревнованиях, делают соответствующую отметку на этих документах, и только после этого участники допускаются к жеребьевке, формированию забегов, вносятся в стартовые протоколы и другие спортивно-технические и информационные документы.

Условные допуски при отсутствии или неправильно оформленной медицинской документации не разрешаются.

Весовые категории в отдельных видах спорта приведены ниже.

Весовые категории в боксе – соревнования проводятся в 12-ти весовых категориях:

- 1-й наилегчайший вес – 46-48 кг;
- 2-й наилегчайший вес – 48-51 кг;
- легчайший вес – 51-54 кг;
- полулегкий вес – 54-57 кг;
- легкий вес – 57-60 кг;
- 1-й полусредний вес – 60-63,5 кг;
- 2-й полусредний вес – 63,5-67 кг;
- 1-й средний вес – 67-71 кг;
- 2-й средний вес – 71-75 кг;
- полутяжелый вес – 75-81 кг;
- 1-й тяжелый вес – 81-91 кг;
- 2-й тяжелый вес – свыше 91 кг.

Весовые категории в греко-римской, вольной борьбе и самбо – соревнования проводятся в 10-ти весовых категориях:

- наилегчайший вес – до 48 кг;
- легчайший вес – 48-52 кг;
- полулегкий вес – 52-57 кг;
- легкий вес – 57-62 кг;
- 1-й полусредний вес – 62-68 кг;
- 2-й полусредний вес – 68-74 кг;
- 1-й средний вес – 74-82 кг;
- 2-й средний вес – 82-90 кг;
- полутяжелый вес – 90-100 кг;
- тяжелый вес - свыше 100 кг.

Весовые категории в дзюдо – соревнования проводятся в 7-ми весовых категориях:

- легчайший вес – до 60 кг;
- полулегкий вес – 60-65 кг;

- легкий вес – 65-71 кг;
- полусредний вес – 71-78 кг;
- средний вес – 78-86 кг;
- полутяжелый вес – 86-95 кг;
- тяжелый вес – свыше 95 кг.

Весовые категории в тяжелой атлетике – соревнования проводятся в 10-ти весовых категориях:

- наилегчайший вес – до 52 кг;
- легчайший вес – 52-56 кг;
- полулегкий вес – 56-60 кг;
- легкий вес – 60-67,5 кг;
- полусредний вес – 67,5-75 кг;
- средний вес – 75-82,5 кг;
- 1-й полутяжелый вес – 82,5-90 кг;
- 2-й полутяжелый вес – 90-100 кг;
- 1-й тяжелый вес – 100-110 кг;
- 2-й тяжелый вес – свыше 110 кг.

Основанием для допуска участника к соревнованиям по медицинским требованиям является заявка с отметкой против фамилии спортсмена «допущен» с подписью врача в конце заявки и наличием печати медицинского учреждения, несущего ответственность за спортсмена, или же индивидуальная справка, подписанная врачом и отмеченная печатью лечебного учреждения. Каких-либо других документов для допуска спортсменов к соревнованиям не требуется. Документы о допуске участников к соревнованиям хранятся в секретариате до конца соревнований. По окончании соревнований по требованию участника справка должна быть возвращена ее владельцу и может быть использована для допуска к последующим стартам. Сроки действия медицинского допуска по большинству видов спорта исчисляются шестью месяцами. Исключение составляют такие виды спорта, как бокс, борьба, альпинизм, подводное плавание, когда допуск, оформленный врачом, дается непосредственно перед соревнованием. Осмотр

спортсменов – представителей указанных видов спорта проводит врач непосредственно перед соревнованиями, боксеров и борцов – во время взвешивания.

Оказание медицинской помощи участникам соревнований следует проводить, исходя из жизненных показаний. В тяжелых случаях и случаях средней тяжести сразу же должен применяться весь арсенал медицинских сил и средств. Во всех остальных случаях оказание медицинской помощи участникам соревнований проводится с учетом наличия допинг-контроля.

Информация обо всех случаях госпитализации доводится до сведения главного врача соревнований. Медицинская служба соревнований следит за состоянием здоровья всех госпитализированных спортсменов вплоть до их выписки из стационара. Обо всех госпитализированных спортсменах главный врач соревнований докладывает судье. Во всех случаях летального исхода необходимо проведение забора биологических жидкостей на допинг-контроль.

На заключительном этапе работы по медицинскому обеспечению соревнований составляется отчет, который передается главному судье и в соответствующую вышестоящую организацию по подчиненности.

5 ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Повреждения или заболевания опорно-двигательного аппарата у спортсменов сопровождаются внезапным и резким прекращением тренировочных занятий, вызывают нарушение установившегося двигательного стереотипа, что влечет за собой болезненную реакцию всего организма. Внезапное прекращение занятий спортом способствует угасанию и разрушению выработанных многолетней систематической тренировкой условно-рефлекторных связей. Снижается функциональная способность органов и систем всего организма, происходит физическая и психологическая растренировка. Отрицательные эмоции, связанные с переживаниями (последствие травмы), боязнь потерять спортивную форму угнетающе действуют на спортсмена, что в еще большей степени ускоряет процесс детренированности.

Под восстановлением понимают возвращение состояния организма к исходному физиологическому статусу или исходному гомеостазу. Естественный процесс восстановления с использованием дополнительных средств должен стимулировать фактор развития тренированности. Этому способствует подбор оптимальных физических нагрузок. Постепенное повышение физических нагрузок до индивидуального оптимума двигательной активности расширяет границы физиологической адаптации организма на основе феномена соотношения силы действия раздражителя и уровня функциональной лабильности.

В спортивной медицине выделяют следующие виды восстановления:

- текущее – во время выполнения физической нагрузки (тренировки);
- срочное – после окончания тренировочных занятий;
- отставленное – в течение часов или нескольких суток после тренировки.

Динамика восстановительных процессов схематично выглядит следующим образом: вначале восстанавливается ЧСС и дыхания, затем АД и ЖЕЛ, позднее – показатели основного обмена и биохимические показатели крови и мочи (молочная кислота, креатинин и др.). На скорость восстановительных процессов в мышцах влияют как интенсивность и длительность нагрузки, так и ее характер. Восстановление мышечного тонуса и силы мышц после статического режима работы (изометрическое напряжение) происходит медленнее, чем после динамической (изотонической) работы той же продолжительности.

Ведущим в решении вопросов, связанных с применением восстановительных мероприятий, является определение рациональных сочетаний тренировочных и восстановительных методов на различных этапах.

Сформулировано пять основных принципов восстановительного лечения, позволяющего спортсменам приступить к тренировкам в кратчайшие сроки без ущерба для здоровья.

1. **Принцип ургентности (срочности)** заключается в экстренном оказании первой помощи, проведении лечебно-диагностических мероприятий, квалифицированном решении экспертных вопросов, возможности продолжать тренировочные занятия или выступления на соревнованиях, а также в срочной госпитализации (по показаниям) спортсмена. Несоблюдение этого принципа приводит к повторной травме и перенапряжению ранее травмированных тканей, что отрицательно сказывается на последующем лечении, а в дальнейшем может лишить спортсмена возможности вообще заниматься спортом. То же касается и заболеваний внутренних органов.

2. **Принцип этапности** заключается в использовании лечебных средств в соответствии с фазой и стадией заболевания или травматической болезни. Соблюдение этапности в

восстановительном лечении сводится к тому, что каждый спортсмен должен в обязательном порядке пройти три этапа: этап медицинской реабилитации, этап спортивной реабилитации и этап спортивной тренировки. Каждый из них имеет свои цели и задачи.

Несоблюдение этого принципа, например, когда при неполном восстановлении функционального состояния нервно-мышечного аппарата (или другой системы) спортсмена, ему разрешают начать тренировку, неминуемо приводит к повторной травматизации (осложнению заболевания).

3. Принцип комплексности и системности заключается в использовании патогенетически обоснованных медико-биологических и педагогических средств восстановления (медикаментозное лечение, психокоррекция, средства лечебной физической культуры – ЛФК, методы физиотерапии), направленно воздействующих на нормализацию функциональных систем организма спортсмена.

Несоблюдение этого принципа не только препятствует всестороннему, полноценному восстановлению организма спортсмена, перенесшего заболевание или повреждение (имеется в виду восстановление не только пораженного двигательного сегмента или органа, но и таких качеств, как скоростная и силовая выносливость, уровень мышечной координации, психологическая устойчивость и др.), но может также послужить причиной повторной травмы.

4. Принцип индивидуализации и адекватности состоит в подборе восстановительных средств конкретно для каждого спортсмена с учетом характера заболевания или травмы, сроков, прошедших с момента их возникновения, а также возраста, квалификации, пола и личностных особенностей спортсмена.

В подборе средств восстановительного лечения (средства ЛФК, физиотерапевтические процедуры, приемы мануальной и рефлексотерапии, психокоррекции) для спортсмена

определяющим является не столько характер спортивной деятельности, сколько его общее состояние. Поэтому объем и интенсивность нагрузки в комплексной терапии должны быть строго адекватными. Чем выше квалификация спортсмена, тем в более ранние сроки в комплекс восстановительных мероприятий следует включать специальные средства тренировки. Двигательный режим спортсмена должен быть построен таким образом, чтобы с первых же дней противостоять снижению общей работоспособности и детренированности.

5. Принцип дозированности заключается в предъявлении спортсмену физической нагрузки строго определенного объема и интенсивности. Это обеспечивает оптимизацию функций двигательного сегмента и работы внутренних органов, а также динамический контроль за их функциональным восстановлением.

Показателем эффективности реабилитационных мероприятий является восстановление высокого уровня физических и психологических качеств спортсмена.

Применение восстановительных средств в спортивной практике основано на соблюдении ряда общих методических положений, наиболее существенными из которых являются следующие:

1. Эффективность применения восстановительных средств зависит от характера и объема тренировочных нагрузок.

2. Длительное использование одних и тех же средств снижает результаты их действия.

3. Комплексное применение нескольких средств восстановления усиливает действие каждого и общий их эффект.

4. К средствам «локального» воздействия адаптация происходит быстрее, чем к средствам общего воздействия.

5. При составлении индивидуальной схемы применения восстановительных средств для спортсмена врач должен руководствоваться такими рекомендациями:

– после выполнения большой по объему и интенсивности нагрузки целесообразно применять преимущественно средства общего воздействия (например, сауна в сочетании с массажем и водными процедурами, бальнеологические процедуры);

– если нагрузка приходилась преимущественно на отдельные группы мышц (например, верхних и нижних конечностей, туловища и т.д.), то эффективнее применение «локальных» воздействий (например, сегментарно-рефлекторный массаж, точечный массаж, вибромассаж и т.д.) в сочетании с локальными физиотерапевтическими процедурами.

В процессе восстановительного лечения для поддержания тренированности спортсмена применяют следующие средства:

– психокоррекцию;

– ЛФК (коррекция положением, физические упражнения в палате, зале ЛФК и лечебном бассейне, тракционная терапия);

– физиотерапевтические процедуры;

– приемы мануальной терапии;

– рефлексотерапия;

– массаж;

– спортивное питание, а также специальные занятия тренировочного характера.

Психологический аспект реабилитации

Психологические факторы оказывают значительное влияние на многие стороны лечебно-восстановительного процесса и в целом играют ключевую роль. Важнейшими задачами психологической реабилитации являются:

– ускорение нормального процесса психологической реадаптации к изменившейся в результате травматической болезни жизненной (спортивной) ситуации;

– профилактика и лечение развивающихся отрицательных психологических изменений, являющихся серьезным препятствием на пути восстановления спортсмена.

Лечебная физическая культура

В связи с отрицательным действием внезапного прекращения тренировочных занятий на организм спортсменов, получивших травму или перенесших заболевание (например, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и др.), целесообразно применение в комплексной терапии таких упражнений, которые бы в той или иной степени заменили на время лечения привычную для спортсменов напряженную мышечную деятельность. Известно, что в процессе занятий физическими упражнениями формируется новый динамический стереотип, реактивно устраняющий или ослабляющий патологический стереотип. Нормальный стереотип характеризуется доминированием моторики. В его восстановлении и заключается общая задача ЛФК. Стимулирующее влияние ЛФК на пострадавшего обусловлено в основном рефлекторным механизмом, который включает тренирующее и трофическое влияния.

В настоящее время средства ЛФК в системе восстановительного лечения используются в двух направлениях: в целях восстановления двигательных функций при заболеваниях или повреждениях ОДА или внутренних органов (медицинская реабилитация) и в целях поддержания тренированности организма спортсмена в процессе лечения (спортивная реабилитация). Стабилизация уровня тренированности спортсмена в период их восстановительного лечения может быть обеспечена:

- организацией специального режима с применением тренировочных занятий;
- разносторонним физиологическим воздействием на организм спортсмена в целом;
- адаптацией органов и систем организма спортсмена к выполнению координированных и сложных физических нагрузок, что достигается использованием упражнений, близких по интенсивности к нагрузкам в спортивной практике.

Систематическое применение адекватных, специально подобранных общеразвивающих упражнений спортивно-вспомогательного и лечебно-профилактического характера не только укрепляет опорно-двигательный аппарат, улучшает деятельность сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, но и посредством трофического механизма вызывает общую положительную реакцию всего организма, а также мобилизует компенсаторные механизмы, ускоряя функциональную адаптацию к выполняемым движениям и уменьшая тем самым сроки клинического и функционального выздоровления.

Мануальная терапия

Под мануальной терапией (МТ) понимают систему ручных диагностических и лечебных приемов, направленных на коррекцию ортопедических, неврологических и других нарушений, вызванных заболеваниями или посттравматическими осложнениями позвоночника, суставов, мышечного и связочного аппарата.

В комплексе с другими лечебными мероприятиями МТ ускоряет снятие болевого синдрома, нормализацию статодинамических функций позвоночника и суставов конечностей, а также восстановление спортивной работоспособности.

Основные приемы МТ:

- а) мобилизация – ПИР мышц, постреципрокная релаксация, растяжение и протяжение, прессура, или миотерапия, постизотоническая релаксация (ПИТР);
- б) манипуляция;
- в) аутомобилизация.

Мобилизация. Основной задачей этого методического приема являются увеличение объема и уменьшение болезненности активных и пассивных движений в суставах позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) позвоночника и конечностей, уменьшение болезненного напряжения мышц,

находящихся в состоянии рефлекторного спазма, и подготовка пораженного сегмента к проведению манипуляции.

Основные приемы мобилизации:

1. Метод ПИР основан на физиологических законах реципрокной иннервации мышц-антагонистов и последовательной смены мышечного напряжения и расслабления. Мышцы-антагонисты всегда находятся в противоположных функциональных состояниях: сокращение мышц-сгибателей приводит к расслаблению мышц-разгибателей, и наоборот. После изометрического напряжения мышца расслабляется, что позволяет произвести движение с большим объемом.

2. Постреципрокная релаксация. Эта методика включает ПИР мышцы и активацию ее антагониста во время паузы релаксируемой мышцы. Растяжение мышцы производится пациентом активным напряжением мышцы-антагониста.

3. Растяжение и протяжение (синоним в ортопедии: редрессация связок, рубцов, фасций). Суть приема заключается в приложении пассивного усилия достаточной длительности и интенсивности против ограничения движения. Растяжение мышц может быть проведено как вдоль, так и поперек оси. Проведение поперечного растяжения (протяжения) – прием, не требующий больших усилий и менее болезненный.

4. Прессура, или миотерапия. Этот вид мягкого воздействия на миофасциальный триггерный пункт включает пальцевое энергичное давление в течение 1-2 мин. Сильное и продолжительное сдавливание миогенного триггерного пункта вызывает разные изменения кровотока (ишемию и реактивное полнокровие), что является основой лечебного эффекта.

5. ПИТР заключается в выполнении пациентом изотонической работы мышцы против дозированного сопротивления, оказываемого рукой врача.

6. Тractionные движения (по оси основного движения) и др.

Манипуляция выполняется с помощью кратковременного направленного давления или толчка, тракционного толчка или короткого резкого направленного удара. Необходимым условием успешного проведения манипуляции являются надежная фиксация неподвижных частей тела пациента, его полное расслабление, хорошая релаксация мышц в зоне воздействия.

Аутомобилизация. Ряд приемов МТ пациент может выполнять самостоятельно. При этом используются те же принципы и механизмы воздействия на заблокированные ПДС и мышцы, находящиеся в состоянии рефлекторного спазма. Комплекс таких приемов получил название аутомобилизации.

Физиотерапия

Физиотерапия – это область медицинской науки и практической деятельности, изучающая влияние на организм человека природных (естественных) или искусственно получаемых (преформированных) физических факторов и использующая их в целях профилактики и лечения различных заболеваний и патологических состояний, а также в целях медицинской, психологической и профессиональной реабилитации соответствующего контингента людей.

Принципы применения в лечебно-профилактических и реабилитационных целях воздействия на организм человека внешних физических факторов.

1. ***Принцип единства этиологической, патогенетической и симптоматической направленности*** воздействия лечебными физическими факторами реализуется, в первую очередь, за счет выбора физического фактора воздействия для достижения определенных задач: либо профилактики, либо лечения, либо реабилитации. При этом важен учет:

- а) соответствующей локализации действия этого фактора на теле пациента;
- б) количество полей за одну процедуру;

в) плотности потока мощности действующего фактора на одно поле и суммарной дозы воздействия этого фактора за одну процедуру.

2. **Принцип индивидуализации физиотерапии** связан с соблюдением показаний и противопоказаний для воздействия определенных внешних физических факторов с учетом индивидуальных особенностей организма.

3. **Принцип курсового воздействия физическими факторами в целях профилактики, лечения и реабилитации** основывается на хронобиологическом подходе ко всем процессам в организме человека. Например, при локальном остром воспалительном процессе курс ежедневных физиотерапевтических процедур может составить 5-7 дней; при хронической патологии длительность курса достигает 10-15 дней.

4. **Принцип оптимальности физиотерапии** основывается на учете характера и фазы патологического процесса в организме пациента.

5. **Принцип динамизма физиотерапевтических воздействий** определяется необходимостью коррекции параметров действующего фактора в ходе лечения на основе постоянного наблюдения за изменениями в организме пациента.

6. **Принцип комплексного воздействия лечебными физическими факторами.** Основа подхода к комплексному применению данного воздействия – знание направленности влияния соответствующих факторов на организм, а также результата в виде синергизма и антагонизма физического действия факторов и возникающих при этом биологических реакций, и клинических эффектов.

Сравнительный анализ данных эффективности соответствующих методов физиотерапии при различной патологии позволил составить группы перечней лечебных физических факторов, обладающих соответствующим значимым клиническим эффектом (Илларионов В.Е., 2006).

1. Методы физиотерапии, обладающие обезболивающим эффектом: ранскраниальная электроаналгезия, диадинамотерапия, короткоимпульсная электроаналгезия, амплипульстерапия, гальванизация и лекарственный электрофорез, ультразвуковая терапия (УЗ-терапия) и лекарственный фотофорез, лазерное облучение и лекарственный фотофорез, индукто- и магнитотерапия, криотерапия.

2. Методы физиотерапии, обладающие противовоспалительным эффектом: гальванизация и лекарственный электрофорез, УЗ-терапия и лекарственный фотофорез, ультравысокочастотная терапия (УВЧ-терапия), локальные воздействия переменным синусоидальным модулированным током (СМТ-терапия), дециметроволновая терапия (ДМВ-терапия), криотерапия и др.

3. Методы физиотерапии, обладающие эффектом улучшения сосудистой микроциркуляции: магнитотерапия, дарсонвализация, ультратонотерапия, лазерное облучение и лекарственный фотофорез, УВЧ-терапия, сантиметроволновая терапия (СМВ-терапия), криотерапия и др.

4. Методы физиотерапии, обладающие регенераторным эффектом: магнитотерапия, лазерное облучение и лекарственный фотофорез, дарсонвализация, СМВ-терапия, ДМВ-терапия и др.

5. Методы физиотерапии, обладающие седативным эффектом: центральная электроаналгезия, электросонотерапия, гальванизация и лекарственный электрофорез, магнитотерапия и индуктотермия.

6. Методы физиотерапии, обладающие иммунокорректирующим эффектом: ДМВ-терапия, СМВ-терапия, лазерное облучение и лекарственный фотофорез, УЗ-терапия и лекарственный фонофорез.

7. Методы физиотерапии, обладающие нейромнестимулирующим эффектом: электростимуляция, диадинамотерапия, короткоимпульсная электроаналгезия,

амплипульстерапия, УЗ-терапия и лекарственный фонофорез и др.

8. Методы физиотерапии, обладающие адаптогенным эффектом: водолечение, электросонтерапия.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

РАЗДЕЛ 1

Практическое занятие 1

Основы общей патологии

1. Распишите понятие о здоровье и болезни.
2. Распишите основные формы возникновения, течения и окончания болезни.
3. Распишите алгоритм общего спортивного анамнеза спортсменов.
4. Распишите алгоритм врачебного обследования спортсменов.
5. Распишите алгоритм врачебно-педагогического наблюдения спортсменов.

Практическое занятие 2

Медицинское обеспечение спортивных соревнований

1. Распишите требования к местам проведения соревнований.
2. Распишите требования к температурным условиям соревнований.
3. Распишите требования к режиму и рациону питания во время соревнований.
4. Распишите основные задачи медицинского обеспечения спортивных соревнований.
5. Заполните форму заявочного листа.
6. Распишите схему контроля за санитарно-гигиеническими условиями СанПиН.

Практическое занятие 3

Самоконтроль спортсменов

1. Распишите самоконтроль тренировок.
2. Распишите виды тренировок.
3. Распишите режим тренировок.

4. Распишите рациональный питьевой режим во время тренировок и в периоды отдыха.
5. Распишите режим питания спортсменов.
6. Распишите режим сна.
7. Распишите контроль восстановительного периода.

Тематика контрольной работы:

1. Изучить биологические принципы, характеризующие организм спортсмена.
2. Дать общую характеристику принципов предотвращения травматизма у спортсменов различных специализаций.
3. Охарактеризовать роль лабильности нервной системы в спортивной деятельности.
4. Составить схему типичных заболеваний, травм на тренировках.
5. Дать характеристику функционального состояния организма спортсменов.
6. Перечислите цель и задачи медицинского сопровождения спортсменов.
7. Как происходит организация медицинского сопровождения спортсменов?
8. Первая доврачебная медпомощь при ушибах, растяжениях, надрывов и разрывах мягких тканей.
9. Допинги и последствия их применения.
10. Медико-биологический подход к спортивной тренировке.
11. Врачебное обследование спортсменов.
12. Требования к местам проведения соревнований.
13. Требования к температурным условиям соревнований.
14. Требования к режиму и рациону питания во время соревнований.
15. Основные задачи медицинского обеспечения спортивных соревнований.

16. Составление общего спортивного анамнеза спортсменов.

Тестовые задания по разделу 1

1. Цель и задачи медицинского сопровождения включают все перечисленное, кроме:

а) специализированного лечения высококвалифицированных спортсменов;

б) содействие эффективности физического воспитания с целью укрепления здоровья и повышения трудоспособности;

в) организации и проведения лечебно-профилактических с санитарно-гигиенических мероприятий при занятиях физкультурой и спортом;

г) выявления ранних признаков заболеваний и повреждений, возникающих при нерациональных занятиях физкультурой и спортом.

2. Основными направлениями работы врачебно-физкультурного диспансера является все перечисленное, исключая:

а) проведение антидопингового контроля у спортсменов;

б) организационно-методическое руководство лечебно-профилактическими учреждениями по вопросам ВК и ЛФК;

в) диспансерное наблюдение занимающихся физкультурой и спортом;

г) организация и проведение мероприятий по реабилитации спортсменов после травм и заболеваний.

3. Медицинская характеристика учащихся подготовительной группы для занятий физвоспитанием включает:

а) лиц без отклонений в состоянии здоровья, физически развитых

б) лиц с незначительными отклонениями в состоянии здоровья, физически не подготовленных;

в) лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья или без отклонений в состоянии здоровья, физически подготовленные;

г) здоровых с недостаточным физическим развитием и слабой физической подготовкой;

д) правильно б) и г).

4. К основным видам обследования спортсменов, подлежащих диспансеризации, относятся все перечисленное, кроме:

а) углубленных обследований в ВФД;

б) текущих наблюдений на тренировках и соревнованиях;

в) этапных обследований годового тренировочного цикла;

г) профилактических осмотров;

д) дополнительных обследований после травм и заболеваний.

5. Сердечный выброс:

а) прямо пропорционален периферическому сопротивлению и обратно-артериальному давлению;

б) прямо пропорционален кровяному давлению и обратно-периферическому сопротивлению;

в) обратно пропорционален кровяному давлению и периферическому сопротивлению;

г) прямо пропорционален кровяному давлению и периферическому сопротивлению

6. Закон Старлинга отражает:

а) утилизацию кислорода по отношению к проводимой работе;

б) отношение объема правого предсердия и частоты сердечных сокращений;

в) отношения сердечного выброса и периферического сопротивления;

г) способность сердца увеличивать силу сокращений при увеличении наполнения её камер.

7. Развитие мышечной силы и выносливости спортсмена зависит:

- а) от рациональных режимов тренировочных нагрузок;
- б) от функции легких и сердца;
- в) от совершенствования двигательной функции;
- г) от координации работы мышц и вегетативных функций;
- д) от всего перечисленного.

8. Влияние физической тренировки на организм преимущественно проявляется:

- а) через кожные рецепторы;
- б) через сухожильные рецепторы;
- в) через мышечные рецепторы;
- г) через глазодвигательный нерв;
- д) через слуховой нерв.

9. Отрицательное влияние неадекватных физических нагрузок у спортсменов может проявиться всем, кроме:

- а) развития сколиоза;
- б) грыжи диска;
- в) дистрофии миокарда;
- г) снижения содержания иммунокомпетентных клеток;
- д) онкологических заболеваний.

10. Результатом долговременной адаптации сердца спортсменов к физическим нагрузкам является все перечисленное, кроме:

- а) брадикардии;
- б) гипотонии;
- в) гипертрофии миокарда;
- г) экстрасистолии.
- д) улучшения сократительной функции миокарда

11. Хорошим функциональным возможностям организма спортсмена свойственны все перечисленное, кроме:

- а) быстрой вработываемости;
- б) низкого функционального резерва;
- в) высокого предела нагрузки;
- г) длительного удержания максимальной нагрузки;
- д) ускорения восстановления организма после нагрузки.

12. Ориентировочный диапазон частоты сердечных сокращений в 1 мин. При физической нагрузке максимальной интенсивности составляет:

- а) 130-150 уд./мин.;
- б) 150-170 уд./мин.;
- в) 170-180 уд./мин.;
- г) 200-220 уд./мин.;
- д) 220-240 уд./мин..

13. Предпосылками для более рационального кровообращения у детей по сравнению со взрослыми являются:

- а) возрастное сужение просвета сосудов;
- б) большая ширина просвета сосудов и более короткий путь кровотока;
- в) возрастное удлинение пути кровотока;
- г) наличие воздействий хронических инфекций.

14. Предпосылками для формирования нарушений осанки у детей являются:

- а) рост мышечной ткани отстает от роста скелета;
- б) завершается окостенение зон запястья и пястья;
- в) низкая двигательная активность и неправильная посадка;
- г) дефекты зрения;
- д) правильно в) и г).

15. Реакция на физическую нагрузку в пожилом возрасте характеризуется всем перечисленным, кроме:

- а) медленной вработываемости;
- б) высокого функционального резерва;
- в) сниженного максимума физиологических реакций на нагрузку;

г) удлинение восстановительного периода после нагрузки;

д) низкого функционального резерва.

16. Контрольным тестом для определения качества выносливости у детей является:

а) поднятие штанги;

б) бег на 100 м;

в) бег с препятствием;

г) бег на 800 м.

17. К функциональным особенностям дыхательной системы у детей по сравнению со взрослыми относятся все перечисленное, кроме:

а) большей частоты дыхания в минуту;

б) меньшей глубины дыхательных движений;

в) более устойчивого ритма дыхания;

г) менее эффективного взаимодействия органов дыхания и кровообращения.

18. Занятия с учащимися, отнесенными к специальной группе, проводятся преимущественно:

а) во врачебно-физкультурном диспансере;

б) в школе по специальным учебным программам физвоспитания;

в) в кабинете лечебной физкультуры поликлиники;

г) в кабинете врачебного контроля поликлиники.

19. Обязательный объем функционально-диагностических и лабораторных исследований при первичном обследовании спортсмена включает все перечисленное, кроме:

а) рентгеноскопии органов грудной клетки;

б) исследования кислотно-щелочного состояния крови;

в) электрокардиографии;

г) клинических анализов крови и мочи;

д) функциональной пробы с физической нагрузкой.

20. Влияние физической тренировки на организм преимущественно проявляется через:

- а) кожные рецепторы;
- б) сухожильные рецепторы;
- в) мышечные рецепторы;
- г) глазодвигательный нерв;
- д) слуховой нерв.

РАЗДЕЛ 2

Практическое занятие 4

Этапы функционального состояния организма

1. Составьте краткий конспект алгоритма определения максимального потребления кислорода (МПК). Определите МПК.
2. Составьте краткий конспект алгоритма оценки физической работоспособности спортсмена по показателям относительно МПК. Определите физическую работоспособность.

Практическое занятие 5

Диспансеризация спортсменов

Заполните диспансерную карту спортсмена по заданному образцу.

Практическое занятие 6

Первичный медосмотр до приема в ДЮСШ спортсменов

1. Заполните протокол результатов первичного обследования спортсменов.
2. Определите физическую работоспособность по показателям PWC 170 и с помощью Гарвардского «степ-теста».

Практическое занятие 7

Оказание врачебной помощи при травмах и заболеваниях

1. Заполните таблицу по заболеваниям и травмам относительно вида спорта.

2. Распишите алгоритм оказания доврачебной и врачебной помощи при травмах и заболеваниях.

Практическое занятие 8

Ответственность за состояние здоровья спортсменов в период соревнований

1. Распишите основные законодательные акты по ответственности.

2. Распишите этапы медицинского обеспечения соревнований.

3. Распишите требования: к местам проведения соревнований; к температурным условиям; к режиму и рациону питания во время соревнований.

4. Распишите непосредственное обеспечение соревнований.

5. Распишите особенности медицинского обеспечения соревнований.

Практическое занятие 9

Обеспечение качественных и своевременных условий релаксации спортсмена и соблюдение режима

1. Распишите релаксацию и режимы спортсменов в предсоревновательный и постсоревновательный периоды.

2. Распишите контроль за размещением иногородних спортсменов, контроль за питанием спортсменов.

3. Распишите обеспечение отдыха спортсменам перед стартом и финишем.

4. Распишите обеспечение предсоревновательной разминки.

Практическая работа 10

Определение и оценка физического развития спортсменов

1. Проведите наружный осмотр спортсменов и измерение роста, веса, окружности грудной клетки, окружности мышц и т.д.
2. Проведите измерение углов тела с помощью угломеров.
3. Распишите фотографический и рентгенографический методы обследования.
4. Определите удельный вес тела.
5. Сделайте заключение по физическому развитию.

Тематика контрольной работы:

1. Привести различные системы медицинского контроля за лицами разного возраста.
2. Составить схему диагностики физической работоспособности.
3. Изучить медико-биологическую характеристику состояний организма, возникающих при мышечной деятельности.
4. Изучить особенности медико-биологических сдвигов при различных физических упражнениях.
5. Изучить медико-биологическую характеристику работоспособности организма при повторных нагрузках, выполняемых с различными по длительности интервалами отдыха.
6. Перечислите этапы функционального состояния организма спортсменов.
7. Сущность диспансерного метода.
8. Особенности диспансеризации спортсменов.
9. Документация врачебного контроля спортсменов.
10. Первичный медосмотр до приема в ДЮСШ спортсменов.
11. Распишите допустимые нагрузки на занятиях по избранному виду спорта.

12. Перечислите ответственность за состояние здоровья спортсменов в период соревнований.

13. Особенности релаксации спортсмена.

14. Обеспечение отдыха спортсменам перед стартом и финишем.

15. Виды функционального состояния организма спортсменов.

Тестовые задания по разделу 2

1. У мастера спорта «марафонца» жалоб нет. После нагрузок стал прослушиваться «бесконечный тон». Это позволяет сделать следующее заключение:

а) функциональное состояние улучшается, если «бесконечный тон» прослушивается не более 2 мин после прекращения нагрузки;

б) функциональное состояние ухудшается;

в) нельзя судить о динамике;

г) функциональное состояние улучшается, если «бесконечный тон» прослушивается в течение 5 мин.

2. У спортсмена 12 лет в ответ на стандартную нагрузку появилась гипертоническая реакция. Тактика врача и его рекомендации включают:

а) следует выяснить спортивный анамнез, режим дня, питания, перенесенные болезни в последнее время;

б) провести врачебно-педагогическое наблюдение на тренировке;

в) увеличить объем тренировочных нагрузок;

г) отстранить от тренировок;

д) правильно а) и б).

3. Спортсмен I разряда обратился с жалобами на усталость, нежелание тренироваться, головные боли. Тип реакции на дозированную нагрузку – гипотонический. Врачу необходимо

а) выяснить режим тренировки, сна, питания, перенесенные болезни;

б) провести врачебно-педагогические наблюдения на тренировке;

в) провести углубленное обследование;

г) все перечисленное;

д) только а) и в).

4. У спортсменки 13 лет, II разряд, в течение последних 2-3 месяцев появились жалобы на раздражительность, потливость, тахикардию. После проведения ортостатической пробы выявлено учащение пульса на 40%. В этом случае не следует:

а) снижать нагрузки;

б) проводить врачебно-педагогическое наблюдение на тренировках;

в) проводить углубленный медицинский осмотр;

г) увеличивать объем нагрузок.

5. У бегуна на длинные дистанции в начале учебно-тренировочного сбора в ответ на стандартную тренировочную нагрузку (60 м х 3) наблюдалось увеличение содержания молочной кислоты в крови с 8 мг% до 70 мг%. Через месяц интенсивных тренировок следует ожидать вариант увеличения уровня молочной кислоты:

а) с 8 мг% до 50 мг%;

б) с 16 мг% до 80 мг%;

в) без изменения.

6. У бегуна на средние дистанции при тренировках с растущей интенсивностью нагрузок наблюдается увеличение после тренировки содержания мочевины в крови с 40 мг% до 70 мг%. Это следует расценить как:

а) положительный вариант реакции организма на нагрузку;

б) отрицательный вариант реакции организма на нагрузку;

в) признак недовосстановления после предшествующих тренировочных нагрузок.

7. У бегуна на средние дистанции при тренировке с возрастающей интенсивностью наблюдается уменьшение содержания мочевины в крови после нагрузки с 40 мг% до 25 мг%. Это следует расценить, как:

а) положительный вариант реакции организма на нагрузку;

б) отрицательный вариант реакции организма на нагрузку;

в) признак недовосстановления после предшествующих тренировочных нагрузок.

8. У спортсмена велосипедиста после субмаксимальной велоэргометрической нагрузки уровень рН крови 7.32. Адаптационные возможности спортсмена к физической нагрузке следует оценить, как:

а) высокие;

б) средние;

в) низкие;

г) неудовлетворительные.

9. У спортсмена-марафонца в покое исходные данные показателей крови в норме. После соревновательной нагрузки отмечено умеренное снижение гемоглобина, снижение глюкозы на 10%, повышение лактата на 50%, мочевины на 40%. Уровень тренированности спортсмена следует оценить, как:

а) низкий;

б) средний;

в) неудовлетворительный;

г) высокий.

10. К испытаниям с повторными специфическими нагрузками предъявляются следующие требования:

а) нагрузка должна быть специфичной для тренирующегося;

б) нагрузка должна проводиться с максимальной интенсивностью;

в) нагрузка должна выполняться повторно с возможно меньшими интервалами между повторениями;

г) исследования функционального состояния спортсмена проводится непосредственно в период тренировки;

д) верно все перечисленное.

11. Физическая терморегуляция осуществляется путем:

а) теплопроводения и теплоизлучения;

б) потоотделения;

в) конвекции;

г) радиации;

д) всеми перечисленными путями.

12. Тренирующий эффект воздушных ванн зависит от:

а) интенсивности холодого и теплого раздражителя;

б) продолжительности воздействия холодого и теплого раздражителя;

в) площади обнаженной поверхности тела;

г) всего перечисленного;

д) ничего из перечисленного.

13. Признаками гипокинезии у школьников являются:

а) повышенная частота пульса в покое;

б) сниженная становая сила;

в) увеличенная толщина подкожной жировой складки;

г) снижение максимальной мощности выдоха;

д) все перечисленное.

14. К основным признакам физического развития относится все перечисленное, кроме:

а) длины тела;

б) массы тела;

в) обхвата грудной клетки;

г) состава крови;

д) жизненной емкости легких.

15. Индекс Кетле учитывает:

- а) рост;
- б) вес;
- в) объем груди;
- г) обхват бедра;
- д) правильно а) и б).

16. В методике определения биологического возраста у девочек учитывают все перечисленное, кроме:

- а) степени развития волос на лобке;
- б) развития молочной железы;
- в) динамометрии кистей;
- г) развития волос в подмышечной впадине;
- д) перелома голоса.

17. В основе принципов классификации функциональных проб лежит все перечисленное, кроме:

- а) физической нагрузки;
- б) изменения положения тела в пространстве;
- в) задержки дыхания;
- г) жизненной емкости легких;
- д) все перечисленное.

18. Физиологическое значение велоэргометрического теста у спортсменов не включает определение:

- а) тренированности и психологической устойчивости;
- б) функционального состояния кардиореспираторной системы;
- в) аэробной производительности организма;
- г) общей физической работоспособности.

19. Показателем, характеризующим максимальную производительность кардиореспираторной системы, является:

- а) весоростовой;
- б) жизненная емкость легких;
- в) ударный объем сердца;
- г) МПК;
- д) конечное систолическое давление.

20. К функциональным пробам, характеризующим функцию внешнего дыхания, относятся все перечисленные, кроме пробы:

- а) Штанге;
- б) Генчи;
- в) Тиффно-Вотчала;
- г) Летунова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) : учебник для институтов физической культуры / М. Ф. Иваницкий ; под редакцией Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – 16-е изд. – Москва : Издательство «Спорт», 2022. – 624 с.
2. Медицинское обеспечение профессионального спорта : учеб. пособие / А. Д. Табарчук, Е. В. Быков, В. Е. Конов и др. ; УралГУФК. Челябинск, 2015 : Уральская Академия. – 313 с.
3. Практическая спортивная медицина для тренеров / М. Г. Авдеева, М. В. Арансон, Э. Н. Безуглов [и др.] ; под редакцией Г. А. Макаровой. – 1 – Москва : Издательство «Спорт», 2022. – 624 с.
4. Рубанович, В. Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой : учеб. пособие для СПО / В .Б. Рубанович. 3-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. – 253 с.
5. Серова, Л. К. Психодиагностические методики в спортивной деятельности : учебное пособие / Л. К. Серова. – Москва : Издательство «Спорт», 2021. – 384 с.
6. Симонян, Р. З. История медицины : учебник для СПО / Р. З. Симонян. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 307 с.
7. Современная система спортивной подготовки : монография / Л. П. Матвеев, В. Н. Платонов, В. П. Филин [и др.] ; под редакцией Б. Н. Шустина. – 2-е изд. – Москва : Издательство «Спорт», 2021. – 440 с.
8. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 10-е изд. – Москва : Издательство «Спорт», 2022. – 624 с.

Сарайкин Д.А., Камскова Ю.Г., В.И. Павлова
Медицинское сопровождение спортсменов

*Учебно-методическое пособие для студентов высшей школы
физической культуры и спорта*

Издание опубликовано в авторской редакции

Подписано в печать 17.10.2022 г. Формат 60x90/16.

Усл. печ. л. 4,12. Тираж 100 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии ЮУрГГПУ
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69