

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

С.Н. Михайлов, В.А. Чернов, Г.В. Лебедева, М.А. Ермакова

ОСНОВЫ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ

Оренбург – 2013

УДК 615.8(075.8)
ББК 51.1(2)3
М 69

Рецензенты:

Зав. кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия», профессор, д.м.н. **Железнов Лев Михайлович**

Зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности и методики обучения БЖ ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет», почетный работник высшего профессионального образования РФ, профессор **Сократов Николай Викторович**

М 69 Михайлов, С. Н. **Основы врачебного контроля** : учеб. пособие для студ., обучающихся по специальностям "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело", "Стоматология" / С. Н. Михайлов, В. А. Чернов, Г. В. Лебедева, М. А. Ермакова. – Оренбург.– 76 с.

В учебном пособии рассмотрены вопросы врачебного контроля, организации службы врачебного контроля за школьниками, юными спортсменами, студентами, лицами среднего и пожилого возраста, а также за женщинами, занимающимися физкультурой и спортом. В пособии представлены вопросы оценки состояния здоровья, физического развития и тренированности, отрицательные явления в процессе тренировки, некоторые физиологические состояния и отрицательные реакции организма при занятиях физической культурой и спортом, а также первая помощь при некоторых болезненных состояниях.

Пособие предназначено для студентов медицинских вузов, а также для врачей и курсантов ФППС.

УДК 615.8(075.8)
ББК 51.1(2)3

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Основы врачебного контроля	6
Теоретическая справка	6
Организация и содержание врачебного контроля:	
Медицинское обследование занимающихся физическими упражне- ниями и спортом	8
Врачебно-физкультурные диспансеры	9
Оценка физического развития	10
Оценка типов реакции сердечно-сосудистой системы у спортсме- нов.....	18
Врачебно-педагогические наблюдения	21
Врачебный контроль за школьниками, юными спортсменами, сту- дентами, лицами среднего и пожилого возраста	22
Врачебный контроль за женщинами, занимающимися физкультурой и спортом	32
Оценка состояния здоровья, физического развития и тренированно- сти, отрицательные явления в процессе тренировки	34
Санитарно-гигиенический контроль за местами и условиями прове- дения занятий и спортивных мероприятий	40
Предупреждение спортивного травматизма и заболеваний	41
Медицинское обслуживание массовых оздоровительных, физкуль- турных и спортивных мероприятий и мероприятий в оздоровитель- но-спортивных лагерях	42
Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом	43
Некоторые физиологические состояния и отрицательные реакции ор- ганизма при занятиях физической культурой и спортом. Первая по- мощь при некоторых болезненных состояниях	46
Антидопинговый контроль	52
Правила оказания первой помощи при бытовых, спортивных и дру- гих травмах	55
Вопросы для повторения	61
Тестовые задания	62
Ответы к тестовым заданиям	70

Введение

Организм здорового человека имеет высокую сопротивляемость к воздействию разнообразных факторов внешней среды, в том числе и к болезнетворным микроорганизмам. Кроме того, органы нашего тела имеют большой запас прочности - огромный функциональный резерв, который организм использует в различных трудных ситуациях для защиты от повреждений и поддержания нормальных условий жизнедеятельности, т.е. для сохранения здоровья. Известный ученый Н.М. Амосов считает, что количество здоровья можно определить как сумму «резервных мощностей» основных систем организма. Отклонения от нормы здоровья происходят в том случае, когда естественные защитно-приспособительные реакции организма недостаточно активны и поэтому его устойчивость к любым повреждающим влияниям снижена. Характер же заболевания и его локализация (пострадают ли при этом почки, сердце, мозг или желудочно-кишечный тракт) в значительной мере определяется конкретными особенностями данного организма.

Таким образом, естественно-защитные реакции являются одним из самых главных условий существования жизни на земле. Они лежат в основе приспособляемости - способности живых органов сохранять и совершенствовать свою структуру и функции при различных изменениях внешней и внутренней среды. Защитно-приспособительные реакции могут быть специфическими и неспецифическими. Специфические - это иммунитет, вырабатываемый организмом на определенную инфекцию. Например, иммунитет после перенесенных заболеваний - корь, оспа и т.д.

Неспецифическая сопротивляемость - общее биологическое свойство для всего живого на земле, но у человека эта реакция (неспецифическая) путем целенаправленного волевого укрепления, т.е. тренировки, может неограниченно совершенствоваться. И основную роль в этом играют физические упражнения, которые способствуют повышению сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды.

Дефицит двигательной активности (гипокинезия), поразивший наше общество, в том числе и молодежь, является причиной снижения сопротивляемости организма, а следовательно и общего уровня здоровья студентов всех курсов и особенно старших.

Снижение физической активности ухудшает кровоснабжение тканей, доставку к ним кислорода, в результате возникает кислородное голодание головного мозга, сердца и других органов. Атрофия мышц приводит к увеличению количества жировой ткани, нарушению обмен-

ных процессов, изменению состояния нервной системы, что способствует быстрой утомляемости и эмоциональной неустойчивости.

Физическая нагрузка вызывает резкое учащение сердечных сокращений, одышку, появляются боли в области.

Таким образом, в результате снижения двигательной активности возникает не только слабость и дряблость мышц, ухудшаются физиологические процессы в организме, что приводит к ухудшению здоровья, работоспособности, раннему физиологическому старению.

Профилактика гиподинамии в повседневной жизни достигается полноценной физической активностью, систематическими занятиями физическими упражнениями.

Главным принципом физического воспитания является его оздоровительная направленность, что обеспечивается всем содержанием и организацией работы по физическому воспитанию, в частности обязательностью врачебного контроля.

ТЕМА ЗАНЯТИЯ **«ОСНОВЫ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ»**

Цель практического занятия:

- Освоить на уровне воспроизведения по памяти понятия об организации и содержании врачебного контроля, медицинском обследовании занимающихся физическими упражнениями и спортивной деятельностью. Выполнить оценку физического развития с определением медицинских групп здоровья, оценки типов реакции сердечно-сосудистой системы при проведении функциональных проб на сердечно-сосудистую систему.
- Освоить на уровне воспроизведения по памяти комплекс упражнений лечебной гимнастики на 2-3-й день после операции на органах пищеварения.
- Освоить на уровне воспроизведения по памяти врачебно-педагогические наблюдения с организацией врачебного контроля за школьниками, юными спортсменами, студентами, лицами среднего и пожилого возраста.
- Уметь осуществлять санитарно-гигиенический контроль за местами и условиями проведения занятий и спортивных мероприятий, медицинское обслуживание массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий и мероприятий в оздоровительно-спортивных лагерях.
- Усвоить вопросы самоконтроля занимающихся физической культурой и спортом, а также правила оказания первой помощи при бытовых, спортивных и других травмах.
- Приобрести умения оказания первой помощи при бытовых, спортивных и других травмах.

Теоретическая справка

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Система медицинского обеспечения лиц, занимающихся физической культурой и спортом, называется врачебным контролем в физическом воспитании.

Как научная дисциплина, врачебный контроль представляет собой самостоятельную отрасль медицинской науки, изучающую состояние здоровья, физическое развитие и функциональные возможности лиц, систематически занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Врачебный контроль является важным звеном в научном обосновании теории и практики Российской (Советской) системы физического воспитания. Вместе с комплексом других научных дисциплин: физиоло-

гией, биохимией и гигиеной физических упражнений, спортивной травматологией - врачебный контроль составляет спортивную медицину.

Врачебный контроль – раздел медицины, являющийся неотъемлемой составной частью физического воспитания. Врачебный контроль в процессе физического воспитания направлен на изучение состояния здоровья, физического развития, физической (функциональной) подготовленности занимающихся и влияния на них занятий физическими упражнениями и спортом. Он дает возможность своевременно выявлять отклонения в состоянии здоровья, а также планировать тренировочные нагрузки без ущерба для здоровья занимающихся.

Основная цель врачебного контроля в процессе физического воспитания студентов вузов – содействовать максимальному использованию средств физической культуры и спорта для укрепления их здоровья, повышения функциональных возможностей и достижения ими высоких спортивных результатов. Главные задачи врачебного контроля: обеспечение правильности и высокой эффективности всех физкультурных и спортивных мероприятий, широкое использование физической культуры и спорта в интересах всестороннего развития, сохранения и укрепления здоровья студентов, активное влияние на планирование объема и интенсивности тренировочных нагрузок для студентов, занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Правильная организация физического воспитания студентов предусматривает систематический врачебный контроль в процессе обучения и тренировки.

Врачебный контроль в вузе проводится в следующих формах:

- регулярные медицинские обследования занимающихся физической культурой и спортом (первичные, повторные, дополнительные);
- врачебно-педагогические наблюдения за студентами во время занятий и соревнований;
- медицинское обеспечение физического воспитания студентов в учебных отделениях;
- санитарно-гигиенический контроль за местами и условиями проведения занятий и спортивных соревнований;
- предупреждение спортивного травматизма и заболеваемости;
- медицинское обслуживание массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий, а также мероприятий, проводимых в оздоровительно-спортивных лагерях;
- санитарно-просветительная работа и пропаганда физической культуры и спорта в вузе.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ

Все студенты, занимающиеся физическими упражнениями и спортом по учебному расписанию или самостоятельно, должны проходить медицинское обследование. **Первичное** медицинское обследование – перед началом занятий физическим воспитанием (на 1 курсе); для занимающихся по учебным программам – один раз в год, для занимающихся спортом в зависимости от особенностей вида спорта и квалификации спортсменов – 3-4 раза в год. Студенты, отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, должны проходить повторный медицинский осмотр не реже 1 раза в семестр.

Повторные обследования позволяют установить, какие изменения произошли в организме занимающихся, дают возможность судить о правильности и эффективности проводимого учебно-тренировочного процесса, а также дать рекомендации по построению учебно-тренировочных занятий на будущее.

Дополнительные врачебные обследования проводятся перед соревнованиями, после перенесенных заболеваний, при неблагоприятных субъективных ощущениях, по направлению преподавателя физического воспитания или тренера. Дополнительные обследования дают возможность определить состояние здоровья и тренированности на данный момент, установить наиболее целесообразный режим жизни и тренировок, необходимый для восстановления спортивной работоспособности, позволяют исключить участие в соревнованиях спортсменов недостаточно подготовленных, нетренированных или имеющих заболевание, а также другие противопоказания ко времени проведения соревнований.

Выступающие в спортивных соревнованиях студенты проходят врачебное обследование за 2-3 дня до начала состязаний.

Без дополнительного медицинского осмотра, на основании лишь первичного или повторного (по плану) освидетельствования студенты могут быть допущены только к участию в массовых физкультурных и спортивных мероприятиях, проводимых внутри института (курсовые, факультетские и внутриуниверситетские соревнования, турпоходы и т.д.), в соревнованиях по стрельбе, шахматам, городкам.

Разрешение врача на участие в соревнованиях оформляется общим списком (именной заявкой) или индивидуальной справкой, в которой кроме фамилии участника указывается возраст, вид спорта, спортивная квалификация, дата выдачи разрешения, заверенные подписью врача и печатью против каждой фамилии. Своевременность прохождения медосмотров обеспечивают руководители физического воспитания, тренеры, преподаватели, администрация учебного заведения. Они же несут ответственность за допуск к учебно-тренировочным занятиям и к

соревнованиям студентов, не прошедших медосмотра и не имеющих необходимой подготовки.

Медицинские обследования проводятся по заранее представленным заявкам и направлениям тренеров и преподавателей физического воспитания.

Программа медицинского обследования предусматривает:

1. общий и спортивный анамнез занимающихся для получения следующих сведений: анкетные данные, особенности физического развития, перенесенные заболевания и травмы, жилищно-бытовые условия, режим питания, вредные привычки, образ жизни, занятия различными формами физической культуры, спортом, степень двигательной активности, наличие спортивных разрядов и т.д.
2. наружный осмотр;
3. антропометрические измерения;
4. обследование нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, органов брюшной полости и др.;
5. проведение функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой и исследование частоты сердечных сокращений, дыхания, давления крови в исходном состоянии, на высоте физической нагрузки и в восстановительном периоде после нагрузки.

Эти обследования, как правило, проводят врачи-терапевты или специалисты по спортивной медицине. При необходимости для консультаций привлекаются хирурги, окулисты, гинекологи и другие специалисты, проводятся лабораторные и рентгенологические исследования.

По действующему положению о врачебном контроле подлежат диспансерному наблюдению (диспансеризации) заслуженные мастера спорта, мастера спорта, кандидаты в мастера спорта, спортсмены-разрядники, входящие в состав сборных команд или команд, являющихся ведущими в республике, крае, области, городе, районе; учащиеся детско-юношеских спортивных школ; спортсмены, имеющие отклонения в состоянии здоровья и нуждающиеся в систематическом квалифицированном врачебном наблюдении.

ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНЫЕ ДИСПАНСЕРЫ

Врачебно-физкультурные диспансеры – это медицинские учреждения, являющиеся центрами, оказывающими организационно-методическую помощь местным органам здравоохранения и различным лечебно-профилактическим учреждениям по налаживанию и постановке врачебного контроля за различным контингентом населения, занимающегося физической культурой и спортом.

Диспансерное наблюдение – система врачебных мероприятий, направленных на укрепление здоровья спортсменов, длительное сохранение их высокой спортивной работоспособности, на предупреждение и выявление ранних признаков нарушений в состоянии здоровья, перетренированности и перенапряжения. При врачебно-физкультурных диспансерах имеются кабинеты: врачебного контроля, лечебной физкультуры, рентгеновский, функциональной диагностики и др., физиотерапевтическое отделение, а в диспансерах высших категорий - стационар, где проводится всестороннее изучение состояния организма спортсменов, осуществляются мероприятия по профилактике и лечению заболеваний.

Прикрепление спортсменов для диспансеризации производит главный врач врачебно-физкультурного диспансера по спискам спортивных организаций.

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Одним из важных показателей состояния здоровья и функциональных возможностей занимающихся физическими упражнениями и спортом, является физическое развитие, которое определяется по степени развития основных тканей организма, формам и размерам тела и его отдельных частей, функциям организма. Физическое развитие определяется методами наружного осмотра, антропометрии и др.

С помощью **наружного осмотра** оценивается осанка, состояние кожи, костного скелета и мускулатуры, жировое отложение. Для характеристики телосложения определяется форма грудной клетки, спины, живота, ног.

Форма грудной клетки бывает коническая, цилиндрическая и уплощенная. Она определяется по расположению ребер, надчревному углу, соотношению переднезаднего и поперечного диаметров грудной клетки.

Занятия физическими упражнениями, спортом способствуют увеличению объема грудной клетки, ее диаметров. У спортсменов чаще наблюдается цилиндрическая форма. Для не занимающихся спортом характерна коническая форма грудной клетки. У взрослых, ведущих малоподвижный образ жизни, наблюдается уплощенная грудная клетка. У лиц с уплощенной грудной клеткой может быть снижена дыхательная функция.

Форма спины бывает нормальная, круглая, плоская и седлообразная. Нормальная форма спины имеет естественные изгибы позвоночника в передне-заднем направлении, в пределах 3-4 см по отношению к вертикальной оси, соответственно в поясничной и грудной частях по-

звоночника. Увеличение изгиба позвоночника назад более чем на 4 см называется кифозом, вперед - лордозом. При недостаточном развитии мышц спины наблюдается ее круглая форма, при которой имеет место выраженный кифоз грудной клетки позвоночника (сутулость).

При круглой форме спины человек часто имеет впалую грудь, опущенные и выступающие вперед плечи, отстающие от грудной клетки лопатки. Плоская форма спины характеризуется сглаженными и смещенными вверх естественными изгибами позвоночника, при этом грудная клетка уплощена и несколько выдается вперед, живот втянут. При резко выраженных грудном кифозе и поясничном лордозе образуется седлообразная (кругловогнутая) форма спины.

В норме не должно быть боковых искривлений позвоночника - сколиоза. Сколиозы бывают грудные, поясничные, тотальные, а по направлению – лево- или правосторонние и S-образные. Иногда наблюдаются одновременные искривления позвоночника назад и вправо (или влево), которые называются кифозосколиозами. Одной из основных причин искривлений позвоночника является недостаточное физическое воспитание детей, а также недостаточная двигательная активность, общая функциональная слабость организма. Другой причиной является неправильное положение при работе за столом.

Форма живота зависит от развития мышц брюшной стенки и от толщины слоя подкожной жировой клетчатки. Различают нормальную, отвислую и втянутую формы живота. Отвислая форма живота вызвана слабым развитием мышц брюшной стенки, что сопровождается опущением внутренних органов (кишечника, желудка и др.). Втянутая форма живота бывает у лиц с хорошо развитой мускулатурой при небольшом жиरोотложении.

Формы ног и стопы наблюдаются нормальная, Х-образная и О - образная. При нормальной форме ног в основной стойке пятки, внутренние лодыжки, икры, внутренние мышечки и вся внутренняя поверхность бедер или соприкасаются, или между ними есть небольшие просветы в области коленей и над внутренними лодыжками. При О - образной форме ноги соприкасаются только в верхней части бедер и в области пяток. При Х-образной форме ноги сомкнуты в области бедер и коленных суставов и расходятся в области голени и пяток.

О- и Х-образные ноги могут быть результатом перенесенных заболеваний, недостаточного развития мышц или результатом перенесения детьми или подростками больших физических нагрузок, не соответствующих степени развития костей и мышц нижних конечностей.

Форма стопы может быть полная, нормальная, уплощенная и плоская. Форма стоп определяется путем наружного осмотра или посредством их отпечатков.

По внешним признакам физического развития можно определить **тип сложения** человека. Различают астенический, нормостенический и гиперстенический типы сложения. **Астенический** тип характеризуется длинными и тонкими конечностями, узкими плечами и плоской грудной клеткой, слабо развитыми мышцами. Люди **нормостенического** типа имеют пропорционально развитые основные формы тела: правильное соотношение продольных и поперечных размеров, коническую или цилиндрическую форму грудной клетки, умеренное развитие костной системы, мышечной и жировой ткани. Признаками **гиперстенического** типа являются: короткие конечности, массивная костная система, короткая и толстая шея, широкая, короткая грудная клетка, хорошо развитая мускулатура.

Антропометрические измерения уточняют и дополняют данные наружного осмотра, они дают возможность определять уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту, имеющиеся отклонения физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта.

Антропометрические измерения следует проводить всегда в одно и то же время суток, лучше в утренние часы, по общепринятой методике, с использованием специальных, стандартных, проверенных инструментов. Обследуемые должны находиться в обнаженном виде или в трусах. Измеряются: рост (или длина) стоя и сидя; вес тела; окружность шеи, грудной клетки, талии, живота, плеча, предплечья, бедра и голени; ЖЕЛ; становая сила и сила мышц кисти; диаметры - плечевой, грудной клетки и тазогребневой; жировотложение.

Уровень физического развития обследуемых оценивается с помощью трех методов: антропометрических стандартов с вычерчиванием антропометрического профиля, корреляции, антропометрических индексов.

Антропометрические стандарты физического развития определяются путем вычисления средних величин антропометрических данных, полученных при обследовании различных групп людей, одинаковых по полу, возрасту, социальному составу, профессии и др. Средние величины (стандарты) антропометрических признаков определяются методом математической статистики. Для каждого признака вычисляют среднюю арифметическую величину и среднее квадратическое отклонение, которое определяет границы однородной группы (нормы) для каждого признака и характеризует величину его колебаний (вариаций).

Индивидуальные отклонения антропометрических признаков от средних стандартов физического развития наглядно представляется в виде **антропометрического профиля**.

Оценка физического развития может быть определена **методом корреляции**, который может дополнить оценку, определенную методом

антропометрических стандартов. Метод корреляции основан на том, что физическое развитие разных частей тела взаимосвязано между собой. Эта связь (корреляция) может быть положительной, когда при увеличении, например, роста увеличивается вес тела, и отрицательной, при которой одно увеличение вызывает уменьшение другого. Эта взаимосвязь может быть выражена математически в виде коэффициента корреляции (связи), предельное значение которого равно 1. Связь между признаками будет тем теснее, чем ближе значение коэффициента будет приближаться к единице. С помощью коэффициента корреляции вычисляют коэффициент регрессии, который показывает, на какую величину изменяется одна величина, если другая, связанная с ней, изменяется на единицу. Для оценки физического развития методом корреляции разрабатываются специальные таблицы.

Метод антропометрических индексов. Хотя этот метод не дает возможности полностью характеризовать те или иные данные, он позволяет периодически делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития.

Наиболее часто применяемые антропометрические индексы:

Весо-ростовой показатель вычисляется делением длины тела на его массу. Данные весо-ростового показателя говорят об излишке массы или наоборот.

Росто-весовой показатель вычисляется по формуле: $\text{рост (см)} - 100 = \text{масса (кг)}$. Результат показывает нормальную для человека данного роста массу тела.

Коэффициент пропорциональности имеет определенное значение при занятиях спортом. Он определяется соотношением длины тела в положении стоя и в положении сидя и выражается в процентах. Лица с низким КП имеют при прочих равных условиях более низкое расположение центра тяжести, что дает им преимущество при выполнении упражнений, требующих высокой устойчивости тела в пространстве (горнолыжный спорт, прыжки с трамплина, борьба и др.). Лица, имеющие высокий КП (более 92%), имеют преимущество перед лицами с низким КП в прыжках, беге.

Индекс пропорциональности развития грудной клетки равен разности между величиной окружности грудной клетки (в паузе) и половиной длины тела. Нормальная разница должна составлять 5-8 см для мужчин и 3-4 см для женщин. Если разница равна или превышает названные цифры, то это указывает на хорошее развитие грудной клетки. Если она ниже указанных величин, или имеет отрицательное значение, то это свидетельствует об узкой груди.

Силовой показатель. Между массой тела и мышечной силой есть известное соотношение. Обычно чем больше мышечная масса, тем больше сила. Силовой показатель определяется по формуле: Сила кисти

(кг) / Общая масса тела (кг) x 100. Для сильнейшей руки этот показатель равен 65-80% для мужчин и 45-50% для женщин.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) отражает функциональные возможности системы дыхания. У здоровых нетренированных мужчин молодого возраста ЖЕЛ обычно находится в пределах 3500-4200 см/куб., у женщин 2500-3000 см/куб. С возрастом ЖЕЛ снижается. Величина этого показателя зависит также от роста, веса, состояния здоровья, длительности занятий физическими упражнениями и направленности этих занятий. У бегунов, пловцов, гребцов, лыжников обычно отмечаются довольно высокие величины ЖЕЛ - 5 л и более у мужчин и около 4 л - у женщин.

После интенсивной утомительной нагрузки ЖЕЛ может снижаться в среднем на 200-300 мл, а к вечеру восстанавливаться. Если показатель ЖЕЛ не восстанавливается до исходного уровня на следующий день после занятий - это свидетельствует о чрезмерности выполненной нагрузки.

Ручная динамометрия. В практике врачебного контроля и самоконтроля большой интерес представляет динамика мышечной силы под влиянием занятий физическими упражнениями. Сила правой кисти у незанимающихся физическими упражнениями мужчин колеблется в пределах 35-50 кг, левой кисти 32-46 кг, а у женщин соответственно 25-33 и 23-30 кг. Оценивая результаты динамометрии, следует учитывать как абсолютную величину мышечной силы, так и отнесенную к весу тела. Относительная величина мышечной силы будет более объективным показателем, потому что увеличение силы в процессе занятий физкультурой в значительной степени связано с увеличением веса тела за счет увеличения мышечной массы. Относительную величину мышечной силы определяют в процентах. Например, сила правой кисти равна 52 кг, вес тела 76 кг. Относительная величина силы кисти равна $52 \times 100\% / 76 = 68,4\%$. Для нетренированных мужчин до 35 лет этот показатель составляет 60-70% от веса тела, для женщин - 45-50%.

Становая динамометрия определяет силу мышц спины. Для мужчин средним показателем является 130-150 кг, для женщин 80-90 кг. Величина становой силы равна 180-240%. Относительная величина становой силы менее 170% от веса считается низкой, в пределах 170-200% средней, 230-250% выше средней и выше 260% - высокой.

Оценивая мышечную силу, следует учитывать, что она зависит от возраста, пола, веса, степени утомления и времени измерения. Наименьшая величина определяется утром, наибольшая в середине дня. К концу дня мышечная сила падает.

При проведении самоконтроля студенты могут воспользоваться пробами, позволяющими в известной степени получить представление о состоянии дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

Проба Мартинэ – Кушелевского, или Проба с 20 приседаниями за 30 сек. После приседаний в течение 3-х минут сидя подсчитывается пульс 10-секундными интервалами. У тренированных людей учащение пульса может возрастать с 8-10 уд/мин. (в покое) до 13-15 уд/мин. После работы восстановление, как правило, наступает к концу 1-й минуты. Или в начале 2-й. Если пульс возвращается к норме к концу 1-й минуты, – это отлично, если 2-й – хорошо, если 3-й – удовлетворительно. Если восстановление не произошло в течение 3-х минут, это указывает на снижение функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Если после продолжительного периода занятий физическими упражнениями (5-6 месяцев) время восстановления пульса после физических нагрузок сократится, это является одним из показателей улучшения приспособляемости к ним организма.

Ортостатическая проба. Для выявления степени нарушения регуляции аппарата кровообращения (утомление, перетренировка, перенапряжение) применяется ортостатическая проба. С этой целью утром, не вставая с постели, нужно подсчитать ЧСС за одну минуту. Затем спокойно встать, выждать минуту и опять сосчитать пульс. Учащение пульса на 6-12 ударов говорит о хорошей реакции сердца на нагрузку. Учащение пульса на 13-18 ударов - удовлетворительной, а свыше 20 ударов - неблагоприятной реакции. Ортостатическую пробу рекомендуется также проводить до и после занятий физическими упражнениями. Если показатели пробы на следующий день после занятий приходят к исходным величинам, значит нагрузка была допустимой и работоспособность организма восстанавливается. Если же в течение 2-3 дней пульс по сравнению с первой ортостатической пробой не приходит в норму, следует обратиться к врачу.

Кроме того существует масса всевозможных проб для определения тренированности сердца. Они отличаются величиной нагрузки, ее длительностью, поэтому трудно сравнимы. В практике врачебного контроля часто используются индекс Рюффье, проба PWC 170..

Индекс Рюффье – это проба, в которой мужчины выполняют 30 приседаний, а женщины 24 за 30 сек. Индекс рассчитывается по формуле $(P1+P2+P3-200)/10$ (пульс подсчитывается за 30 секунд), где P1 – частота сердечных сокращений в покое; P2 – сразу после нагрузки; P3 – через минуту после нагрузки. Оценка меньше 0 говорит об отличном функционировании аппарата кровообращения; от 0 до 5 – хорошо; от 6-10 – удовлетворительном; 11-15 – слабом; более 15 – неудовлетворительном.

Задержка дыхания на вдохе (проба Штанге). После 5-7 минут отдыха в положении сидя следует сделать полный вдох и выдох, затем снова вдох (примерно 80-90% от максимального) и задержать дыхание. Отмечается время от момента задержки до ее прекращения. Продолжи-

тельность задержки дыхания в большой степени зависит от волевых усилий человека, поэтому в задержке дыхания различают время чистой задержки и волевой компонент. Начало последнего фиксируется по первому сокращению диафрагмы (колебанию брюшной стенки). Здоровые взрослые, нетренированные лица задерживают дыхание на вдохе в течение 40-50 секунд, а тренированные спортсмены – от 60 секунд до 2-2,5 минут. С нарастанием тренированности время задержки дыхания возрастает, а при утомлении снижается.

Проба с задержкой дыхания. Функциональное состояние органов дыхания и сердечно-сосудистой системы можно определить также с помощью пробы с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи). Методика их проведения следующая: после нормального вдоха делается максимальный вдох и на высоте вдоха удерживается дыхание, зажав нос пальцами.

Задержка дыхания на выдохе (проба Генчи). После полного выдоха и вдоха снова выдыхают и задерживают дыхание. Здоровые, нетренированные могут задерживать дыхание на 20-30 секунд, тренированные - до 90 секунд и более. При заболеваниях органов кровообращения, дыхания, после инфекционных и других заболеваний, а также после перенапряжения и переутомления, в результате которых ухудшается общее функциональное состояние организма, продолжительность задержки дыхания и на вдохе и на выдохе уменьшается.

Проба Ромберга. Определить состояние нервной системы и в частности состояние вестибулярного аппарата можно с помощью пробы Ромберга. При выполнении пробы Ромберга надо встать, сомкнув ступни ног, руки с чуть разведенными пальцами вытянуть вперед, глаза закрыть. Определяется время устойчивости в этой позе. При потере равновесия пробу прекращают и фиксируют время ее выполнения. В усложненном варианте ноги стоят на одной линии, при этом пятка впереди стоящей касается носка другой ноги, в остальном положение такое же, как при простой пробе. Время устойчивости у здоровых нетренированных людей обычно более 30 сек., при этом дрожание (тремор) рук и век отсутствует.

Время устойчивости у тренированных и спортсменов, в особенности у гимнастов, фигуристов, прыгунов в воду, пловцов, может составлять 100-120 сек. и более. Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия указывают на нарушение координации. Дрожание пальцев рук и век также указывает на это, хотя и в значительно меньшей степени.

Координационную пробу Ромберга применяют до и после занятий. Уменьшение времени выполнения пробы может наблюдаться при утомлении, перенапряжении, перетренированности, в период заболеваний, а также при длительных перерывах в занятиях физкультурой.

Проба Яроцкого. Помимо пробы Ромберга для исследования состояния вестибулярного анализатора рекомендуется проба Яроцкого. Она проста и доступна и заключается в выполнении круговых поворотов головой в одну сторону (вправо или влево) в темпе 2 поворота в сек., фиксируется время равновесия. У незанимающихся спортом оно составляет в среднем 25 сек. У тренированных и спортсменов время сохранения равновесия может увеличиваться до 40-80 сек. и более.

На основании данных физического развития, состояния здоровья и физической подготовленности все студенты делятся на три медицинские группы: основную, подготовительную и специальную. Такое разделение необходимо для дифференцированного, индивидуального подхода к каждому занимающемуся физической культурой.

В **основную** медицинскую группу распределяются лица без отклонения в состоянии здоровья, а также лица, имеющие незначительные отклонения при достаточном физическом развитии и физической подготовленности. Допускаемая физическая нагрузка: занятия по учебным программам физического воспитания; занятия в одной из спортивных секций; участие в спортивных соревнованиях.

В **подготовительную** медицинскую группу распределяются лица без отклонений в состоянии здоровья, а также лица, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья, но с недостаточным физическим развитием и недостаточной физической подготовленностью. Для этой группы допускаются: занятия по государственным учебным программам физического воспитания при условии более постепенного освоения комплекса двигательных навыков и умений, особенно связанных с предъявлением организму повышенных требований; дополнительные занятия для повышения уровня физической подготовленности и физического развития. Они могут заниматься в секциях по общей физической подготовке (группы здоровья). В отдельных случаях эти студенты могут быть допущены к занятиям в некоторых спортивных секциях (настольный теннис, городки, стрельба, некоторые виды туризма и др.).

В **специальную** медицинскую группу распределяются лица, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующие ограничения в физических нагрузках. Студенты, отнесенные к этой медицинской группе, занимаются по особым программам, разрабатываемым врачом и преподавателем с учетом форм заболеваний и характера отклонений в физическом развитии конкретного контингента. В некоторых случаях организуются занятия, похожие по своему характеру на лечебную или корригирующую гимнастику.

Основная задача учебных занятий в специальной медицинской группе - ликвидация остаточных явлений после заболеваний, устранение функциональных отклонений и недостатков физического развития,

приобретение студентами необходимых профессионально-прикладных навыков.

В учебном заведении не должно быть студента, постоянно освобожденного от занятия физической культурой. Для всех студентов, в том числе и имеющих отклонения в состоянии здоровья, занятия теми или иными формами физической культуры являются обязательными, полезными для укрепления здоровья и закаливания организма.

По мере устранения отклонений в состоянии здоровья и физическом развитии, ликвидации остаточных явлений после болезни, по мере закаливания и укрепления организма, повышения физической работоспособности студенты после повторного ежегодного или дополнительного медосмотра на основании заключения врача переводятся из специальной в основную медицинскую группу.

ОЦЕНКА ТИПОВ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС, лимитирующей психофизическую работоспособность у спортсмена, является актуальной задачей спортивной медицины. Изучение функциональных психофизических возможностей индивида позволяют врачу и тренеру находить слабые звенья функциональной готовности спортсмена, рационально подходить к вопросам адаптации к физическим нагрузкам, фармакологическому обеспечению учебно-тренировочного процесса, профилактике травм и заболеваний. Методы оценки функционального состояния ССС в связи с бурным развитием современной науки также претерпевают изменения.

В этой связи перспективной и актуальной представляется разработка современных подходов к методологии тестирования ССС у спортсменов, вариантам оценки результатов, врачебной экспертизе в спорте.

Для количественной оценки цены адаптации нами разработаны и апробированы экспресс-индекс интегральной оценки сердечно-сосудистой системы спортсмена в состоянии покоя, а также обновлена оценка реакции ССС на физическую нагрузку у спортсменов высокого уровня при лабораторных исследованиях.

Общий гемодинамический показатель (ОГП) = ЧСС + АД ср.(усл. ед.)

Данный экспресс-индекс успешно используется нами на протяжении последних 9 лет при проведении текущих медицинских обследований, а также при нагрузочных лабораторных тестах. ОГП позволяет динамически отслеживать направление изменений гемодинамических индивидуальных показателей в течение всего учебно-тренировочного процесса, точно направлять диагностический поиск. ОГП имеет корреля-

ции с некоторыми показателями функционального состояния ССС у спортсменов игровых видов спорта, о чем мы писали в предыдущих публикациях. Основным недостатком индекса, как и любого иного экспресс-показателя, является его высокая индивидуальная специфичность; однако однозначно доказано нами его превосходство в спортивной практике над двойным произведением. Чем выше ОГП, тем ниже функциональное состояние человека. Рекомендуемые значения ОГП в покое для футболистов высокого уровня в положении сидя составляют до 135 – отлично, 135-145 – хорошо, 145-155 – удовлетворительно, более 155 – плохо. С ростом спортивного мастерства, направленностью ФН преимущественно на выносливость значения ОГП понижаются. Основным влияющим механизмом на значение ОГП является функциональное состояния регуляторных систем, что подтверждается высокими колебаниями ОГП у юных спортсменов, при подостром стрессовом воздействии (абитуриенты), влиянием циркадных (лунных) биоритмов, отсутствием связей с гормональным фоном у спортсменов.

Далее, на основании анализа научной литературы, собственного опыта нагрузочного тестирования нами была модифицирована классификация типов реакции ССС на физические нагрузки. В основе стандартизации типов реакций положены следующие критерии:

1. **Сопряженность** изменений ЧСС и АД пульсового.
2. **Адекватность** изменений ЧСС, АД пульсового, АД среднего, ОГП объему ФН.
3. **Абсолютные** значения ЧСС и АД.
4. Динамика **восстановления** ЧСС и АД.
5. Внешние **признаки утомления**, субъективные жалобы.
6. **Специфичность** предъявляемой нагрузки.
7. **Стабильность** рассматриваемых результатов.

Классификация типов реакции ССС на ФН:

1. Нормотонический тип:
 - а) гиперреактивный вариант
2. Гипертонический тип:
 - а) с повышением АД диастолического,
 - б) без повышения АД диастолического,
 - в) ступенчатый.
3. Гипотонический.
4. Дистонический:
 - а) феномен бесконечного тона.

Нормотонический тип реакции характеризуется сочетанным и адекватным объему ФН повышением ЧСС и АД пульсового. Разность приростов ЧСС и АД пульсового может достигать 10-30%. АД мин. в зависимости от специфичности ФН либо не изменяется, либо снижается на 10-30 мм. рт. ст. АД макс. не достигает значений выше 170 мм. рт. ст.

АД ср. колеблется в пределах ± 10 мм. рт. ст. Время восстановления не превышает 60 сек. при одномоментных пробах и 3-3,5 мин. при велоэргометрической пробе (ВЭП) и других. Может отмечаться гиперемия кожных покровов при ВЭП.

Гиперреактивный вариант предполагает значительный прирост ЧСС на 1 минуте, но к концу 1 минуты восстановления соотношение ЧСС и АД пульсового нормализуется. Прирост ЧСС может превышать прирост АД пульсового до 50%. Подобный вариант чаще встречается у подростков с высокой психоэмоциональной лабильностью нервной системы (синдром белого халата и др.), после неполноценного отдыха.

Гипертонический тип предполагает значительный прирост АД пульсового более чем на 60%, прирост АД среднего более 10 мм. рт. ст. и составляет 102 мм рт. ст. и более; АД макс. достигает значений выше 170 мм. рт. ст. Любое повышение АД мин. после одномоментной пробы расценивается как гипертонический тип. Восстановление АД макс. 4-5 минут (при ВЭП), причем снижение ЧСС происходит на 1-2 минуты ранее. Выделяют варианты с повышением и без повышения АД мин. Во втором варианте прирост АД среднего составляет 15-30 мм. рт. ст. и расценивается как крайне неблагоприятный. Увеличение МОК неадекватно объёму ФН. В данном случае можно говорить об относительно компенсированной как систолической, так и диастолической перегрузках левого желудочка. Оба варианта встречаются при перенапряжении ССС по дисциркуляторному типу, ожирении, нарушениях режима, у бывших спортсменов, не поддерживающих спортивную форму.

В случае повышения АД макс. на 1-3 минутах восстановления определяется ступенчатый вариант, который чаще встречается при грубых нарушениях режима, у плохо подготовленных лиц. Субъективно отмечаются одышка, гипергидроз, гиперемия. Техника заметно страдает при выполнении длительных нагрузок. Данный тип встречается достаточно часто.

Кратковременное повышение АД мин. после неспецифической ФН может наблюдаться у гимнастов, тяжелоатлетов, других спортсменов, выполняющих физические нагрузки с натуживанием. При быстром восстановлении АД тип реакции следует считать нормотоническим.

Гипотонический тип определяется при незначительных колебаниях АД и выраженном приросте ЧСС (более чем в 2 раза выше прироста АД пульсового). Эти изменения носят неадекватный ФН характер. АД ср. практически не изменяется. Время восстановления ЧСС 5-15 минут. Обычно ЧСС несколько снизившись ко 2-й минуте, длительное время не восстанавливается. Субъективно отмечается вялость, низкая мотивация выполнения нагрузок, одышка, головная боль. В целом, гипотонический тип реакции ССС встречается редко, в основном, у девушек в околоменструальном периоде.

Дистонический тип реакции характеризуется неустойчивой тенденцией изменений АД без связи с ЧСС. Чаще ЧСС снижается на 2-й минуте на 20-30% , продолжая очень медленно восстанавливаться. Значение АД колеблется 3-4 минуты восстановительного периода, после чего отмечается тенденция к снижению. Чем больше время неустойчивого колебания АД, тем неблагоприятнее прогноз. Время восстановления - более 5 минут.

Вариантом данного типа является **феномен бесконечного тона** (ФБТ), при котором минимальное АД не определяется, что связано с техническими издержками метода Короткова. В механизмах такого явления преобладает несоответствие сердечного выброса и периферического тонуса сосудов. АД макс. достигает 160-190 мм. рт. ст. Нередко абсолютные значения ЧСС и АД макс. совпадают, особенно при ВЭП. Субъективные симптомы разнообразны, но могут быть асимптоматичные случаи.

Такой тип нередко встречается у спортсменов с неблагоприятным неврологическим анамнезом (черепно-мозговые травмы, невриты др.), при выраженной дилатации левого желудочка, ВСН по смешанному типу.

ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Врачебно-педагогические наблюдения - наблюдения врача совместно с преподавателем (тренером) за занимающимися непосредственно в процессе занятий физической культурой.

При проведении врачебно-педагогических наблюдений выясняются: условия проведения занятий; их содержание и методика; объем и интенсивность тренировочной нагрузки и соответствие ее подготовленности занимающихся, их индивидуальным особенностям; выполнение студентами гигиенических правил содержания одежды и обуви; ведение студентами дневника самоконтроля; выполнение мер профилактики спортивного травматизма.

Врачебно-педагогические наблюдения проводятся: до занятий или соревнований, во время их проведения и после окончания.

С помощью общепринятых методов определяется реакция организма на выполняемые тренировочные нагрузки. Вместе с этим учитываются внешние признаки утомления занимающихся, проводится опрос об их самочувствии.

Наблюдения, проводимые на занятиях, позволяют дать врачебно-физиологическую оценку учебному занятию в целом и реакции организма студентов на нагрузку, что необходимо для совершенствования процесса физического воспитания. Эти наблюдения строятся на данных учета динамики наиболее доступных для исследования индивидуальных

признаков и показателей у отдельных занимающихся (подсчет пульса и дыхания, измерение давления крови, динамометрия, характеристика внешних признаков утомления и т.д.), а также на исследовании характера эмоциональной окраски всего занятия, объема и последовательности выполнения физической нагрузки, соблюдения необходимых гигиенических правил и мер по предупреждению спортивного травматизма.

При правильно организованном и проведенном учебно-тренировочном занятии наблюдаются признаки благоприятной реакции организма занимающегося на физическую нагрузку: частота пульса, дыхание и давление крови постоянно повышаются к основной части занятия, затем, в заключительной части, постепенно снижаются; частота сердечных сокращений и величина максимального кровяного давления во время выполнения упражнений повышаются, при этом минимальное давление не изменяется или несколько снижается, в состоянии хорошей тренированности показатели пульса и давления крови изменяются параллельно друг другу; наблюдается укороченный восстановительный период, т.е. после окончания мышечной деятельности физиологические показатели быстро возвращаются к исходному уровню; остаются неизменными или повышаются в течение всего тренировочного занятия мышечная сила, жизненная емкость легких и другие физиологические показатели.

Постоянные врачебно-педагогические наблюдения позволяют обнаружить недочеты в организации и методике проведения занятий по физической культуре, совершенствовать планирование учебно-тренировочного процесса, помогают устранить причины, вызывающие чрезмерные нагрузки, переутомление, нарушение правил безопасности и санитарно-гигиенических норм.

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ШКОЛЬНИКАМИ, ЮНЫМИ СПОРТСМЕНАМИ, СТУДЕНТАМИ, ЛИЦАМИ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Организм школьника по своим анатомо-физиологическим и функциональным возможностям отличается от организма взрослого человека. Дети более чувствительны к факторам внешней среды (перегревание, переохлаждение и др.) и хуже переносят физические перегрузки. Поэтому правильно спланированные занятия, дозированные по времени и сложности, способствуют гармоничному развитию школьника, и, напротив, ранняя специализация, достижение результатов любой ценой часто ведут к травматизму и серьезным заболеваниям, тормозят рост и развитие.

У детей младшего школьного возраста (7-11 лет) еще недостаточно твердая костная система, поэтому возможность нарушения их осанки

наибольшая. В этом возрасте часто наблюдаются искривления позвоночника, плоскостопие, приостановка роста и другие нарушения.

Крупные мышцы развиваются быстрее малых, отчего дети затрудняются выполнять мелкие и точные движения, у них недостаточно развита координация. Процессы возбуждения преобладают над процессами торможения. Отсюда – недостаточная устойчивость внимания и более быстрое наступление утомления. В связи с этим при занятиях спортом или на уроке физкультуры следует умело сочетать нагрузки и отдых.

В начальных классах особенно важна профилактика утомления. Нужны правильный режим дня, закаливающие процедуры (душ, прогулки на улице в любую погоду), игры, утренняя гимнастика, в школе – гимнастика до занятий, уроки физкультуры, физкультурные минутки между уроками и т.п.

В среднем школьном возрасте (12-16 лет) дети имеют почти оформленную костную систему. Но окостенение позвоночника и таза еще не закончено, нагрузки на силу и выносливость переносятся плохо, а потому большие физические нагрузки недопустимы. Сохраняется опасность возникновения сколиозов, замедления роста, особенно если школьник занимается штангой, прыжками, спортивной гимнастикой и др.

Мышечная система в этом возрасте характеризуется усиленным ростом (развитием) мышц и увеличением их силы, особенно у мальчиков. Совершенствуется координация движений.

Этот возраст связан также с началом полового созревания, которое сопровождается повышенной возбудимостью нервной системы и ее неустойчивостью, что неблагоприятно сказывается на приспособляемости к физическим нагрузкам и процессам восстановления. Поэтому при проведении занятий рекомендуется и необходим строго индивидуальный подход к занимающимся.

В старшем школьном возрасте (17-18 лет) формирование костной и мышечной систем почти завершается. Отмечается усиленный рост тела в длину, особенно при занятии играми (волейбол, баскетбол, прыжки в высоту и др.), увеличивается масса тела, растет становая сила. Интенсивно развивается мелкая мускулатура, совершенствуется точность и координация движений.

На рост и развитие школьников существенное влияние оказывает двигательная активность, питание, а также закаливающие процедуры.

Исследования показывают, что только 15% выпускников средних школ здоровы, остальные имеют те или иные отклонения состояния здоровья от нормы. Одной из причин такого неблагополучия является пониженная двигательная активность (гиподинамия). Нормой суточной двигательной активности школьников 11-15 лет является наличие (20-24%) динамической работы в дневном распорядке, то есть 4-5 уроков

физкультуры в неделю. При этом суточный расход энергии должен составлять 3100-4000 ккал.

Два урока физкультуры в неделю (даже сдвоенные) компенсируют ежедневный дефицит двигательной активности лишь на 11%. Для нормального развития девочек необходимо 5-12 ч в неделю, а мальчиков – 7-15 ч занятий физическими упражнениями разного характера (уроки физкультуры, физкультпаузы, танцы, активные перемены, игры, физический труд, утренняя гимнастика и т.п.). Интенсивность ежедневных занятий должна быть достаточно высокой (средняя ЧСС при этом – 140-160 уд/мин).

Большая роль в наблюдении за ростом, развитием и состоянием здоровья школьников наряду с учителем физкультуры (тренером) отводится врачу-педиатру и медицинской сестре. Задачей медицинского контроля является определение медицинских групп для занятий физкультурой и спортом, а в последующем – постоянный контроль за состоянием здоровья и развитием школьников, корректировка физических нагрузок, их планирование и т.п.

Понятие о врачебном контроле не должно ограничиваться только медицинскими осмотрами, инструментальными исследованиями, оно значительно шире и включает в себя широкий комплекс мероприятий, а именно:

- *контроль за состоянием здоровья и общим развитием занимающихся физической культурой и спортом;*
- *врачебно-педагогические наблюдения на уроках физкультуры в процессе тренировочных занятий, соревнований;*
- *диспансерное обследование занимающихся в школьных секциях;*
- *медико-санитарное обеспечение школьных соревнований;*
- *профилактика спортивного травматизма на уроках физкультуры и на соревнованиях;*
- *профилактика и текущий санитарный контроль мест и условий проведения занятий и соревнований;*
- *врачебные консультации по вопросам физической культуры и спорта.*

Важным участком работы школьных медицинских работников является врачебно-педагогический контроль за занимающимися, который должен охватывать все формы физического воспитания в школе – уроки физкультуры, занятия в спортивных секциях, самостоятельные игры на большой перемене и т.д. И главное – определение влияния занятий физкультурой на организм школьника.

Школьный врач (или медицинская сестра) определяют интенсивность урока физкультуры (по пульсу, частоте дыхания и внешним при-

знакам утомления), достаточна ли разминка, соблюдены ли принципы распределения детей на медицинские группы (иногда детей с теми или иными отклонениями в состоянии здоровья отстраняют от занятий, но еще хуже, когда они занимаются вместе со здоровыми детьми).

Врач (медсестра) следит за соблюдением ограничений в занятиях того или иного школьника, имеющего отклонения в физическом развитии (нарушение осанки, плоскостопие и др.).

Важным направлением врачебно-педагогических наблюдений является проверка выполнения санитарно-гигиенических правил в отношении условий и мест проведения занятий физкультурой (температура, влажность, освещение, покрытие, готовность спортивного инвентаря и т.п.), соответствия одежды и обуви, достаточности страховки (при выполнении упражнений на спортивных снарядах).

Об интенсивности нагрузки на уроках физкультуры судят по моторной плотности урока физкультуры, физиологической кривой урока, по пульсу и внешним признакам утомления.

Эффект от физкультуры минимален, если нагрузка слишком мала, с большими перерывами между подходами к снарядам, когда пульс ниже 130 уд/мин. и т.д.

Кроме того, врач (медсестра) и учитель физкультуры перед допуском к занятиям должны тестировать школьников, перенесших те или иные заболевания. Тестирующей нагрузкой может быть степ-тест, подъем на гимнастическую скамейку в течение 30 с с подсчетом пульса до и после восхождения. Учитель физкультуры должен знать сроки допуска к занятиям физкультурой после перенесенных заболеваний.

Примерные сроки освобождения от уроков физкультуры: ангина – 14-28 дней, следует опасаться резких переохлаждений;

бронхит – 7-21 день; отит – 14-28 дней; пневмония – 30-60 дней; плеврит – 30-60 дней; грипп – 14-28 дней; острый неврит, пояснично-крестцовый радикулит – 60 и более дней; переломы костей – 30-90 дней; сотрясение головного мозга – 60 и более дней; острые инфекционные заболевания – 30-60 дней.

Важная форма работы врача и учителя физкультуры – профилактика спортивных травм при занятиях физкультурой. Основными причинами травматизма у школьников являются: плохая разминка, неполадки в оснащении и подготовке мест занятий, отсутствие страховки при упражнениях на снарядах, раннее возобновление занятий школьником, перенесшим заболевание, плохое освещение, низкая температура воздуха в зале и многие другие причины.

Двигательная активность школьников. Между двигательной активностью и здоровьем детей существует прямая связь. Движение – залог здоровья. Это аксиома. Понятие “двигательная активность” включает в себя сумму движений, выполняемых человеком в процессе жизне-

деятельности. В детском и подростковом возрасте двигательную активность можно условно разделить на три вида: активность в процессе физического воспитания; физическую активность во время обучения, общественно полезную и трудовую деятельность; спонтанную физическую активность в свободное время. Все эти части тесно связаны между собой.

Для контроля двигательной активности используют хронометраж (определение ее продолжительности и вида, одновременно учитывая длительность перерыва, отдыха и пр.), шагометрию (подсчитывают движения с помощью специальных приборов – шагомеров) и др. Шагомер прикрепляют к поясу и по показанию счетчика определяют количество километров, пройденных за день. За рубежом разработаны электрошагомеры, которые вмонтированы в подошву обуви. При каждом касании земли в специальном устройстве возникают электрические сигналы, по которым миниатюрный счетчик подсчитывает число шагов и энергию, затраченную при ходьбе (беге). По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) суммарная величина двигательной активности представлена таким образом: занятия в школе (4-6 ч), легкая активность (4-7 ч), умеренная (2,5-6,5 ч), высокая (0,5 ч). К этому показателю прибавляют величину энергозатрат на суточный рост (ее максимум приходится на возраст 14,5 лет).

У юных спортсменов суточная величина энерготрат может быть значительно выше, в зависимости от вида спорта, которым они занимаются. Следует отметить, что и недостаток движений (гиподинамия), и их избыток (гиперкинезия) отрицательно влияют на здоровье школьников.

Летом, для обеспечения школьникам условий для достаточной двигательной активности, следует шире использовать подвижные игры, плавание, корригирующие упражнения для нормализации осанки и свода стоп.

Врачебный контроль за юными спортсменами. Стрессовое воздействие физических нагрузок на юного спортсмена, если специализация начинается в юном возрасте без достаточной разносторонней подготовки, ведет к снижению иммунитета, задержке роста и развития, к частым заболеваниям и травмам. Ранняя специализация девочек, особенно в гимнастике, прыжках в воду, акробатике и других видах спорта влияет на половую функцию. У них, как правило, позднее начинается менструация, иногда она сопряжена с нарушениями (аменорея и др.). Прием фармакологических препаратов в таких случаях пагубно действует на здоровье и детородную функцию.

Врачебный контроль (ВК) при занятиях физкультурой и спортом предусматривает:

диспансерное обследование – 2-4 раза в год;

дополнительные медицинские осмотры с включением тестирования физической работоспособности перед участием в соревнованиях и после перенесенной болезни или травмы;

врачебно-педагогические наблюдения с применением дополнительных повторных нагрузок после тренировок;

санитарно-гигиенический контроль за местами тренировок, соревнований, инвентарем, одеждой, обувью и др.;

контроль за средствами восстановления (по возможности – исключать фармакологические препараты, баню и другие сильно действующие средства);

строгое выполнение тренером рекомендаций врача по объему, интенсивности, режиму и методике тренировок, срокам допуска к тренировкам (особенно к соревнованиям) после перенесенных травм и инфекционных заболеваний.

Физическая (спортивная) подготовка детей и подростков имеет следующие задачи: оздоровительную, воспитательную и физического совершенствования. Средства и методы их решения должны соответствовать возрастным особенностям организма школьника.

Спортивная специализация – это планомерная разносторонняя физическая подготовка детей и подростков к достижению высоких спортивных результатов в избранном ими виде спорта в наиболее благоприятном для этого возрасте. Тренеру (преподавателю физкультуры) следует помнить, что возраст, позволяющий допускать школьника к высшим тренировочным нагрузкам, зависит от вида спорта.

Институт возрастной физиологии РФ рекомендует начинать занятия тем или иным видом спорта в следующем возрасте:

акробатика – с 8-10 лет;

баскетбол, волейбол – 10-13;

бокс – 12-15;

борьба – 10-13;

водное поло – 10-13;

гребля академическая – 10-12;

легкая атлетика – 11-13;

лыжный спорт – 9-12;

плавание – 7-10;

тяжелая атлетика – 13-14;

фигурное катание – 7-9;

футбол, хоккей – 10-12;

гимнастика спортивная – 8-10 лет (мальчики), 7-9 лет (девочки).

Недооценка тренером возрастных и индивидуальных морфофункциональных особенностей юных спортсменов нередко является причиной прекращения роста спортивных результатов, возникновения предпатологических и патологических состояний, а иногда приводит и к ин-

валидизации.

К тренировкам следует допускать абсолютно здоровых детей! Если у них наблюдаются какие-либо отклонения, то их переводят в подготовительную или специальную медицинскую группу.

Особенности питания школьников. Правильно организованное (в количественном и качественном отношении) питание детей является обязательным условием их нормального физического развития и играет важную роль в повышении работоспособности и сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям. Преобладание в пище детей углеводов ведет к различным заболеваниям (диабету, ожирению, снижению иммунитета, кариозности зубов и др.).

Питание школьников связано с анатомо-физиологическими особенностями растущего организма и условиями деятельности учащихся. Повышенная калорийность питания у детей по сравнению со взрослыми объясняется интенсивным обменом веществ, большей подвижностью, соотношением между поверхностью тела и его массой (у детей на 1 кг веса приходится большая наружная поверхность, чем у взрослых, а потому они быстрее охлаждаются и, соответственно, теряют больше тепла).

Расчеты показывают, что на 1 кг веса тела приходятся следующие размеры поверхности кожи: у ребенка 1 года – 528 см², 6 лет – 456 см², 15 лет – 378 см², у взрослых – 221 см².

Усиленные теплопотери требуют большей калорийности питания. С учетом относительной поверхности тела на 1 кг веса взрослому необходимо получить в сутки 42 ккал, детям 16 лет – 50 ккал, 10 лет – 69 ккал, 5 лет – 82 ккал.

Потребность в жирах у школьников также увеличивается, так как они содержат жирорастворимые витамины А, Д, Е, К.

Наиболее благоприятным условием для роста и развития является соотношение, когда на 1 г белка приходится 1 г жира. Потребление углеводов в младшем возрасте меньше, чем в старшем, в то время как потребление белков с возрастом увеличивается. Избыток углеводов в питании так же вреден, как и недостаток (излишки идут на отложение жира; снижается иммунитет; дети-сластены больше подвержены простудным заболеваниям, а в дальнейшем не исключено заболевание диабетом).

У детей потребность во всех витаминах повышена, они более чувствительны к их недостатку, чем взрослые. Так, недостаток витамина А вызывает приостановку роста, снижение веса и пр., а при недостатке витамина Д возникает рахит (витамин Д регулирует фосфорно-кальциевый обмен). Недостаток ультрафиолета и витамина Д ведет к рахиту, кариесу зубов и пр.

Питание в школе разных возрастных групп должно строиться

дифференцированно, с учетом физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии. Порции не должны быть слишком объемными. Большое значение имеют школьные завтраки, которые своевременно удовлетворяют потребность в еде и оказывают положительное влияние на самочувствие и успеваемость в течение дня. Калорийность завтрака в городских школах должна составлять примерно 25% общей калорийности суточного рациона, а в сельской местности при отдаленности жилья – 30-35%.

Длительные перерывы в приеме пищи и еда всухомятку наносят существенный вред здоровью школьника.

Закаливание школьников проводится по системе гигиенических мероприятий, направленных на повышение устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям различных метеорологических факторов (холод, тепло, радиация, перепады атмосферного давления и т.п.). Это своего рода тренировка организма с использованием целого ряда процедур.

При проведении закаливания необходимо соблюдать ряд условий: систематичность и постепенность, учет индивидуальных особенностей, состояния здоровья, возраста, пола и физического развития; использование комплекса закаливающих процедур, то есть применение разнообразных форм и средств (воздух, вода, солнце и др.); сочетание общих и локальных воздействий.

В процессе закаливания школьники осуществляют самоконтроль, а родители следят за реакциями ребенка на закаливающие процедуры, оценивают их переносимость и эффективность.

Средства закаливания: воздух и солнце (воздушные и солнечные ванны), вода (души, ванны, полоскания горла и др.).

Последовательность выполнения закаливающих водных процедур: обтирание, обливание, прием ванн, купание в бассейне, растирание снегом и т.д.

Приступая к закаливанию детей и подростков, необходимо помнить, что у детей высокая чувствительность (реакция) к резкой смене температур. Несовершенная терморегуляционная система делает их беззащитными перед переохлаждением и перегреванием.

Приступать к закаливанию можно практически в любом возрасте. Лучше начинать летом или осенью. Эффективность процедур увеличивается, если их проводить в активном режиме, то есть в сочетании с физическими упражнениями, играми и т.п.

При острых заболеваниях и обострении хронических заболеваний проводить закаливающие процедуры нельзя!

Согласно государственной программе, обязательные занятия физ-

культурой в вузе проводятся первые два года обучения, в последующие годы – факультативно. Занятия проводятся два раза в неделю, медицинское обследование – 1 раз в год.

Врачебный контроль за физическим воспитанием студентов включает:

- исследование физического развития и состояния здоровья;
- определение влияния физических нагрузок (занятий физкультурой) на организм с помощью тестов;
- оценку санитарно-гигиенического состояния мест занятий, инвентаря, одежды, обуви, помещения и т.п.;
- врачебно-педагогический контроль в процессе занятий (до занятий, в середине урока и после его окончания);
- профилактику травматизма на уроках физкультуры, зависящего от качества страховки, разминки, подгонки инвентаря, одежды, обуви и т.п.;
- пропаганду оздоровительного влияния физкультуры, закаливания и занятий спортом на состояние здоровья студента с использованием плакатов, лекций, бесед и пр.

Врачебный контроль проводится по общей схеме с включением тестирования, осмотра, антропометрических исследований и, по необходимости, осмотра врачом-специалистом (урологом, гинекологом, терапевтом, травматологом и др.).

Занятия должны проводиться с учетом анатомо-физиологических особенностей. Морфологические, функциональные и биохимические особенности организма в период старения оказывают влияние на его важнейшее свойство – способность реагировать на воздействия внешней среды, физических нагрузок и т.д. Реактивность определяется состоянием рецепторов, нервной системы, висцеральных органов и др.

Возрастные изменения начинаются с периферических сосудов. Происходит утончение мышечного слоя артерий. Склероз раньше всего возникает в аорте и крупных сосудах нижних конечностей. Кратко изменения в организме при старении можно сформулировать следующим образом:

- нарушается координация движений, изменяется структура мышечной ткани с потерей жидкости, сухостью кожи и т.д.;
- уменьшается выделение гормонов (например, адренкортикотропного гормона АКТГ), по этой причине снижается эффективность синтеза и секреции гормонов надпочечников, ответственных за обменные и приспособительные процессы организма, в частности при мышечной работе;
- снижается функция щитовидной железы (гормон тироксин), регулирующей обменные процессы (биосинтез белков);

- нарушается обмен жиров, в частности их окисление, а это ведет к накоплению в организме холестерина, который способствует развитию склероза сосудов;
- возникает инсулиновая недостаточность (функциональные нарушения поджелудочной железы), затрудняется переход глюкозы в клетки и ее усвоение, ослабляется синтез гликогена: инсулиновая недостаточность затрудняет биосинтез белка;
- ослабляется деятельность половых желез, что в свою очередь вызывает ослабление мышечной силы.

С возрастом мышцы уменьшаются в объеме, снижается их эластичность, сила и сократимость.

Исследования показывают, что наиболее выраженным возрастным изменением протоплазмы клеток (мышц) является снижение гидрофильности и водоудерживающей способности белковых коллоидов.

С возрастом интенсивность обменных процессов понижается и величина минутного объема сердца уменьшается. Скорость возрастного снижения сердечного индекса составляет 26,2 мл/мин/м² в год.

Отмечается также уменьшение частоты сердечных сокращений и ударного объема. Так, в течение 60 лет (с 20 лет до 80 лет) ударный индекс снижается на 26%, а частота сокращения сердца – на 19%. Уменьшение максимального минутного объема кровообращения и МПК по мере старения связано с возрастным снижением частоты сердечных сокращений. У пожилых людей, из-за нарушения эластичности артерий, систолическое давление имеет тенденцию к повышению. Во время физической нагрузки оно также возрастает в большей степени, чем у молодых.

При возникновении гипертрофии миокарда, коронарокардиосклероза нарушается метаболизм мышц, повышается артериальное давление, возникает тахикардия и другие изменения, которые существенно лимитируют физическую деятельность.

Кроме того, происходит частичная замена мышечных волокон соединительной тканью, возникает атрофия мышц. Из-за потери эластичности легочной ткани снижается вентиляция легких, а следовательно, снабжение тканей кислородом.

Практика свидетельствует, что умеренные физические тренировки задерживают развитие многих симптомов старения, замедляют прогрессирование возрастных и атеросклеротических изменений, улучшают функциональное состояние важнейших систем организма. А если учесть, что для лиц среднего и особенно пожилого возраста характерна гиподинамия и избыточное питание, то становится очевидной необходимость регулярных занятий физкультурой.

Наиболее эффективны в этом отношении циклические виды двигательной активности – ходьба по пересеченной местности, лыжные

прогулки, плавание, езда на велосипеде, тренировки на велотренажере, тредбане (тредмилле) и др., а также ежедневная утренняя гимнастика (или длительная прогулка в лесу, парке, сквере), контрастный душ, раз в неделю – посещение сауны (бани), умеренное питание (без ограничения в животных белках, овощах, фруктах) и т.д.

Не следует включать в тренировки бег, прыжки, упражнения с тяжестями, которые приводят к травматизму и заболеваниям опорно-двигательного аппарата. В свое время популярным был “бег трусцой”, который приводил к заболеваниям нижних конечностей (периоститы и другие структурные изменения надкостницы, мышц, сухожилий и пр.), возникновению (или обострению) остеохондроза позвоночника. Его пришлось заменить более физиологичным видом – ходьбой.

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ЖЕНЩИНАМИ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ФИЗКУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

При занятиях физической культурой и спортом, а также при отборе в секции необходимо учитывать морфофункциональные особенности женского организма.

Физическое развитие и телосложение женщин во многом отличаются от мужского. Во-первых, это касается роста и массы тела. Мышечная масса у женщин составляет примерно 35% массы тела, а у мужчин – 40-45%. Соответственно, и сила у женщин меньше. Так, у студенток института физкультуры кистевая динамометрия 36,5 кг, у мужчин – 60,1 кг; становая, соответственно, – 91,4 кг и 167,7 кг. Жировая ткань у женщин составляет в среднем 28% массы тела, а у мужчин – 18%. И топография отложения жиров у женщин отличается от мужской.

Занятия спортом существенно изменяют морфологические показатели, особенно в таких видах спорта, как метание диска, толкание ядра, тяжелая атлетика, борьба и др.

У здоровых женщин плечи уже, таз – шире, ноги и руки короче. Структура и функции внутренних органов также различны. Сердце у женщин меньше, чем у мужчин, на 10-15%, объем сердца у нетренированных женщин составляет 583 см³, у мужчин – 760 см³. То же различие отмечено и у спортсменов.

Ударный объем сердца у мужчин в покое на 10-15 см³ больше, чем у женщин. Минутный объем крови (МОК) больше на 0,3-0,5 л/мин. Следовательно, в условиях выполнения максимальной физической нагрузки сердечный выброс у женщин существенно ниже, чем у мужчин. У женщин также меньше объем крови, но ЧСС в покое у женщин выше, чем у мужчин, на 10-15 уд/мин. Частота дыхания (ЧД) у женщин выше, а глубина дыхания меньше, меньше также МОД. ЖЕЛ на 1000-1500 мл меньше. Тип дыхания у женщин грудной, а у мужчин – брюшной. МПК

у женщин меньше, чем у мужчин, на 500-1500 мл/мин. PWC170 у женщин – 640 кгм/мин, а у мужчин – 1027 кгм/мин. Поэтому и спортивные результаты у женщин ниже, чем у мужчин, во всех видах спорта.

Все это указывает на более низкие функциональные возможности сердечно-сосудистой системы женщин по сравнению с мужчинами.

Под влиянием систематических занятий спортом функциональные показатели различных систем организма у мужчин и женщин еще более различаются. Так, по данным PWC170, физическая работоспособность у спортсменов в циклических видах спорта (лыжные гонки, коньки, академическая гребля) составляет 70,1% (1144 кгм/мин), у мужчин – 1630 кгм/мин. Связано это с возможностями кардиореспираторной системы.

В связи с более низким основным обменом у женщин на 7- 10% меньше, чем у мужчин, сердечный индекс, более низкий ударный объем (соответственно 99 мл и 120 мл) во время нагрузки в положении лежа на спине. Помимо сказанного выше, при построении учебно-тренировочного процесса необходимо учитывать функциональное состояние спортсменки в различные фазы овариально-менструального цикла, психоэмоциональное состояние. В этот период ослабевает внимание, ухудшается самочувствие, появляются боли в поясничной области и внизу живота и др. Физическая работоспособность (по тестированию) в середине менструального цикла (в период овуляции) заметно снижается. В этом периоде тренировки противопоказаны.

В период менструации не следует посещать сауну (баню), плавательный бассейн, проводить занятия в тренажерном зале. Запрещается принимать фармакологические средства, способствующие задержке или ускорению (преждевременному наступлению) менструации. Такая искусственная регуляция приводит к нарушению детородной функции, раннему наступлению климакса и ряду других осложнений.

Рождение ребенка положительно сказывается на спортивных результатах. Практика спорта знает немало случаев, когда женщина, имея одного, двух и даже трех детей, показывала выдающиеся результаты на чемпионатах Европы, мира, Олимпийских играх.

С наступлением беременности следует прекратить интенсивные тренировки, а заняться ЛФК, дозированной ходьбой, плаванием, лыжными прогулками и т.д. Исключаются упражнения на напряжение брюшного пресса и промежности (особенно в ранние сроки беременности), задержку дыхания, прыжки, подскоки и др.

В послеродовом периоде полезны лечебная гимнастика, массаж спины и ног, прогулки в лесу (сквере, парке). Умеренные нагрузки способствуют увеличению лактации, а интенсивные – снижению или даже прекращению. Через 6-8 мес. после родов, прекращения кормления ре-

бенка грудью можно возобновить тренировки, но они должны быть умеренными (желательно в циклических видах спорта), с постепенным включением общеразвивающих упражнений и занятий на тренажерах.

У гимнасток, фигуристок и прыгуний в воду после многолетних тренировок в детском возрасте отмечается более позднее начало месячных (у 46-64% они начинались в 15-17 лет). Задержка менструального цикла объясняется перегрузками в ходе тренировочного цикла, а также воздействием холода у фигуристок, микротравмами гениталий у гимнасток и некорректным (нетехничным) входением в воду прыгуний.

Анаболические стероиды женщинам противопоказаны, особенно опасны они для девушек. От их применения изменяется структура мышц, изменяется голос, появляется агрессивность, повышается травматизм, нарушается менструальный цикл вплоть до аменореи, а также детородная функция (характерны выкидыши), отмечается повышение артериального давления, заболевание печени, возникают раковые заболевания, даже со смертельным исходом. От применения анаболиков у юных спортсменок возникает также опасность остановки роста.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ, ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ТРЕНИРОВАННОСТИ. ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВКИ

На основе медицинского обследования, врачебно-педагогических наблюдений и других данных о состоянии здоровья, физического развития и подготовленности делается медицинское заключение, по которому студенты распределяются для практических занятий по программе физического воспитания на три медицинские группы, характеристики которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Название группы	Медицинская характеристика группы	Допускаемая физическая нагрузка
1	2	3
1. Основная	Лица без отклонения в состоянии здоровья, а также лица, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья при достаточном физическом развитии и физической подготовленности	Занятия по учебной программе физического воспитания в полном объеме, занятия в одной из спортивных секций, участие в соревнованиях

2. Подготовительная	Лица без отклонения в состоянии здоровья, а также лица, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья с недостаточным физическим развитием и недостаточной физической подготовленности	Занятия по учебным программам физического воспитания при условии постепенного освоения комплекса двигательных навыков и умений с предъявлением организму повышенных требований. Дополнительные занятия для повышения уровня физической подготовленности и физического развития
3. Специальная	Лица, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующие ограничения физических нагрузок, допущенные к выполнению учебной производственной работы	Занятия по специальным учебным программам

В отдельных случаях при выраженных нарушениях функции опорно-двигательного (паралич, порезы и др.) аппарата и значительных нарушениях здоровья, препятствующих групповым занятиям в условиях учебного заведения, студенты направляются для обязательных занятий лечебной физкультурой в лечебно-профилактические учреждения.

Перевод студентов из одной медицинской группы в другую производится после дополнительного обследования.

Врачебное обследование студентов-спортсменов, имеющих I разряд или выше, осуществляется непосредственно врачебно-физкультурным диспансером, где заводится карточка диспансерного наблюдения (форма 227 а) за указанным спортсменом.

Врачами врачебно-физкультурного диспансера проводится углубленное обследование состояния тренированности спортсмена. И на основании этого обследования делается медицинское заключение, даются рекомендации тренеру по планированию и проведению тренировочного процесса.

Под термином тренированности имеется в виду комплексное понятие, включающее в себя здоровье, функциональное состояние, уровень физической, технической, тактической и волевой подготовленности спортсменов. Тренированность определяет уровень работоспособности спортсмена, его готовность к достижению максимального результата в конкретном виде спорта.

При повторных медицинских обследованиях в медицинском заключении указывается, какие сдвиги произошли в здоровье и состоянии

тренированности со времени предыдущего обследования, какие изменения нужно сделать в режиме и методике занятий, какие лечебно-профилактические мероприятия провести.

Преподаватели физического воспитания и тренеры должны строить свою работу с учетом медицинского заключения, оно является обязательным также и для судей спортивных соревнований.

Занятия физическими упражнениями приносят пользу только при рациональной системе тренировочных занятий. Нарушение в дозировке физических нагрузок и методике могут неблагоприятно отразиться на физическом развитии, физической подготовленности и здоровье занимающихся. Вследствие длительной и напряжённой мышечной активности возникает состояние организма, называемое утомлением. Оно проявляется в снижении работоспособности, уменьшении мышечной силы, ухудшении точности и координации движения и т.д. Утомление является своеобразной защитной реакцией организма, не позволяющей ему перейти предел, за которым возникают функциональные и биохимические изменения, несовместимые с жизнью. Сущность этой реакции заключается в изменении координации функций, которая приводит к ограничению работоспособности и затруднению дальнейшего продолжения работы. Скорость наступления утомления зависит от интенсивности работы: чем выше интенсивность, тем быстрее появляется утомление. Степень утомления зависит как от интенсивности, так и от длительности работы.

Восстановление работоспособности после утомления, как правило, происходит тем медленнее, чем больше была степень утомления.

При прочих равных условиях быстро развивающееся утомление ликвидируется быстрее, чем развивающееся медленно, но достигающее высоких степеней.

Выполнение физической работы на фоне большой степени утомления, без достаточного восстановления, может привести к переутомлению, которое потребует значительно большего времени для приведения организма в работоспособное состояние, а иногда является причиной отрицательных физиологических сдвигов органов и систем человека.

Эффективное средство снижения утомляемости работы - правильное чередование работы и отдыха нервных клеток, сменность работы функциональных единиц.

При занятиях спортом наступление усталости отдалается разнообразием средств, методов и форм занятий, а также изменением обстановки, в которой они проводятся. Но ликвидация утомления наступает в период отдыха, длительность которого между занятиями должна индивидуализироваться в зависимости от характера и величины нагрузки и степени тренированности спортсмена.

В борьбе с утомлением и ускорению восстановления работоспо-

способности помогают некоторые пищевые факторы, в частности витамины. Однако следует помнить, что утомление является защитной реакцией организма, поэтому бороться с ним при помощи фармакологических стимуляторов не всегда полезно для организма.

При резком несоответствии между физической нагрузкой и подготовленностью к ней спортсмена, т.е. когда выполняемая на тренировке или соревнованиях работа превышает функциональные возможности организма спортсмена, наступает перенапряжение. Перенапряжение бывает чаще результатом однократного воздействия чрезмерно напряжённой тренировки или соревнования. Оно может также возникнуть в результате форсированной тренировки. Появлению перенапряжения нередко способствует тренировка с большой нагрузкой или участие в соревнованиях, вскоре после перенесённого инфекционного заболевания (гриппа, ангины и др.). При перенапряжении появляется ряд расстройств в организме спортсмена, стоящих на грани с болезнью. Иногда состояние здоровья резко ухудшается. Характерные признаки перенапряжения; сильная слабость, бледность кожных покровов, резкое снижение артериального давления, иногда головокружение, рвота, появление белка и форменных элементов в крови, в моче и т.д. При более тяжёлом перенапряжении развивается недостаточность правого желудочка сердца, появляется синюшность лица, одышка, боль в правом подреберье, сердцебиение, увеличиваются размеры сердца и печени.

Частым последствием перенапряжения является повышение артериального давления (гипертония). При признаках перенапряжения нужно своевременно принять меры к установлению правильного режима тренировки и отдыха, а при необходимости - провести необходимое лечение.

В результате недочётов в режиме и методике тренировки может ухудшиться состояние спортивной работоспособности, нервно-психического и физического состояния спортсмена. Это состояние называется перетренированностью. Оно, как правило, развивается уже при достижении спортсменом достаточной тренированности или даже спортивной формы. Это отличает перетренированность от перенапряжения, возникающего чаще у людей мало тренированных. Состояние перетренированности, прежде всего, выражается в изменениях со стороны нервной системы, одновременно или несколько позже появляются изменения или нарушения в состоянии и др. систем организма. Часто при перетренировке наблюдаются отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы, обменных процессов.

В развитии состояния перетренированности можно отметить три стадии. Для первой характерны некоторые снижения спортивных результатов или прекращение их роста; непостоянные или же всегда отчётливые жалобы спортсмена на ухудшение физического состояния;

объективно выявляемое при врачебном обследовании ухудшение приспособляемости организма к скоростным нагрузкам.

В этой стадии перетренированность удается ликвидировать с помощью режима тренировки в течение 15-30 дней.

Во второй стадии перетренированности отмечаются: выражение снижения спортивных результатов, жалобы на ухудшение самочувствия, понижение работоспособности, ухудшение приспособляемости организма к физическим нагрузкам на скорость и выносливость. При второй стадии перетренированности требуются использование специального восстановительного режима и некоторых средств лечения, возможно полное восстановление здоровья и работоспособности спортсмена в течение 1-2 месяцев.

В третьей стадии перетренированности наравне с изменениями в состоянии организма уже наблюдается стойкое ухудшение спортивных показателей, несмотря на упорно продолжительную тренировку. В этой стадии не всегда удаётся добиться существенного улучшения спортивной работоспособности даже за большие сроки. Поэтому своевременная диагностика перетренировки является весьма важным условием для успешного восстановления здоровья и спортивной работоспособности спортсмена.

В начальном периоде интенсивной физической работы появляется так называемая “мёртвая точка” - состояние острого утомления организма спортсмена. Она наблюдается во время бега на средние и длинные дистанции: в плавании, гребле, лыжных гонках, велогонках, беге на коньках. При “мёртвой точке” отмечаются снижение работоспособности, повышение затраты энергии на единицу работы, нарушение координации движений, ухудшение внимания, памяти и др., отрицательные проявления высшей нервной деятельности, пульс учащается до 180 - 200 ударов в минуту, резко повышается артериальное давление. У спортсмена возникает тягостное ощущение в “груди”, недостатка воздуха и желание прекратить работу. Однако если усилием воли он преодолевает это желание и продолжает движение, то “мёртвая точка” сменяется состоянием облегчения, известным под названием “второго дыхания”.

Основная причина возникновения “мёртвой точки” заключается в том, что напряженная мышечная работа начинается, как правило, сразу после старта, а деятельность органов дыхания и кровообращения развивается постепенно, достигая высокого уровня через 3-5 минут. С самого начала работы значительной интенсивности в организме возникает дискоординация между соматическими и вегетативными процессами, которая приводит к состоянию “мёртвой точки”. Эта дискоординация функций организма в процессе выполнения работы преодолевается, о чём и свидетельствует появление “второго дыхания”. Следовательно, “мёрт-

вая точка” и “второе дыхание” связаны с явлением вработываемости организма, которая имеет значение не только в спорте, а наблюдается при любой мышечной деятельности человека. Предупреждению наступления “мёртвой точки” или смягчению её проявления помогает интенсивная разминка до старта (до заметного потоотделения), а также постепенное увеличение интенсивности физической работы во время соревнований. Во время выполнения физических упражнений (преимущественно на выносливость) у спортсменов иногда появляются боли в правом подреберье (область печени). Это явление носит названия “печёчно-болевого синдрома”. После прекращения упражнений эти боли обычно исчезают. Основная причина “печёчного синдрома” - несоответствие физической нагрузки функциональным возможностям организма спортсмена, в частности его сердечно-сосудистой системы. В результате наступающего снижения деятельности сердца в печени задерживается большое количество крови; увеличение печени и растяжение при этом покрывающей её глиссоновой капсулы, обильно снабжённой первичными волокнами, вызывает боль. Иногда отмечаются боли одновременно в правом и левом подреберье (или только в левом), что указывает на переполнение кровью селезенки, способной также как и печень депонировать значительное количество крови.

При резком прекращении физического напряжения после бега, когда спортсмен на финише сразу же останавливается или садится, может возникнуть функциональное нарушение состояния организма, так называемый гравитационный шок.

Признаки гравитационного шока: резкое побледнение лица, сильное потоотделение, тошнота и позывы к рвоте, частый, слабого наполнения пульс, значительное падение кровяного давления, в тяжёлых случаях обморочное состояние. Гравитационный шок вызывается мгновенно возникающей сосудистой недостаточностью, главным образом в результате резкого, внезапного оттока крови из верхней половины тела в нижнюю. Перемещение крови ведёт к понижению кровяного давления, особенно в сосудах, расположенных выше уровня сердца, количество циркулируемой крови в них резко уменьшается. В связи с недостаточным притоком венозной крови к сердцу уменьшается ударный объём крови. Нарушение кровообращения в первую очередь сказывается на состоянии головного мозга (анемия), что приводит к развитию признаков ортостатического коллапса. Гравитационный шок чаще наблюдается у недостаточно тренированных спортсменов или находящихся в состоянии перетренированности, а также у лиц с повышенной лабильностью сосудистого тонуса.

Во избежание гравитационного шока нельзя сразу останавливаться или садиться после пересечения линии финиша, необходимо некото-

рое время продолжать бег в медленном темпе или походить. Во время похода, длительного пробега, тренировочного занятия или соревнований на длинной дистанции по лыжам, велосипеду и т.п. в результате большого расходования в организме углеводов может возникнуть пониженное, по сравнению с нормальным, содержание сахара в крови (менее 80 мг %), так называемая гипогликемия. Гипогликемия сопровождается чаще внезапным появлением общего утомления, мышечной слабости, ощущения голода. Возникаемое в спорте тяжёлое гипогликемическое состояние: затемнение сознания, холодный пот, падение кровяного давления, слабый пульс.

Для предупреждения гипогликемии, отправляясь в дальние походы и на тренировки, целесообразно брать с собой сахар, печенье, конфеты. На длинных соревнованиях, пробегах, проплывах необходима организация питания участников в пути.

При появлении в пути первых признаков гипогликемии нужно съесть немного сахара, а при возможности выпить стакан 50-процентного раствора глюкозы или сахара с ягодным сиропом. При тяжелом состоянии необходима срочная врачебная помощь.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА МЕСТАМИ И УСЛОВИЯМИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ И СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Санитарно-гигиенический контроль охватывает: места занятий, состояние инвентаря и снарядов, условия погоды и т.д.; состояние одежды и обуви занимающихся; соответствие норм площади, объема, освещения помещений и т.д.

Особое внимание уделяется соответствию помещений, спортивной одежды, обуви, инвентаря и снарядов санитарно-гигиеническим требованиям и условиям занятий, данным видом физических упражнений. Температура и влажность воздуха, состояние пола, стен, потолка, характер вентиляций и уборки в спортзале, характер снежного покрова или состояния льда, беговой дорожки, безусловно, отражаются на полноценности проводимого учебно-тренировочного занятия или соревнования.

Невыполнение санитарно-гигиенических требований и нормативов при эксплуатации спортивных сооружений и инвентаря, несоответствие одежды и обуви, несоблюдение правил личной гигиены при занятиях физическими упражнениями нередко приводит к различным трав-

мам и заболеваниям, является причиной ухудшения функционального состояния организма.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА И ЗАБОЛЕВАНИЙ

Предупреждение спортивного травматизма и заболеваний в процессе занятий по физическому воспитанию должно осуществляться с помощью:

- контроля за выполнением правил предупреждения спортивного травматизма;
- систематического учета и анализа всех случаев спортивного травматизма и заболеваний в результате занятий физической культурой и спортом с доведением его результатов до сведения преподавателей кафедры физического воспитания и руководства вуза;
- разработки мер по профилактике спортивных травм и заболеваний.

Все причины травм на учебных занятиях по физическому воспитанию, на тренировках и спортивных соревнованиях можно свести в следующие группы:

1. Недостаточная общефизическая и спортивно-техническая подготовленность занимающихся.
2. Упущения в организации и методике проведения занятия, тренировки, соревнования.
3. Недостатки в материально-техническом оснащении занятия, тренировки, соревнования.
4. Неудовлетворительное состояние здоровья занимающегося.
5. Недисциплинированность занимающихся.
6. Неблагоприятные метеорологические условия проведения физкультурных и спортивных мероприятий.

Студенту при занятиях физической культурой очень важно в целях профилактики травм овладеть всеми основными приемами и навыками страховки и само страховки при выполнении тех или иных упражнений. Сущность само страховки заключается в умении избегать опасных положений и движений, а это требует постоянного внимания и собранности занимающегося физическими упражнениями и спортом.

Спортивные помещения и сооружения, площадки и сектора, беговые дорожки, снаряды, инвентарь, одежда и обувь должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям и нормам. На учебных занятиях и соревнованиях необходимо пользоваться всеми защитными приспособлениями, рекомендуемыми в том или ином виде физических упражнений, спорта (щитки, маски, наколенники, гетры, шлемы, науш-

ники, перчатки, биндажи, нагрудники, бинты и т.п.). Важное средство профилактики травм - соблюдение правил личной гигиены.

Для профилактики травм важное значение имеет постоянная специальная тренировка и укрепление суставно-связочного аппарата рук и ног, а также хорошо проведенная предварительная разминка.

Зимой при низкой температуре воздуха в сочетании с высокой влажностью и ветром могут быть отморожения пальцев кисти, стоп, ушей, носа, щек и других частей тела. Переохлаждение может привести к тяжелому общему заболеванию.

Летом, в очень жаркую, насыщенную водяными парами и безветренную погоду, в связи с резким уменьшением теплоотдачи в человеческом организме при занятиях физическими упражнениями (ходьба, бег на длинные дистанции, походы и прочее) возможен тепловой удар (при местном перегревании головы, не защищенной от прямых солнечных лучей - солнечный удар). Резкое учащение пульса, покраснение и сухость кожи, повышение температуры тела, тошнота, головокружение, головная боль, в тяжелых случаях посинение губ (цианоз), рвота, подергивание мышц (судороги), исчезновение сухожильных рефлексов, потеря сознания - эти симптомы обычно характерны для теплового и солнечного удара.

К основным мерам профилактики спортивного травматизма относятся: соблюдение правил гигиены одежды и обуви, учет климатических и метеорологических условий при организации занятий, тренировок и соревнований. Во всех случаях неблагоприятных метеорологических условий основной мерой профилактики травм является соблюдение необходимых санитарно-гигиенических правил и норм в отношении мест занятий физическими упражнениями, спортивного инвентаря, снаряжения. Особой осторожности требует проведение занятий на воде. При занятиях на воде чаще всего бывают травмы лица, головы, рук, позвоночника, органов брюшной полости из-за ныряния головой вниз в местах с малой глубиной в необследованных местах или из-за неумения управлять своим телом в воздухе, а также при купании и ныряниях в одиночку. Поэтому во избежание несчастных случаев и травм плаванием следует заниматься группой в бассейне или в специально отведенных, предварительно обследованных местах.

МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАССОВЫХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ, ФИЗКУЛЬТУРНЫХ И СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНО-СПОРТИВНЫХ ЛАГЕРЯХ

Массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия: спартакиады, массовые кроссы, учебно-тренировочные сборы

и другие - обслуживаются медицинскими работниками соответствующего лечебно-профилактического учреждения. Врач, обслуживающий соревнования, входит в состав судейской коллегии на правах заместителя главного судьи по медицинской части. Решения врача, касающиеся его компетенции, являются для коллегии судей обязательными.

В обязанности врача входит: ознакомление с заявочными листами с целью недопущения к участию в соревнованиях лиц, не прошедших медицинского осмотра и не получивших разрешение врача; контроль за санитарно-гигиеническим состоянием мест тренировок и соревнований, инвентаря и спортивного оборудования; контроль за обеспеченностью участников соревнований защитными приспособлениями, предупреждающими травмы; наблюдения за условиями проведения соревнований и принятие соответствующих мер в тех случаях, когда создавшееся положение угрожает здоровью и безопасности участников; организация и оказание первой медицинской помощи участникам соревнований.

Проводить спортивные соревнования в отсутствие медицинского персонала категорически запрещается. Врач имеет право прекратить проведение спортивного соревнования, если в результате изменения климатических условий или нарушения санитарно-гигиенических норм дальнейшее его проведение угрожает здоровью и жизни участников.

Врач оздоровительно-спортивного лагеря осуществляет контроль за санитарным состоянием лагеря, пищеблока, обеспечивает медицинское обслуживание отдыхающих и врачебный контроль за состоянием здоровья и физической подготовленностью студентов, занимающихся физической культурой и спортом, оказывает студентам медицинскую помощь при получении ими травм и при заболеваниях.

САМОКОНТРОЛЬ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Врачебный контроль и врачебно-педагогические наблюдения не дадут желаемого результата, если они не будут дополнены самоконтролем. Самоконтроль - самостоятельные регулярные наблюдения занимающегося с помощью простых доступных приемов за состоянием своего здоровья, физическим развитием, влиянием на организм занятий физическими упражнениями, спортом.

Студенты должны хорошо представлять себе степень энергетических затрат и нервно-психического и мышечного напряжения, необходимого для выполнения учебной деятельности в сочетании со спортивной тренировкой, в частности степень усталости от умственной работы на учебных занятиях и регулирование в этой связи физических нагрузок на спортивных тренировках, и наоборот. Студенты должны знать,

сколько времени требуется для отдыха и восстановления умственных и физических сил и какими средствами и методами достигается в этом наибольшая эффективность.

Результаты самоконтроля записываются в специальный дневник. В дневнике рекомендуется регулярно регистрировать субъективные и объективные данные (вес, пульс, тренировочные нагрузки и др.). При занятиях физической культурой по учебной программе, а также в группах здоровья и при самостоятельных занятиях можно ограничиться такими показателями, как самочувствие, сон, аппетит, болевые ощущения, пульс, вес, тренировочные нагрузки, нарушение режима, спортивные результаты. Квалифицированным спортсменам, кроме того, рекомендуется учитывать настроение, желание тренироваться, ортостатическую пробу, ЖЕЛ, силу кистей рук, работоспособность.

Для ведения дневника самоконтроля достаточно подготовить небольшую тетрадь и разграфить ее по показателям самоконтроля и датам. Конечно, у отдельных занимающихся качество показателей самоконтроля в дневнике и порядок записи могут быть различными, но одинаково важно для всех правильно оценивать отдельные показатели, лаконично фиксировать их в дневнике.

Самочувствие является субъективной оценкой состояния организма, оно является важным показателем влияния физических упражнений и спортивных тренировок. Самочувствие отмечается хорошее, удовлетворительное или плохое. При плохом самочувствии фиксируется характер необычных ощущений.

Сон. В дневнике отмечается продолжительность и глубина сна, его нарушения (трудное засыпание, беспокойный сон, бессонница, недосыпание и др.).

Аппетит отмечается хороший, удовлетворительный, пониженный, плохой. Различные отклонения в состоянии здоровья быстро отражаются на аппетите, поэтому его ухудшение, как правило, является результатом переутомления или заболевания.

Пульс - важный показатель состояния организма. Обычно на учебных занятиях физической культурой частота сердечных сокращений при средней нагрузке достигает 130-150 ударов в минуту. А на спортивных тренировках, при значительных физических усилиях частота сердечных сокращений достигает 180-200 и даже больше ударов в минуту. После большой физической нагрузки пульс приходит к исходным величинам через 20-30, иногда через 40-50 минут.

Если в указанное время после учебно-тренировочных занятий пульс не возвращается к исходным величинам, это свидетельствует о наступлении большого утомления в связи с недостаточной физической

подготовленностью или наличием каких-то отклонений в состоянии организма.

Для оценки деятельности сердца применяются различные варианты **активных и пассивных ортостатических проб**. Одна из активных ортостатических проб проводится следующим образом: 5 минут следует отдохнуть лежа на спине, затем подсчитать пульс в положении лежа за 1 минуту, далее надо встать и отдохнуть стоя 1 минуту и подсчитать пульс в положении стоя за 1 минуту. По разнице между частотой пульса лежа и стоя судят о реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку при изменении положения тела. Это позволяет оценивать функциональное состояние регуляторных механизмов и дает некоторое представление о тренированности организма.

Разница от 0 до 12 ударов свидетельствует о хорошем состоянии физической тренированности. У здорового нетренированного человека разница составляет 13-18 ударов. Разница 18-25 ударов - показатель отсутствия физической тренированности. Разница более 25 ударов свидетельствует о переутомлении или заболевании, в таких случаях следует обратиться к врачу.

Ортостатическую пробу лучше проводить утром перед зарядкой или в другое время дня до еды. Основное правило: проводить пробу в одни и те же часы суток. Кроме того, пульс подсчитывается в течение одной минуты до тренировки и после ее окончания. Одним из показателей правильности тренировочных нагрузок является уменьшение разницы между частотой сердечных сокращений в положении лежа и стоя, а также общая тенденция к понижению частоты или к ее стабилизации до тренировки и после при одинаковой физической нагрузке.

Резкое учащение или замедление пульса сравнительно с предыдущими показателями может являться следствием переутомления или заболевания и требует консультации с преподавателем и врачом.

Студентам рекомендуется также следить за правильностью ритма и степенью наполнения пульса.

Вес тела рекомендуется определять ежедневно утром натощак (если есть такая возможность), на одних и тех же весах, в одном и том же костюме, лучше в спортивных трусах и майке. Если невозможно взвешиваться каждый день, можно ограничиться определением веса один раз в неделю в одно и то же время дня. В первом периоде тренировки вес обычно снижается, затем стабилизируется и в дальнейшем за счет прироста мышечной массы несколько увеличивается. При резком снижении веса следует обратиться к врачу.

Тренировочные нагрузки основной части тренировочного занятия и нарушения режима вместе с другими показателями дают возможность объяснить различные отклонения в состоянии организма.

Болевые ощущения: боли в мышцах, головные боли, боли в правом или левом боку и в области сердца могут наступить при нарушениях режима дня, при общем утомлении организма, при форсировании тренировочных нагрузок и т.п. Боли в мышцах у начинающих спортсменов явление закономерное на первом этапе тренировочных занятий. Во всех случаях продолжительных болевых ощущений в мышцах и других болевых ощущений следует обратиться к врачу.

Наблюдение за **спортивными результатами** является важным пунктом самоконтроля. Это наблюдение показывает правильность применения средств и методов занятий и тренировок и может выявить дополнительные резервы для роста физической подготовленности и спортивного мастерства.

Результаты самоконтроля должны постоянно анализироваться самими занимающимися и периодически - совместно с преподавателем и врачом. При сравнении показателей определяется влияние занятий физическими упражнениями и спортом на занимающихся, планируются тренировочные нагрузки. Самоконтроль позволяет занимающемуся физической культурой и спортом вовремя заметить опасность переутомления, помогает регулировать процесс тренировки и предупреждать состояние перетренировки.

Самоконтроль прививает студенту грамотное и осмысленное отношение к своему здоровью и к занятиям физической культурой и спортом, имеет большое воспитательное значение. Умение студента правильно и тщательно вести дневник самоконтроля в известной степени облегчает осуществление врачебного педагогического контроля, способствует правильной постановке физического воспитания в высшем учебном заведении.

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕКОТОРЫХ БОЛЕЗНЕННЫХ СОСТОЯНИЯХ

У студентов, занимающихся физической культурой и спортом, перед занятиями (а у спортсменов иногда и за несколько часов до соревнований) наблюдается изменение функций внутренних органов и систем - так называемое предстартовое и стартовое состояние организма. Эти изменения являются результатом условнорефлекторной деятельности организма и могут иметь качественно различные выражения.

Предстартовое состояние обычно сопровождается повышением возбудимости нервной системы (повышением эмоционального тонуса), усилением деятельности системы кровообращения, дыхания, пищеваре-

ния и выделения, обмена веществ. Если эти изменения умеренные, не превышают оптимальных границ, они благоприятны, так как обеспечивают подготовку двигательного аппарата, внутренних органов и систем к предстоящей мышечной деятельности.

Иногда обстановка учебного занятия (особенно если предстоят контрольные испытания, зачеты) или соревнования может оказаться очень сильным раздражителем, что может вместо оптимального возбуждения нервной системы вызвать у студентов (если они физически и морально недостаточно подготовлены) чрезмерное повышение возбудимости - «стартовую лихорадку». «Стартовая лихорадка» приводит в конечном итоге к развитию тормозных процессов в центральной нервной системе, к угнетению функции органов и систем, к снижению спортивно-технических результатов. Такое предстартовое и стартовое состояние, так же как и состояние пониженной возбудимости нервной системы (стартовая апатия, безразличие), следует рассматривать как неблагоприятное явление.

Стартовое состояние можно регулировать разминкой. Физиологическое воздействие разминки на организм универсально - ее можно в равной степени применять и в целях снижения чрезмерного возбуждения, и в целях повышения возбудимости центральной нервной системы.

При длительном выполнении напряженной мышечной работы постепенно исчерпывается запас энергетических ресурсов, в крови накапливаются продукты обмена веществ, а импульсы, поступающие в кору головного мозга от работающей скелетной мускулатуры, приводят к нарушению нормального взаимоотношения процессов возбуждения и торможения. Эти изменения сопровождаются субъективными ощущениями, которые затрудняют выполнение физической работы, в результате работоспособность организма понижается, наступает состояние утомления.

Если дать организму отдохнуть, переключить на другую деятельность, организм освобождается от продуктов распада, восстанавливает свои энергетические ресурсы, признаки утомления исчезают, организм вновь работоспособен. Степень утомления, а следовательно, восстановительный период (т.е. время, необходимое для отдыха) зависит от состояния здоровья и физической подготовленности студента, объемов, интенсивности и продолжительности выполняемой работы, условий окружающей среды. При прочих равных условиях большее влияние на физическую работоспособность оказывает морально-волевая подготовленность, эмоциональный тонус студента.

После всякой работы, вызвавшей снижение работоспособности и утомление, необходим отдых, восстановление сил. Отдых может быть активным (переключение на другой вид деятельности с вовлечением в работу других, ранее не работавших мышц) и пассивным (когда орга-

низму предоставляется мышечный покой). Сон и правильный режим питания очень важны для полноценного отдыха.

Частая повторная физическая работа при отсутствии отдыха, на фоне недостаточного сна, нерегулярного и несбалансированного питания, а также при отклонениях в состоянии здоровья может привести к хроническому утомлению и переутомлению. Явления переутомления могут нарастать постепенно, незаметно: нарушается сон, ухудшается аппетит, затем появляется ощущение усталости, нежелание заниматься, усиливается потоотделение, снижается вес, появляются другие нарушения. В спорте такое хроническое переутомление, обусловленное перераздражением и переутомлением ЦНС, в сочетании с нарушениями принципов и режима тренировочного процесса носит название **перетренировки**. Систематический врачебно-педагогический контроль и самоконтроль позволяют своевременно обнаружить начальные признаки хронического переутомления (перетренировки) и принять необходимые меры профилактики. Состояние перетренировки требует специального лечения.

Если физкультурник или спортсмен недостаточно тренирован и несмотря на это пытается выполнить физическую работу, по мощности не адекватную состоянию тренированности, то через некоторое время после начала работы он ощущает скованность в ногах, стеснение в груди, тяжесть, головокружение, удушье, у него появляется желание прекратить физическую работу. Кульминация указанных ощущений называется **«мертвой точкой»**. Это одна из форм утомления. Она возникает главным образом вследствие того, что на фоне недостаточной тренированности при выполнении неадекватной работы деятельность всех органов и систем мало согласована, не наступила еще координация между движениями (их объемом, интенсивностью), кровообращением, дыханием, обменом веществ. Пульс и дыхание резко учащаются, повышается давление крови, нарушается четкость и последовательность, ритмичность движений. Если усилием воли удастся «потерпеть», продолжая работу, превозмочь возникающие тяжелые ощущения, то вскоре наступит облегчение дыхания, стеснение в груди, боли и непреодолимое желание бросить работу уступают место ощущению улучшения общего самочувствия. Это состояние называется **«вторым дыханием»**. Оно наступает к тому моменту, когда в результате сознательного регулирования дыхания (удлинение и усиление выдоха) у спортсмена в коре головного мозга уравниваются процессы возбуждения и торможения, когда в связи с увеличившейся артериально-венозной разницей и интенсивным потоотделением из организма активно удаляются продукты обмена веществ.

Предварительная разминка, состояние хорошей тренированности (состояние спортивной формы), постепенное увеличение мощно-

сти работы отдалают во времени наступление «мертвой точки», или, во всяком случае, значительно ослабляют неблагоприятные ощущения, облегчают наступление «второго дыхания». Если не удастся преодолеть «мертвую точку» и не наступает «второе дыхание», то в таком случае лучше прекратить физическую работу, так как может наступить обморок.

При занятиях физической культурой и спортом у некоторых лиц при грубых нарушениях методических и санитарно-гигиенических правил могут возникать те или иные болезненные состояния. Студент должен знать основные особенности этих болезненных состояний, чтобы уметь предупреждать их возникновение и оказать необходимую первую помощь при их появлении.

Иногда при внезапной остановке после относительно интенсивного бега (чаще всего после финиша в забеге на средние дистанции) в связи с прекращением действия «мышечного насоса» возникает острая сосудистая недостаточность. Большая масса крови застаивается в раскрытых капиллярах и венах мышц нижних конечностей, на периферии. Поэтому возникает относительная анемия мозга, недостаточное снабжение его кислородом, так как по венам в правые отделы сердца, а оттуда в легкие и затем в левые отделы сердца поступает меньше крови, чем во время усиленной мышечной работы, предшествующей остановке. Острая сосудистая недостаточность проявляется резким побледнением лица, слабостью, головокружением, тошнотой, потерей сознания и исчезновением пульса. Это состояние называется **гравитационным шоком**. Явление это не опасно для здоровья. Пострадавшего необходимо уложить на спину, поднять ноги выше головы (обеспечить венозный отток крови к сердцу, снабжение головного мозга кровью, богатой кислородом), поднести к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом. Основная профилактика гравитационного шока - не внезапная остановка, а постепенное замедление бега после финиша, постепенное прекращение работы.

Ортостатический коллапс - разновидность гравитационного шока. Это явление развивается при длительном нахождении человека в строю (на парадах, во время массовых выступлений). Механизм возникновения ортостатического коллапса также связан с нарушением регуляции венозного тонуса, с ухудшением притока венозной крови к сердцу из-за застоя крови в нижних отделах туловища и ногах при длительном нахождении в напряженном состоянии при ограниченной двигательной активности. Внешние проявления, меры профилактики и первая помощь такие же, как и при гравитационном шоке.

Обморочное состояние возникает иногда у некоторых физкуль-

турников и спортсменов как следствие сильных переживаний и отрицательных эмоций (при неожиданном вызове на старт, при виде травмы с кровотечением и т.д.). В этом случае рефлекторно падает венозный тонус (иногда, наоборот, возникает спазм сосудов). Отсюда относительное обескровливание головного мозга и потеря сознания. Обморок может быть и при гипервентиляции легких (чрезмерное применение дыхательных упражнений), когда в крови резко понижается содержание углекислого газа (из-за его повышенного выделения в окружающий воздух при усиленном дыхании), являющегося стимулятором дыхательного центра в головном мозге. Тонус сосудодвигательного центра также падает, сосуды на периферии переполняются кровью, уменьшается венозный приток к сердцу, возникает анемия мозга.

Основные меры профилактики и первая помощь – обеспечение оптимальных условий для кровообращения в головном мозге. Для этого пострадавшего следует уложить на спину, чтобы ноги и нижняя часть туловища располагались чуть выше головы, открыть доступ свежему воздуху.

Гипогликемическое состояние и гипогликемический шок - следствие недостатка в организме сахара, острого нарушения углеводного обмена в результате продолжительной, напряженной физической работы (бег на длинные и сверхдлинные дистанции, лыжного марафона и сверхмарафона, преодоление сверхдлинной дистанции в плавании, велоспорте и т.д.). Основные симптомы гипогликемического шока - слабость, бледность кожных покровов, недомогание, обильное выделение пота, головокружение, учащенный пульс слабого наполнения, расширенные зрачки, ощущение острого голода, иногда спутанность сознания, несогласованные действия, в тяжелых случаях - холодный пот, отсутствие зрачкового, сухожильных и брюшного рефлексов, резкое падение кровяного давления, судороги.

Для профилактики гипогликемического состояния полезно перед предстоящей длительной мышечной работой (за 10-15 минут до старта и на дистанции) принимать сахар, специальные питательные смеси. В случае появления перечисленных выше признаков полезно немедленно выпить 100-200 г сахарного сиропа или съесть столько же сахара (песок, рафинад). При потере сознания необходима медицинская помощь (введение в организм глюкозы, адреналина, сердечных препаратов).

Характерные признаки гипогликемического шока могут проявляться и при остром физическом перенапряжении, когда человек переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные для себя по длительности и интенсивности физические упражнения. У спортсменов нередко причиной **острого физического перенапряжения** являются перенесенная болезнь, острая инфекция (грипп, ангина и т.д.) и применение допингов (запрещенных препаратов, под-

хлестывающих организм, заставляющих его выполнять работу, к которой он фактически не готов). Антидопинговый контроль – важная мера профилактики острого физического перенапряжения. Все случаи острого физического перенапряжения требуют специального лечения.

При **остром миозите** занимающихся беспокоят боли в мышцах, особенно впервые недели занятий или тренировок. Эти боли связаны с неподготовленностью мышц к интенсивным нагрузкам, «засорением» мышц продуктами незавершенного обмена веществ в мышцах. В результате этого возникает местная интоксикация, перерастающая иногда в общую (к мышечным болям добавляется чувство разбитости, повышается температура тела).

При появлении мышечных болей необходимо снизить интенсивность и объем физической нагрузки (но не прекращать тренировки, учебные занятия), применять теплые ванны, душ. Особенно полезен массаж.

Бассейновый конъюнктивит - воспаление слизистой оболочки глаз из-за воздействия повышенной концентрации хлора в воде, применяемого для ее дезинфекции. Причиной возникновения этой болезни может быть попадание в глаз микробов, находящихся в плохо очищенной, недостаточно обеззараженной воде.

Если конъюнктивит вызван повышенной концентрацией хлора в воде, полезно закапать в глаза 0,25%-ные цинковые (вяжущие) капли 2-3 раза в день в течение 4-5 дней и промывать глаза 2%-ным раствором борной кислоты. При появлении гнойных выделений следует обратиться к врачу для специального лечения.

Солнечный удар возникает при длительном воздействии солнечных лучей на обнаженную голову или тело.

Тепловой удар - остро развивающееся болезненное состояние, обусловленное перегреванием организма в результате воздействия высокой температуры окружающей среды.

Признаками солнечного и теплового ударов являются усталость, головная боль, слабость, боль в ногах, спине, тошнота, позднее повышается температура, появляется шум в ушах, потемнение в глазах, упадок сердечной деятельности и дыхания, потеря сознания.

Для оказания **первой помощи** пострадавшего немедленно переносят в прохладное место, в тень, снимают одежду и укладывают, несколько приподняв голову. Постепенно поливая холодной водой и прикладывая холодный компресс, охлаждают голову и область сердца. Для активизации дыхания дают понюхать нашатырный спирт, а также средства, стимулирующие деятельность сердца. Пострадавшего необходимо обильно напоить. При нарушении дыхания делается искусственное дыхание. В медицинский пункт пострадавшего доставляют в положении лежа.

АНТИДОПИНГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Допингом называется вещество, временно усиливающее физическую и психическую деятельность организма. Такие вещества запрещены к применению спортсменами во время соревнований.

Действие стимулирующих препаратов на организм индивидуально и в значительной степени зависит от вида спорта, пола, состояния здоровья, функционального состояния, то есть тренированности, а также климатических условий.

Преподаватели, тренеры и спортсмены должны знать, какие фармакологические вещества классифицируются как допинг, и принципы антидопингового контроля, технику его проведения и соответствующие юридические нормативы.

Фармакокинетика лекарственных веществ в организме больного и здорового человека различны.

Различают терапевтические (лечебные), токсические (ядовитые) и летальные (смертельные) дозы. Разница между терапевтическими и токсическими дозами у ряда препаратов очень незначительна, поэтому прием лекарств нужно строго дозировать. Даже такие, на первый взгляд безобидные, препараты, как витамины, при передозировке могут вызвать серьезные расстройства в организме. Так, злоупотребление витамином Д может привести к нарушению функции почек и кальциевого обмена; длительное употребление больших доз витамина С способствует образованию тромбов и т.д.

Не менее опасны в этом отношении и допинги, действующие возбуждающе на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, активизирующие физическую и психическую деятельность организма. Среди этих лекарств много отличных, просто спасительных для больного организма средств, но нередко допинг наносит огромный, иногда непоправимый вред здоровью спортсмена и может даже стать причиной внезапной смерти.

Нельзя принимать их без консультации с врачом, лишь по совету тренера или знакомых. Самолечение в спорте опасно. Самостоятельное применение лечебных средств и методов без рекомендации и контроля врача приводит к осложнению заболевания, а иногда – к инвалидности и гибели человека, поскольку в таких случаях их используют без учета возраста, пола, функционального состояния почек, печени, желез внутренней секреции, желудочно-кишечного тракта, перенесенных ранее болезней и многих других факторов. Один и тот же препарат в определенной дозе в одних случаях дает положительный результат, в других – малоэффективен или даже вреден.

Наблюдения показывают, что самостоятельный прием стимуляторов, которые в обычных дозах помогают больным, у спортсменов не-

редко вызывает судороги и более серьезные осложнения, ведущие даже к летальному исходу, так как у спортсмена повышена активность психоэмоциональной сферы, многих желез внутренней секреции и т.д.

Крайне опасно самостоятельное применение лекарственных препаратов юными спортсменами, у которых особенно чувствительны нервная и эндокринная системы.

На Олимпийских играх в Мексике в 1968 г. был впервые проведен выборочный допинг-контроль, а уже с 1972 г. (Мюнхен, ФРГ) он стал обязательным на всех Олимпийских играх и крупных международных соревнованиях.

При Международном олимпийском комитете (МОК) создана специальная комиссия, которая 13 января 1994 г. приняла Медицинский кодекс, предусматривающий запрещение допингов в спорте. Требования этого кодекса должны выполняться спортсменами, тренерами, врачами и официальными лицами, которые принимают участие в подготовке спортсменов к ответственным соревнованиям (чемпионаты Европы, мира, Олимпийские игры).

В настоящее время список запрещенных фармакологических препаратов, содержащийся в положении Комиссии МОК, состоит из более 10 тыс. различных лекарственных препаратов и их аналогов. Многие международные спортивные федерации имеют собственные списки допинговых средств, которые, помимо списка МОК, включают в себя и ряд других лекарств с учетом специфических видов спорта.

Тренерам, спортсменам и спортивным врачам следует помнить, что каждый допинговый препарат может встречаться как в виде различных лекарственных форм, как одно вещество (например, как аналептик), так и в комплексе поливитаминных, белковых, углеводистых препаратов и т.п. Они нередко выпускаются различными фирмами под разными названиями, иногда – с включением аналептиков, гормональных препаратов и т.п.

В борьбе с допингами принимают участие также медицинские комиссии при ООН, ЮНЕСКО, Европарламенте и других международных организациях.

Медицинская комиссия МОК относит к допингу следующие группы фармакологических веществ:

- стимуляторы центральной нервной системы (ЦНС): амфетамин, аминептин, сиднофен, мезокарб, кофеин, эфедрин, салбутамол, кокаин, пемолин, стрихнин и другие родственные соединения – этамиван, микорен и др.;
- наркотические вещества: героин, петидин, кодеин, дипипанон, этилморфин и др.;

- анаболические вещества: болденон, метенолон, тестостерон, метилтестостерон, даназол, тренболон, миболон, стенозолон, надролон, метандриол и др.;
- диуретики: фуросемид, мерсалил, индапамид, амилорид, канкренон и др.;
- пептидные и гликопротеиновые гормоны и их аналоги: соматотропин (СТГ), кортикотропин (АКТГ), эритропоэтин (ЕРО), хорионический гонадотропин человека.

Запрещенные методы:

- аутогемотрансфузия: переливание собственной крови спортсмена за несколько дней до соревнований с целью повышения физической работоспособности;
- фармакологические, химические и физические манипуляции: использование веществ и методов, которые могут изменить состав мочи для проведения анализов; ректальное введение воздуха пловцам и т.п.

Классы веществ, имеющих определенные ограничения:

- алкоголь в концентрации 0,5% и выше, используемый стрелками и в других видах спорта для снятия тремора;
- местные анестетики, применяемые в виде мази или инъекций, если у спортсмена имеется травма или заболевание ОДА (при наличии письменного разрешения медицинской комиссии);
- кортикостероиды могут применяться в дерматологии, офтальмологии, травматологии в виде ингаляций, внутрисуставных инъекций (триамсинолон, дексаметазон, преднизолон, гидрокортизон и др.) только с официального разрешения медицинской комиссии (с представлением документов о заболевании спортсмена, диагноза и выписки из амбулаторной карты);
- бета-блокаторы (ацебуталол, атенолол, соталол, надолол и др.), применяемые в некоторых видах спорта (стрельба, современное пятиборье и др.), в соответствии с правилами международных спортивных федераций, подлежат тестированию.

Антидопинговый контроль – это определение в жидких биологических средах (крови, моче, слюне и др.) наличия допингов. Обычно все детали антидопингового контроля оговариваются в инструкции, рассылаемой Федерациями или Национальными олимпийскими комитетами. Антидопинговый контроль проводит страна-организатор соревнований. В комиссию должны входить фармакологи, биохимики, генетики, эндокринологи, врачи-клиницисты, судебные эксперты и юристы.

До соревнований всем странам-участникам рассылается список запрещенных лекарственных средств, считающихся допингами. Указывается состав антидопинговой комиссии, аппаратура, на которой будут определять наличие допинга, методы забора проб и т.п. Так, на Олим-

пийских играх пробы мочи берутся у всех финалистов, у игроков – по жребию (выборочно по одному спортсмену из команды) и т.д. Если спортсмен не явился для сдачи проб на анализ, то это расценивается как признание спортсмена в приеме допинга.

На Олимпийских играх, чемпионатах мира спортсменов и официальных лиц команды (тренеров, врачей, массажистов и функционеров) знакомят с процедурой допингового контроля.

Исследования на наличие в организме спортсмена фармакологических препаратов, классифицируемых как допинг, включает в себя: отбор биологических жидкостей (кровь, моча, слюна и др.), последующий физико-химический анализ на месте проведения соревнований или в одной из лабораторий, признанных международной Медицинской комиссией МОК, а также другие медицинские тесты, необходимые для полноценного заключения. Наиболее часто исследуют мочу. После ее забора руководитель антидопинговой службы проверяет рН мочи, о чем делается запись в протоколе.

Анализ осуществляется с помощью газовой хроматографии и радиоиммунологического метода. В последние годы появилась более точная аппаратура. В настоящее время аппаратура настолько чувствительна, что удается определить даже малейшие следы того или иного допинга и сроки его применения.

Если проба положительная, то председатель Медицинской комиссии МОК в письменном виде информирует представителей соответствующей страны (Федерации). В случае подачи протеста проводится повторное исследование в нейтральной стране (лаборатории), имеющей полномочия (признание) МОК, в присутствии представителей Медицинской комиссии МОК и представителя страны, у спортсмена которой обнаружен допинг. Решение о соответствующих санкциях – дисквалификации спортсмена – принимает судейская комиссия. Сроки дисквалификации зависят от характера примененного препарата. Самым строгим наказаниям подвергаются спортсмены, уличенные в применении анаболических препаратов. С введением допинг-контроля случаи их употребления, к сожалению, не уменьшились, а, наоборот, увеличились, особенно, в таких видах спорта, как легкая атлетика, плавание, тяжелая атлетика и др.

ПРАВИЛА ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ БЫТОВЫХ, СПОРТИВНЫХ И ДРУГИХ ТРАВМАХ

Знание правил оказания первой помощи при получении бытовых, спортивных и других травм необходимо каждому человеку.

Механические повреждения кожи, слизистых оболочек или тканей называются **ссадинами** (легкие, поверхностные повреждения) или **ра-нами**. Их **признаками** являются ощущение боли и кровотечение.

Первая помощь - обработка ран 5-10%-ным раствором йода или 2-процентным раствором бриллиантовой зелени, остановка кровотечения, наложение на руку стерильной повязки. При серьезном повреждении необходимо обеспечить быструю доставку пострадавшего к врачу.

Остановка кровотечения. При артериальном кровотечении, когда кровь вытекает толчками или «фонтаном», остановка кровотечения производится путем прижатия артерии, сильного сгибания конечности, наложением кровоостанавливающего жгута.

При капиллярном или венозном кровотечении, когда кровь течет в виде капель или непрерывной медленной струей, достаточно прикрыть рану стерильной салфеткой, сверху положить вату, носовой платок или другую мягкую ткань и туго забинтовать, а затем приподнять поврежденную часть тела.

Наложение повязки. Область раны освобождается от одежды, кожа вокруг обтирается спиртом, одеколоном, бензином или водкой и смазывается йодом. На рану накладывается стерильный бинт (марля) или салфетка, сложенная в несколько слоев. В случае отсутствия стерильного материала можно наложить на рану чистый носовой платок, проглаженный с двух сторон. В полевых условиях имеющийся подручный материал можно продезинфицировать над пламенем костра. После наложения стерильного материала на него кладут слой ваты и укрепляют бинтом, косынкой, полотенцем и т.п.

При обработке и перевязке нельзя касаться раны руками (пальцами), вытирать или промывать рану, нельзя делать попытки находить и удалять из раны инородное тело. Это может повлечь за собой внесение в рану инфекции.

Пострадавший, которому оказана первая помощь, должен быть немедленно доставлен в ближайший медицинский пункт.

Ушибами называются повреждения мягких тканей и сосудов без нарушения целостности покровов тела, возникающие после удара тупым предметом или при падении. **Признаки:** боль различной интенсивности в момент ушиба и после ушиба, припухлость, образование кровоподтека (синяка), при разрыве кровеносных сосудов образование скоплений крови (гематомы), затруднение и болезненность движений ушибленной частью тела; при тяжелых ушибах большой поверхности тела возможен шок.

К тяжелым повреждениям относятся повреждения от длительного сдавливания, например при обвалах.

Первая помощь. При тяжелых ушибах, особенно при сдавливании, необходимо освободить пострадавшего из завала, из-за обрушившихся тяжестей, согреть его, дать выпить горячий чай, кофе, обеспечить

покой, на поврежденную часть тела наложить лед или смоченную холодной водой ткань. Пострадавший должен быть немедленно отправлен в лечебное учреждение в положении лежа.

В более легких случаях для уменьшения кровоизлияния и быстрого стихания болей поврежденному органу создают покой, к ушибленному месту прикладывают холод, накладывают давящую повязку и придают возвышенное положение.

Накладывать на область ушиба тепло и применять массаж сразу же после ушиба нельзя. В последующие дни применять противовоспалительные средства: тепло в виде ванн или компрессов, легкий массаж, постепенные легкие активные движения.

Растяжения и разрывы связок происходят при внезапных и резких движениях, выходящих за пределы нормальной амплитуды и производящихся с нарушением естественного направления движения в данном суставе.

Признаки - резкая боль, быстрое развитие отека, значительное нарушение функций сустава.

Первая помощь. Необходимо создать покой поврежденному участку, наложить холод (пузырь со льдом или полотенце, смоченное в холодной воде), наложить тугую повязку, доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

Повреждение суставов, при которых происходит смещение суставных поверхностей, называются **вывихами**.

Признаки - резкая боль, изменение формы и припухлость сустава, невозможность производить движения.

Первая помощь. Охлаждение области поврежденного сустава, фиксирование конечности, срочное направление в медпункт. Не следует пробовать вправлять вывих, такая попытка может нанести только вред. Вправить вывих может только врач. Вправление вывихов впервые часы после травмы производятся врачом легко и быстро. Запущенные формы вывихов удается вправить только операционным путем.

Переломами называется нарушение целостности кости. Если кожа не повреждена, перелом считается закрытым, при нарушении целостности кожи – открытом переломе – образуется рана, через которую в организм могут проникать болезнетворные микробы, что может осложнить лечение перелома.

Признаки - резкая боль в момент повреждения, нарушение движения поврежденной частью тела, припухлость, изменение формы.

Первая помощь. Приведение поврежденной конечности (части тела) в неподвижное состояние путем наложения на поврежденную часть шины, подвешивания ее на косынке или прибинтовывания к здоровой части тела. Если перелом открытый, то перед этим следует оста-

новить кровотечение и наложить стерильную повязку. Проводить ощупывание и исследование области перелома запрещается. Пострадавшего необходимо немедленно после оказания первой помощи отправить в медицинское учреждение.

При утоплении в легкие человека перестает попадать воздух, в результате чего через 2-3 минуты наступает паралич дыхательного центра и через 12-15 минут прекращается деятельность сердца.

Первая помощь. Сразу же при извлечении пострадавшего из воды его кладут животом на согнутое колено спасателя так, чтобы голова была ниже грудной клетки, и носовым платком или другим куском материи удаляют из полости рта, глотки и носа воду, водоросли, ил, рвотные массы. Затем, энергично надавливая на грудную клетку, удаляют воду из дыхательных путей и легких. Далее пострадавшего необходимо освободить от одежды, стесняющей дыхание, уложить на спину, на ровную поверхность и при отсутствии дыхания приступить к искусственному дыханию. При отсутствии сердечной деятельности одновременно необходимо проводить наружный массаж сердца. Если язык запал и закрыл дыхательные пути, его необходимо вытянуть и придержать

Искусственное дыхание и массаж сердца необходимо проводить длительно, в течение нескольких часов, пока не восстановится самостоятельное дыхание и сердечная деятельность.

Вместе с проведением приемов первой помощи необходимо принять меры для быстрой доставки пострадавшего в лечебное учреждение или вызвать скорую медицинскую помощь. Во время транспортировки, а также до прибытия врача следует непрерывно проводить искусственное дыхание, массаж сердца.

Искусственное дыхание. Наиболее эффективным является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Под лопатки лежащего на спине пострадавшего подкладывают какой-либо сверток с тем, чтобы голова была несколько откинута назад.

При искусственном дыхании «изо рта в рот» пострадавшему зажимают пальцем нос, затем после глубокого вдоха губы быстро и плотно (через носовой платок, марлю или другую чистую материю) прижимают к открытому рту пострадавшего и делается сильный выдох, до тех пор, пока грудь пострадавшего не поднимется. Затем следует отстраниться, в результате чего у пострадавшего произойдет выдох. После этого пострадавшему снова вдвухается воздух с частотой естественного дыхания, 14-18 раз в минуту.

Если челюсти пострадавшего стиснуты и нет возможности открыть его рот, то следует делать искусственное дыхание «изо рта в нос» с соблюдением тех же правил, закрывая рукой (платком) нос пострадавшего.

Закрытый массаж сердца производится надавливанием на нижний край грудины ладонью руки, при этом грудина смещается в сторону позвоночника, сердце сдавливается, и кровь поступает в кровеносные сосуды. Когда ладонь отнимается, грудина поднимается, сердечные полости расправляются и заполняются кровью. Происходит искусственное кровообращение, которое восстанавливает самостоятельную работу сердца.

Детям до 10-12 лет следует делать 60-70 толчков в минуту ладонью одной руки. Детям старше 12 лет и взрослым делается 50-60 толчков в минуту двумя руками, наложенными одна на другую.

Наибольший эффект дает одновременное проведение искусственного дыхания и закрытого массажа сердца. При этом если помощь оказывает один человек, надо чередовать два вдувания воздуха в легкие пострадавшего с 15-ю толчками в грудину. Если помощь оказывают два человека, один из них производит искусственное дыхание, другой - массаж сердца. Вначале делается 3-5 вдуваний в легкие пострадавшего, при этом определяется пульс на сонных артериях. Если пульса нет, делается 15 толчков в грудину. Такое сочетание повторяется до восстановления дыхания и кровообращения или до приезда бригады скорой медицинской помощи.

Отморожением называется повреждение тканей тела, наступающее под воздействием низкой температуры окружающего воздуха.

Причинами отморожения могут быть влажный воздух, тесная или мокрая обувь, длительное воздействие холода, ветер, неподвижное положение тела, потеря крови при ранении, болезненное состояние, истощение, алкогольное опьянение и др. Отморожению чаще подвергаются пальцы рук, ног, уши.

Признаки. При отморожении 1 степени наступает побледнение кожи с потерей чувствительности; отмороженный участок имеет вид белого пятна; после согревания отмороженный участок отекает и приобретает красно-синюшный цвет; при отморожении часто наблюдаются тупые боли; все эти явления проходят через несколько дней. При отморожении 2 степени после согревания на коже образуются пузыри. Отморожения 3 степени характеризуются омертвлением кожи и мягких тканей. При отморожении 4 степени происходит омертвление мягких тканей и костей.

Первая помощь. Немедленное согревание пострадавшего и отмороженной части тела, восстановление кровообращения, которое достигается растиранием отмороженного участка чистыми руками, смоченными спиртом. Растирание прекращается при появлении чувствительности кожи. Растирание отмороженных участков снегом вредно, так как это усугубляет охлаждение, а льдинки могут поранить кожу и вне-

сти инфекцию. Не следует растирать и массировать кожу при появлении отеков и пузырей.

Согревание можно проводить с помощью тепловых ванн. Температуру воды следует постепенно увеличивать с +20 до +36...+38 градусов за период с 20 до 30 минут. При этом обмороженный участок надо тщательно отмыть с мылом от загрязнений.

После потепления отмороженного участка его осторожно протирают. Затем обтирают одеколоном, спиртом или водкой и накладывают стерильную утепленную повязку.

Одновременно проводят мероприятия по общему согреванию пострадавшего, тепло укрывают, дают горячий чай, кофе, молоко.

Пострадавший как можно быстрее должен быть доставлен в лечебное учреждение.

Замерзание наступает при длительном воздействии холода, что приводит к снижению температуры тела, угнетению всех жизненных процессов.

Признаки - общая слабость, озноб, непреодолимая сонливость, затем дремота и глубокий сон; если не будет оказана своевременная помощь, человек погибнет.

Первая помощь. Замерзшего необходимо как можно быстрее внести в теплое помещение и, раздев, энергично растереть тело спиртом или водкой. Одновременно необходимо вызвать врача. Сделать теплую ванную или обложить пострадавшего грелками, дать горячую пищу и напитки. Если пострадавший не дышит и у него отсутствует сердцебиение, одновременно с обогреванием необходимо делать искусственное дыхание и массаж сердца до оказания квалифицированной медицинской помощи.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

- Что включает в себя понятие «врачебный контроль»?
- Его основная цель и главные задачи?
- В каких формах проводится врачебный контроль в вузе?
- Какие формы медицинского обследования студентов вы знаете?
- Чем отличается дополнительное обследование от повторного?
- Что включает в себя программа медицинского обследования?
- Какими параметрами определяется физическое развитие?
- Что оценивается с помощью наружного осмотра?
- Какие типы телосложения человека вы знаете?
- Назовите основные антропометрические измерения.
- Что такое антропометрические стандарты?
- Что определяется с помощью антропометрического профиля?
- Как оценивается физическое развитие методом корреляции?
- Назовите наиболее часто применяемые антропометрические индексы.
- Какие изменения физического развития определяются методом антропометрических индексов?
- Какие простейшие дыхательные пробы вы знаете?
- На какие медицинские группы делятся все студенты на основании данных физического развития, состояния здоровья и физической подготовленности?
- Когда проводятся врачебно-педагогические наблюдения?
- Что определяется при проведении врачебно-педагогических наблюдений?
- Какие требования предъявляются к санитарно-гигиеническому контролю за местами и условиями проведения занятий и спортивных мероприятий?
- Назовите основные меры предупреждения спортивного травматизма и заболеваний в процессе занятий физической культурой.
- Какие основные причины травм на учебных занятиях по физическому воспитанию, на тренировках и спортивных соревнованиях вы знаете?
- Что входит в обязанности врача при проведении массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий?
- Какие основные показатели рекомендуется оценивать при самоконтроле за состоянием своего здоровья, физическим развитием, влиянием на организм занятий физическими упражнениями, спортом?
- Что такое «стартовая лихорадка»?

- В результате чего наступает состояние утомления?
- Что является причиной хронического переутомления (перетренировки)?
- В чем выражается состояние «мертвой точки», как одной из форм переутомления?
- При каких условиях наступает «второе дыхание»?
- Назовите некоторые болезненные состояния, которые могут возникнуть при занятиях физической культурой и спортом при грубом нарушении методических и санитарно-гигиенических правил?
- Расскажите о механизме возникновения, внешних проявлениях, мерах профилактики и первой помощи при:
 - гравитационном шоке и ортостатическом коллапсе;
 - обморочном состоянии;
 - гипогликемическом шоке;
 - острым физическом перенапряжении;
 - острым миозите;
 - бассейновом конъюнктивите;
 - солнечном и тепловом ударах.
- Как правильно остановить артериальное и капиллярное (венозное) кровотечения?
- Что является основной причиной растяжения и разрывов связок? Признаки и первая помощь.
- Чем отличается открытый перелом от закрытого? Признаки и первая помощь.
- Какие способы искусственного дыхания вы знаете? Порядок их выполнения.
- Как производится закрытый массаж сердца?
- Расскажите о первой помощи при утоплении.
- Чем отличаются признаки 4 степени отморожения от 3 степени, от 2 степени, от 1 степени? Первая помощь.
- При каких условиях наступает замерзание? Признаки и первая помощь.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какие виды спорта порекомендуете мальчику 7 лет, желающему заниматься в спортивной секции?

1. Фигурное катание
2. Плавание

3. Волейбол, баскетбол
4. Борьба

2. Каковы суточные энерготраты спортсмена, занимающегося прыжками на батуте? (Вид спорта с кратковременными, но значительными физическими нагрузками).

1. 2600 – 3200 ккал
2. 3000 – 4500 ккал
3. 4000 – 5500 ккал

3. Суточная потребность в ккал при составлении меню для спортсмена, занимающегося велогонками на шоссе?

1. 3000 – 4500 ккал
2. 4000 – 5500 ккал
3. 5500 – 6500 ккал

4. Какие виды спорта противопоказаны при любой степени близорукости?

1. Бокс
2. Борьба, тяжелая атлетика
3. Велогонка на треке
4. Хоккей

5. Заболевания, являющиеся абсолютным противопоказанием к занятиям физкультурой и спортом у детей?

1. Геморрагический васкулит
2. Ревматизм
3. Бронхиальная астма
4. Эпилепсия

6. Девушка 17 лет не занималась 2 года физкультурой, обследуясь с предполагаемым ревматизмом, который не подтвердился. К какой мед. группе для занятий физкультурой в вузе она принадлежит?

1. Основная
2. Подготовительная
3. Специальная

7. У спортсмена, 4 года регулярно занимающегося легкой атлетикой, стал определяться феномен "бесконечного тона". С чем это может быть связано?

1. Хорошая тренированность, высокая сократительная способность миокарда
2. Физическое перенапряжение
3. Перенесенная ангина
4. Невроз

8. Спортсменка 20-ти лет, 2 недели назад прошли роды, без осложнений, кормит ребенка грудью. Через какое время может возобновить тренировки?

1. Через 4 мес. после родов
2. Через 6 мес. после родов
3. После окончания грудного кормления

9. В каких случаях тренировки в период менструального цикла спортсменкам должны быть запрещены?

1. Девочкам в период полового созревания
2. Всем спортсменкам
3. С отклонениями менстр. цикла (нерегулярность, боли)
4. С инфантилизмом половой системы

10. Спортсмен утратил спортивную трудоспособность после травмы на 2 мес. Какова тяжесть травмы?

1. Легкая степень
2. Средней тяжести
3. Тяжелая

11. При каких погодных условиях следует отменить лыжную подготовку школьникам 15 лет?

1. Безветренная, темп. – 16°
2. Ветер умеренный, темп. – 15°
3. Сильный ветер, темп. – 16°

12. Мед. работник обслуживает спорт. соревнования (лыжи, хоккей, коньки), должен отменить их при следующих условиях:

1. Безветренно, – 25°
2. Ветер умерен, – 20°
3. Сильный ветер, – 20-22°

13. Школьник обратился к врачу с просьбой: «Помогите подрасти». Какие физические упражнения следует обязательно рекомендовать?

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Висы на перекладине | 3. Упражнения с гантелями |
| 2. Бег различной интенсивности | 4. Прыжки |

14. Боксеры прошли полный углубленный мед. осмотр 2 месяца назад. В осмотре каких специалистов они нуждаются перед соревнованиями?

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Врач по контролю | 3. Окулист |
| 2. Отоларинголог | 4. Невропатолог |

15. Когда можно участвовать в соревнованиях боксеру, получившему нокаут?

1. Ч/з 3 мес.
2. Ч/з 6 мес.
3. Ч/з 1 год

16. Возобновление тренировок у боксера 16 лет, получившего нокаут.

1. Ч/з 3 мес.
2. Ч/з 6 мес.
3. Не допускается

17. Соревнования по боксу. Врач имеет право прекратить бой в случаях:

1. Легкое носовое кровотечение у спортсмена
2. «Грогги» (нокаут стоя)
3. Явное преимущество одного из спортсменов

18. Проявление какого патологического состояния имеет место у юного спортсмена, жалующегося на нарушение сна, снижение спортивных результатов с незначительными расстройствами тончайших двигательных координаций. Других объективных данных нет.

1. Физическое перенапряжение
2. Невроз
3. Перетренированность

19. В каких видах спорта целесообразно брать отстающих в биологическом возрасте детей, ретардантов?

- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1. Акробатика | 4. Плавание на ср. дистанции |
| 2. Гимнастика | 5. Легкая атлетика |
| 3. Волейбол | |

20. Занятия физкультурой в спец. мед. группе, 2-я четверть. Каковы оптимальные показатели моторной плотности, ЧСС в этот период?

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1. МП=40% | 3. ЧСС= 120-130 уд./мин. |
| 2. МП= 50-60% | 4. ЧСС+130-140 уд./мин. |

21. Какие факторы влияют на величину объема сердца у детей?

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Возраст | 4. Биологический возраст |
| 2. Пол | 5. Физические нагрузки |
| 3. Степень физического развития | |

22. У спортсменки состояние перетренированности I стадии. Тактика спортивного врача:

1. Временно запретить тренировки
2. Изменить тренировочный режим на 2-4 недели
3. Не допускать к участию в соревнованиях

23. У спортсменки 13 лет на ЭКГ выявлена синоаурикулярная блокада II степени. С чем связаны данные изменения? (Ваши предположения):

1. Врожденная
2. Перенесенная накануне ангина
3. Физическое перенапряжение

24. Какие пробы используются для определения патогенеза дистрофии миокарда?

1. С физической нагрузкой
2. Ортостатическая
3. С хлоридом К
4. С обзиданом

25. У школьника 13 лет при обследовании на эхокардиограмме обнаружен ПМК I ст., без регургитации. Жалоб нет, на ЭКГ - без изменений. Какую мед.группу для занятий физкультурой следует рекомендовать?

1. Основную
2. Подготовительную
3. Специальную

26. У мальчика 12 лет выраженная сутулость. В каких спортивных секциях не следует заниматься?

1. Плавание
2. Легкая атлетика
3. Велоспорт
4. Бокс

27. Какие факторы в наибольшей степени способствуют физическому перенапряжению у юных спортсменов?

1. Форсированные тренировки
2. Наличие хронических очагов инфекции
3. Нерациональное построение тренировок

28. Какие методы исследования позволяют выявить гипертрофию миокарда?

1. Электрокардиография
2. Векторкардиография
3. Фонокардиография
4. Эхокардиоскопия

29. Какие из 4-х параметров являются в наибольшей степени генетически обусловленными?

1. Относительный объем сердца
2. Рост
3. МПК
4. Масса тела

30. Показатели МПК у спортсменов в процессе тренировок можно увеличить:

1. В 2 раза
2. На 15-20%

31. Физические нагрузки высокой интенсивности, ЧСС достигает 175-180 уд. Каковы показатели потребления кислорода?

1. 90-100 % от максимального уровня
2. 40 – 60%
3. 60-70%

32. При физической работе средней и большей интенсивности (ЧСС 130-160 уд. – 170 уд.) важнейшим фактором, обеспечивающим работоспособность, является:

1. Аэробная производительность
2. Анаэробная
3. Аэробно-анаэробная

33. Учитывая физиологические особенности детей 7-9 лет, следует ли использовать бег максимальной интенсивности для тренировки быстроты, скоростно-силовых качеств?

1. Да
2. Нет

34. Виды спорта, которые противопоказаны, если в анамнезе гнойный отит с перфорацией.

- | | |
|---------------|---------|
| 1. Гимнастика | 3. Бокс |
| 2. Плавание | 4. Лыжи |

35. Какие из перечисленных факторов принято считать причиной акселерации у детей?

1. Урбанизация
2. Гиподинамия
3. Радиация
4. Химизация

36. У спортсмена на ЭКГ нарушение процессов деполяризации, положительная проба с хлористым калием. Ваши предположения о генезе имеющих изменений.

1. Коронарного генеза
2. Метаболического характера
3. Адренергического

37. На ЭКГ отмечается снижение Т-Т. Проба с физической нагрузкой положительная. Ваши предположения о генезе имеющих изменений.

1. Коронарного генеза
2. Метаболического характера
3. Адренергические

38. На ЭКГ у спортсмена появилось снижение зубца Т в 3-х отведениях более чем на 50%.

Как это расценить?

1. Дистрофия миокарда
2. Миокардит
3. ИБС

39. Ваша тактика при обнаружении на ЭКГ у спортсмена частых желудочковых экстрасистол.

1. Отстранить от тренировок
2. Снизить нагрузку на тренировках
3. Направить на обследование.

40. У юного спортсмена впервые отмечены единичные желудочковые экстрасистолы. Ваша тактика в отношении тренировочно-соревновательного режима?

1. Уменьшить объем и интенсивность нагрузки на тренировке
2. Прекратить тренировки
3. Не допускать к соревнованиям
4. Направить на обследование

41. О чем может свидетельствовать удлинение интервала Q-T (экстрасистолы желудочков)?

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. ПМК | 4. Острый миокардит |
| 2. Синдром Романо-Уорда | 5. Гиперкалиемия |
| 3. ВСД | 6. Гипокалиемия |

42. Что может быть причиной полной атриовентрикулярной блокады у спортсмена.

1. ВСД
2. Тяжелый миокардит
3. Ушиб грудной клетки
4. Врожденная

43. Какие изменения на электрокардиограмме являются противопоказанием к занятиям спорта?

1. Феномен укорочения PQ
2. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса
3. Частая политопная экстрасистолия
4. Феномен Р
5. Неполная блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса (передневерхний полублок)

44. Какой вид травм специфичен именно для соревнований по борьбе:

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1. Растяжение и разрыв связок | 3. Переломы |
| 2. Вывихи суставов | 4. Отогематома |

45. Для каких соревнований обязательным являются ежедневные взвешивания участников соревнования с проведением врачебного мед. осмотра?

1. Гимнастика 2. Плавание 3. Борьба 4. Бокс

46. Какие наиболее часто встречающиеся повреждения при проведении велогонок на шоссе?

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Сотрясение головного мозга | 3. Ушибы |
| 2. Обширные ссадины | 4. Потертости |

47. Лыжные соревнования (гонки на 10 км.) В конце дистанции спортсмен почувствовал сильную усталость, головокружение, потливость. Пульс слабый, нитевидный. Судорожные мышечные подергивания, потеря ориентации. Предположительный диагноз и действия врача?

- | | |
|--|--|
| 1. Внутрь глюкоза, сахар, горячее сладкое питьё. | 3. Кофеин, кордиамин |
| 2. Холод к голове, области сердца | 4. Внутривенное введение 40% глюкозы (при наличии условий) |

48. Школьница, 13 лет, занимается легкой атлетикой 2-й год, жалуется на вялость, усталость, нежелание тренироваться. На ЭКГ без изменений. Гипотонический характер реакций ССС на физическую нагрузку.

Предполагаемый диагноз:

1. Переутомление. 2. Перетренированность 3. Утомление

49. В каких вида спорта чаще встречаются нарушения овариально-менструального цикла у молодых спортсменок.

1. Гимнастика 2. Плавание 3. Спортивная игра 4. Фигурное катание

50. Когда появившиеся изменения в моче (белок, эритроциты) после интенсивной нагрузки можно считать физиологическими, если они временные и исчезли спустя:

1. 24-48 час. 2. 6-8 час. 3. 2 недели

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1.	1,2	26.	3,4
2.	2	27.	1,2,3
3.	3	28.	2,4
4.	1,2,4	29.	1,2,3
5.	1,4	30.	2
6.	2	31.	1
7.	1,2,3,4	32.	1
8.	2,3	33.	2
9.	1,3,4	34.	2,3,4
10.	3	35.	1,2,3,4
11.	3	36.	2
12.	3	37.	1
13.	1,4	38.	1
14.	1,3,4	39.	1,3
15.	3	40.	1,3,4
16.	1	41.	1,2,3,4,6
17.	2	42.	2,3,4
18.	3	43.	3,4,5
19.	1,2,4	44.	4
20.	2,4	45.	3,4
21.	1,2,3,4,5	46.	2,4
22.	2, 3	47.	1,3,4
23.	2, 3	48.	1
24.	1,2,3,4	49.	1,2
25.	1	50.	1,2

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексанянц, Г.Д. Принципы оценки функционального состояния организма спортсменов в системе медицинского обеспечения детского и юношеского спорта // Автореф. дисс. ... доктора. мед. наук. – Краснодар, 2000.– 54с.
2. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина. – 1975. – С.402.
3. Антюфьев, В.Ф., Лепехина, Н.А. Применение метода диагностической ЧПЭС у юных спортсменов с нарушениями ритма сердца // Теория и практика физкультура. –1988–№ 8.– С.45–48.
4. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – М.: Медицина, 1990. – 115 с.
5. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М.: Медицина, 1990. – С.115.
6. Баевский, Р.М. Ритм сердца у спортсменов. – М., ФиС,1990. – С.183.
7. Баевский, Р.М., Барсукова, Ж.В. Кибернетический анализ СР при пробе с физнагрузкой у членов экипажей станции «Салют-б». – Кардиология, 1981. - №11. – С.100-105.
8. Безруков, Ю.И. Корреляционная ритмография в экспресс-оценке функционального состояния у спортсменов// Сб. тезисов научно-практ. конференции «Скрининг в системе интенсификации научных исследований» – Уфа, 1996.- С.9-10.
9. Бровкина, И.Л. Функциональные пробы в практике спортивной медицины и лечебной физкультуры: Учебное пособие. М.: Советский спорт, 2003. – С.45.
10. Булатова, М.М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности // Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Киев, УГУФВС. – 1996. – С.32.
11. Бутченко, Л.А., Кушаковский, М.С. Спортивное сердце. – СПб., 1993. – С.48.
12. Бушов, Ю.В. Психофизиологическая устойчивость человека в особых условиях деятельности. – Томск: Издательство ТГУ, 1992. – С. 176.
13. Волков, В.М., Семкин, А.А. Резервы спортсмена: Метод. пособие/ Гос. ком. РБ по физ. культуре и спорту, Респ.методический

- каб. по физической культуре и спорту. – Минск; ИПП Госэкономплана РБ, 1993.- С.92.
14. Воробьев, А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация/(Предисл. Г. Гладышева). – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 270 с.
 15. Высочин, Ю.В., Деменко, Ю.П. Современные представления о физиологических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам. // Теория и практика физической культуры и спорта. – 2002. – №7. – С. 2-6.
 16. Гитель, И.Б., Марков, Л.Н. Кардиомиопатии в практике спортивной медицины. // Кардиология. – 1993. – №7. – С.27-30.
 17. Гиткина, Л.С., Зборовский, Э.М.. Оценка критериев жизнедеятельности и эффективности реабилитации: Метод. рекомендации. /МЗ РБ; Разраб. БелНИИ экспертизы трудоспособности и орг.труда инвалидов, Каф.медико-соц.экспертизы и реабилитации БелГИУВ. – Мн., 1995. – 16 с.
 18. Дембо, А.Г. Врачебный контроль в спорте. – М.: Медицина, 1988. – 283 с.
 19. Дембо, А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – Л.: Медицина, 1991 – С.305.
 20. Дембо, А.Г. Заболевания сердечно-сосудистой системы // Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – Л.: Медицина, 1991. – С.288.
 21. Дзяк, Г.В., Локшин, С.Л. К вопросу о патогенезе СРРЖ // Вестник аритмологии «Кардиостим-95». М., 1995. – С.71.
 22. Дибнер, Р.Д. О дифференциальной диагностике перенапряжения сердца у спортсменов // Кардиология. –1986. – №3. – С.108-111.
 23. Дистрофия миокарда вследствие психофизического перенапряжения у спортсменов: Метод. указания БелМАПО и Респ. дисп. спорт. мед. – Мн. – 2003. – 28 с.
 24. Журавлева, А.И., Граевская, Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1993. – С.432.
 25. Загородный, Г.М. Особенности акклиматизации спортсменов при трансмеридианных перелетах // Мед. новости. – 2002. – № 10 – С.35-38.
 26. Загородный, Г.М., Пристром, С.Л., Азаренко, В.Е. Типирование реакций сердечно-сосудистой системы спортсменов на физиче-

- скую нагрузку // Спортивная медицина. Мн. – 2000. – № 2.– С.12-18.
27. Загородный, Г.М., Пристром, С.Л., Лосицкий, Е.А. Программа комплексного тестирования спортсменов: Инструкция на метод. БелМАПО, Респ. дисп.спорт. мед.– Мн., 2003. – С.26.
 28. Збышевская, Е.В. Клинико-инструментальный анализ изменений интервала QT в прогнозировании желудочковых аритмий у больных коронарогенными заболеваниями миокарда. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – С.Петербург, 2002.
 29. Земцовский, Э.В. Дембо А.Г. Спортивная кардиология. М.: Физкультура и спорт, 1995. – С.425.
 30. Земцовский, Э.В., Гаврилова, Е.А. О роли психического стресса и психологических особенностей личности спортсмена в развитии ДМФП // Вестник спортивной медицины России. –1994. – № 1– С.16-20.
 31. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине. / М.: Физкультура и спорт, 1988. – 206 с.
 32. Конон, Ю.В., Исаева, Т.И. Эхоморфофункциональные маркеры энергетического обмена в миокарде у спортсменов // Теория и практика физической культуры и спорта. – 2002. – № 8. – С.43-47.
 33. Костенко, С.А. Медицинское обеспечение спортсменов в современных условиях. – М.,2000. – С.196.
 34. Костенко, С.А. Медицинское обеспечение спортсменов в современных условиях. – М.,2000. – С.196.
 35. Кофман, Р.М. Показатели ритма сердца и центральной гемодинамики в диагностике дистрофия миокарда у спортсменов // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – С.-Петербург, 1998. – С.37.
 36. Коц, Я.М. Спортивная физиология.– М.: ФиС, 1986. – С.155-165.
 37. Кушаковский, М.С. Кардиомиоптия и миокардиодистрофия. – Л.: ГИДУВ, 1977. – С.22.
 38. Левина, Л.И., Щеглова, Л.В. Диагностика вегетативной дисфункции с помощью корреляционной ритмографии // Избранные вопр. внутренней патологии подростков. – СПб.: ПМИ. –1993.– С.23-27.
 39. Лысов, П.К. Морфологическая экспертиза адаптационных возможностей и пригодности спортсменов с учётом этапа подготовки// Автореф. дисс. ... доктора мед. наук. – М., 2001.

40. Майкели, Л., Дженкинс, М. Энциклопедия спортивной медицины. Спб.: Издательство «Лань», 1997. – 400 с.
41. Макарова, Г.А. Спортивная медицина: Учебник. – М.: Советский спорт, 2005. – 480 с.
42. Макарова, Г.А. Функциональное состояние организма спортсменов – принципы анализа и оценки. Мат-лы междунар. симпозиума «Нетрадиционные технологии функциональной диагностики в спортивной медицине». – Малаховка, 2001. – С.3-6.
43. Меерсон, Ф.З., Пшенникова, М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам.– М.: Медицина, 1988. – С.256.
44. Моисеев, В.С., Сумароков, А.В. Кардиомиопатии. – М.: Медицина. – 1993. – С.201.
45. Моногаров, В.Д. Утомление в спорте. Киев: Здоров'я, 1986. – С.119.
46. Платонов, В.И. Общая теория подготовки спортсмена. Киев: «Олимпийская литература». – 1997. – С.560.
47. Пьянов, А.К. Особенности кардиореспираторной системы у борцов // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2002. – С.27.
48. Розман, А.М. О диагностической ценности ЭКГ признаков ДМФП у пловцов// Теория и практика физкультуры. 1987. – №6. – С.42-44.
49. Рябыкина, Г.В., Соболев, А.В. Анализ variability ритма сердца// Кардиология. – 1996.– № 10. – С.87-97.
50. Спортивная медицина: учеб. пособие / под ред. В.А. Епифанова, 2006. – 335 с.
51. Тайц, А.Б. Фазовые структуры у спортсменов с ДМФП // Вопросы спортивной кардиологии. Л., 1977. – С.22-28.
52. Туманян, А.Н., Мартиросов, Э.Г. Телосложение и спорт. – М.: ФиС, 1989. – 96с.
53. Фомин, Н.А. Физиология человека. – М.: Просвещение, 1995. – С. 411.
54. Хоружев, А.Г. Критерии нормы и патологии функционального состояния и физической подготовки человека в постнатальном онтогенезе // Автореф. дисс. ... доктора биол. наук. – Челябинск, 1994. – С.43.

55. Хрущев, С.В., Шварц, Ю.Г. Значение наследственности в развитии дистрофии миокарда у спортсменов // Теория и практ. физ. культуры. – 1988. – №8. – С.54-55.
56. Частнойть, А.Р. Дисперсия интервала QT и её диагностическое значение в оценке состояния миокарда // Здоровоохранение Беларуси. – 2002.– №8. С.56-60.
57. Яковлев, Н.Н. Биохимия спорта. – М.: ФиС, 1974. – С.228.
58. Ярмолинский, В.И., Загородный, Г.М. Новые возможности системы «Вектор» для кардиомониторинга и биоуправления физической тренировкой // Тез. докл. международной научно-практ. конференции. «Физическое воспитание и совр. проблемы формирования и сохранения здоровья молодежи». - Гродно, ГрГУ, 2001 г. – С.269-271.
59. Bangsbo, J. Development of muscle strength in relation training level and testosterone in young male soccer players. Bethesda 87, 1999. p. 1141-1147.
60. Bianchi, G. Studies sport heart of youth soccer players – Influence of athletic activity and maturation/ Torino, 1998, p. 171- 178.
61. Bianchi, G. Studies sport heart of youth soccer players – Influence of athletic activity and maturation/ Torino, 1998, p. 171- 178.
62. Byrne, N. et al. Use of heart rate variability in prescribing exercise intensity thresholds in the obese. Int J Obes 23 (Suppl 5):567, 1999.
63. Chin, M.-K.; So, C. H.; Yuan, Y. W. Y.; Li, R. C. T.; Wong, A. S. K. Cardiorespiratory fitness and isokinetic muscle strength of elite Asian junior soccer players// Torino 34(1994)3, p. 250-257, 6 tab., 52 ref.
64. Davis, J. A.; Brewer, J.; Atkin, D. Pre-season physiological characteristics of English first and second division soccer players // London 10(1992)6, p. 541-547
65. Di Salvo, V.; Alabiso, A.; Lucarelli, K.; Ortolani, F.; Parisi, A.; Pigozzi, F. // Modifications of T-wave induced by detraining in young elite soccer players // London 17(1999)7, p. 570 – 571.
66. Douglas, P.S., O*Tolle V.L. Cardiac fatigueafter prolonged exercise \\ circulation/ -1987. -Vol.76.- P. 1206-1215.
67. Ertat, A.; Islegen, C.; Elmaci, S.; Soydan, I. Aerobic capacity and echocardiographic findings. Izmir 31(1998)1, p. 1-7.
68. Faigenbaum, A.D. Target heart rates: A new view of an old chart. ACSM Certified News 6(1):8-9, 1996.

69. Felci, U.; De Vito, G.; Macaluso, A.; Marchettoni, P.; Sproviero, E. Physiological profile of the adolescent soccer player. Torino, 48 – 1995. p. 221-235, refs.
70. Franklin, B.A., Blair, S.N. exercise and Cardiac Complication // PSM.- 1994.- Vol. 22.-P. 56.
71. Gilman, M.B. The use of heart rate to monitor the intensity of endurance training. Sport Med 21(2):73-79, 1996.
72. Hartly, L. Cardiac function and endurance // Endurance in Sport. Oxford: Blackwell Scienc. Publucs., 1992 – P. 72-79.
73. Heller J. Anaerobic power and capacity in young and adult soccer players. Prague, 1995, p.73-78.
74. Henriksson, J. Metabolism in the contracting skeletal muscle // Endurance in Sport. - Oxford: Blackwell Scienc. Publics., 1992 – P. 226-243.
75. Hill D.W. Effects of jet-lag on factors related to sport performance. BDF Sport Medizin Bull., Champaign, 1993. p. 91-103
76. Huebner-Woznyak E. Effects of soccer match-play on selected blood biochemical variable. Warsaw. 1994. p. 83-89.
77. Huebner-Woznyak E. Effects of soccer match-play on selected blood biochemical variable. Warsaw. 1994. p. 83-89.
78. Huston, T.P., Puffer J.C. The athletic heart syndrome // New Engl. Journal Med. –1985. –V.31. –P.24-32.
79. Kaikkonen, H. et al. The effect of heart rate controlled low resistance circuit weight training and endurance training on maximal aerobic power in sedentary adults. Scand J Med Sci Sports, 10(4):211-215, 2000.