

Федеральное агентство по образованию
Нижевартовский государственный гуманитарный университет
Кафедра теоретических основ физического воспитания

Е.А.Бородина
В.А.Шалаев

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие



Издательство
Нижевартовского государственного
гуманитарного университета
2009

ББК 75.1
Б 83

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Нижевартовского государственного гуманитарного университета

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ
физического воспитания Ульяновского государственного
педагогического университета им. И.Н.Ульянова *А.А. Чунаев*;
доктор педагогических наук, директор БУ Нижевартовский
социально-гуманитарный колледж *Л.А. Додонова*

Бородина Е.А., Шалаев В.А.

Б 83 **Физическая культура:** Учебное пособие. — Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гу-
манит. ун-та, 2009. — 59 с.

ISBN 978–5–89988–616–1

Пособие включает необходимый минимум информации по теоретической подготовке к зачету и экзамену по дисциплине «Физическая культура». Позволяет расширить знания в области физической культуры, основ анатомии и физиологии организма человека, здорового образа жизни и питания, понять особенности формирования и совершенствования двигательных навыков.

Данное учебное пособие предназначено для студентов вузов, учителей физической культуры.

ББК 75.1

ISBN 978–5–89988–616–1

© Бородина Е.А., Шалаев В.А., 2009
© Издательство НГГУ, 2009

ВВЕДЕНИЕ

В требованиях государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, предъявляемых к знаниям и умениям по циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, указано, что в области физической культуры студент должен:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- знать основы физической культуры и здорового образа жизни;
- владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;
- приобрести опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

В основе развития культуры человека лежит его активная творческая деятельность. Физическая культура в вузе способствует развитию уровня организационных способностей студентов, выработке психологической готовности к профессиональной деятельности.

Физическая культура — органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. Это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования личности. В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность.

Целью дисциплины «Физическая культура» является формирование индивидуальной и популяционной культуры здоровья через реализацию системы валеологического образования независимо от получаемой специальности.

Задачи дисциплины: дать студентам фундаментальные знания о здоровье и факторах, его обуславливающих; сформировать валеологическое мировоззрение и установку на здоровье как главную человеческую ценность; заложить основы знаний о здоровом образе жизни как главном факторе здоровья; помочь овладеть методами самодиагностики здоровья, а также принципами и методами его формирования и укрепления.

Овладение теоретическими основами физического воспитания в сочетании с практическими навыками самостоятельного выполнения физических упражнений позволит более эффективно использовать их на протяжении всей жизни. Для того чтобы грамотно организовать процесс самостоятельных занятий, необходим минимум «базовых» знаний о принципах физического воспитания и спортивной тренировки, о закономерностях функционирования организма и влиянии на него разнообразных тренировочных средств.

Источником знаний может стать информация, полученная студентами от педагога или из учебного пособия, а также в процессе двигательной деятельности на основе мышечных ощущений и достигнутых результатов. Занимающиеся на практике познают методические основы физической подготовки, получают представление о положительном влиянии упражнений на организм, убеждаются в необходимости занятий.

Выбор упражнений, вида двигательной деятельности зависит от возможностей и желания каждого. Это могут быть занятия оздоровительной гимнастикой, упражнения с отягощениями, занятия оздоровительным бегом, плаванием, аэробикой или атлетической гимнастикой, спортивными играми.

По мере снижения двигательной активности люди теряют значительную часть своей природной силы и источника энергии. Недостаточная физическая активность приводит к снижению защитных сил организма, его устойчивости к действию различных неблагоприятных факторов, психическим и эмоциональным перегрузкам. При ежедневных физических нагрузках уже через сравнительно короткий срок можно достичь значительных изменений в общем самочувствии, в состоянии мускулатуры и повышении работоспособности как физической, так и умственной.

В современных условиях жизни сильные мышцы — тот резерв, который помогает человеку противостоять нервным и физическим перегрузкам, неизменно сохранять хорошее самочувствие, быть доброжелательным. Без знания и понимания теоретических основ физического развития трудно правильно и с наибольшей пользой проводить самостоятельные тренировки.

Тема 1. ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

По определению специалистов всемирной организации здравоохранения, **здоровье** — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия. Современная концепция здоровья позволяет выделить его основные составляющие — психическую, физическую и поведенческую. *Физическая составляющая* включает уровень роста развития органов и систем организма, а также текущее состояние и функционирование. Основы этого процесса являются морфологические и функциональные преобразования и резервы, обеспечивающие физическую работоспособность и адекватную адаптацию человека к внешним условиям. *Психологическая составляющая* — это состояние психической сферы, которая определяется мотивационно-эмоциональными, мыслительными и нравственно-духовными компонентами. *Поведенческая составляющая* — это внешнее проявление состояния человека. Оно выражается в степени адекватности поведения, умения общаться. Основы его составляет жизненная позиция (активная, агрессивная, пассивная) и межличностные отношения, которые определяют адекватность взаимодействия с внешней средой. По определению специалистов всемирной организации здравоохранения здоровье на 50—55% зависит от образа жизни человека, на 20—25% от состояния окружающей среды, на 20—23% от наследственности, на 8—12% от работы национальной системы здравоохранения.

ЗОЖ — это типичные формы и способы повседневной жизнедеятельности человека, укрепляющие, совершенствующие адаптационные и резервные возможности организма, что обеспечивает спешное выполнение социальных и профессиональных функций. В основе любого образа жизни лежат принципы. Различают биологические и социальные принципы, на основе которых формируется ЗОЖ. Биологические принципы: образ жизни должен быть возрастным, обеспеченным энергетически, укрепляющим, ритмичным, умеренным. Социальные принципы: образ жизни должен быть эстетичным, нравственным, волевым, самоограничительным.

ЗОЖ — это рациональная организация жизнедеятельности человека на базе ключевых биологических и социальных жизненноважных форм поведения:

1. культивация положительных эмоций, способствующих психическому благополучию — основе всех аспектов жизнедеятельности здоровья;
2. оптимально двигательная активность — ведущий врожденный механизм биопрогресса и здоровья;
3. рациональное питание — базисный фактор биопрогресса и здоровья;
4. ритмический образ жизни соответствующий биоритму — основной принцип жизнедеятельности организма.

Эффективная организация трудовой деятельности — основная форма самоорганизации, формирования и отражения человеческой сущности.

— сексуальная культура — ключевой фактор жизнедеятельности как адекватная и прогрессивная форма воспроизведения вида;

— здоровое старение — естественный процесс плодотворного долголетия;

— отказ от пагубных пристрастий — решающий фактор сохранения здоровья.

Для нормального развития и функционирования человека необходимо расходовать в сутки 1200—1300 кКл на мышечную деятельность. Именно недостаток двигательной активности является причиной многих заболеваний и отклонений в физическом развитии. Физические упражнения укрепляют мускулатуру, сохраняют подвижность суставов и прочность связок, улучшают фигуру, повышают минутный выброс крови сердце и увеличивают дыхательный объем легких, стимулируют обмен веществ, уменьшают вес, благотворно действуют на органы пищеварения, успокаивают нервную систему, повышают сопротивляемость простудным заболеваниям. Физические упражнения являются единственным средством повышения резервов всех органов и систем человеческого развития.

1.1. Вредные привычки, их профилактика и коррекция.

Вредные привычки, опасные для здоровья отдельного человека и общества в целом, есть отражение влияний наследственности, воспитания, образования и культуры человека. Вредными

считаются привычки, которые оказывают негативное влияние на здоровье. К ним относятся: алкоголь, наркотики, употребление токсических и психотропных веществ, курение.

Алкоголь. Химическое вещество, составляющее основу алкогольных напитков — этиловый спирт. Спирт образуется при сбраживании сахара дрожжевыми грибами. Попав в организм, спирт очень быстро всасывается и разносится по всему организму. На скорость всасывания существенное влияние оказывает наполненность желудка. Употребление алкоголя натощак резко ускоряет его поступление в кровь, а при наличии пищи скорость всасывания замедляется. Алкоголь, поступающий в организм, как и любой другой углеводород, вступает в процессы обмена веществ, при его окислении выделяется определенное количество энергии. Незначительный уровень алкоголя в крови не означает интоксикацию, так как к этому психотропному веществу наблюдается довольно быстрое привыкание. Уровень алкоголя в крови человека непосредственно связан с его весом. Чем больше вес, тем меньше концентрация алкоголя в крови при одинаковом количестве принятого алкогольного напитка. Другим важным фактором, определяющим концентрацию алкоголя в крови, является время, прошедшее с момента его употребления. Скорость выведения алкоголя из организма у всех людей разная. Она определяется скоростью метаболизма для конкретного человека.

Попавшая в желудочно-кишечный тракт, алкоголь подвергается воздействию ферментов уже в ротовой полости. Но его значительная часть разрушается ферментами в желудке и не попадает в кровь. У мужчин это происходит в большей степени, чем у женщин. Примерно 5% алкоголя от общего объема выпитого алкогольного напитка удаляется из организма через выделительную систему: с потом, мочой, через легкие, у женщин, кормящих грудью, через молоко.

Скорость утилизации экзогенного спирта (попадающего извне) разная и определяется уровнем ферментов в печени. Этот процесс изменить невозможно. Метаболизм алкоголя, попавшего в организм, происходит в несколько этапов: превращение алкоголя в ацетальдегид в результате его расщепления; превращение ацетальдегид в уксусную кислоту. Оба эти процесса происходят в печени при участии печеночных ферментов. Последний этап — превращение уксусной кислоты в углекислый газ и воду — завершается в любой ткани организма. Способность печени стерилизовать алкоголь не безгранична. Каждый прием алкоголя разрушает печеночные клетки и уменьшает ферментативную активность. Действие спирта на организм человека связано с нарушением деятельности клеточных мембран, в частности процессов проницаемости как внутрь, так и изнутри. Больше всего от этого страдают клетки головного мозга — нейроны.

Внешним проявлением алкогольного отравления являются различные отклонения в поведении человека. Причина в том, что спирт, повреждая структуру и функцию клеточных мембран нейронов, нарушает распространение нервных импульсов по коре головного мозга и подкорковым структурам. При этом страдают процессы торможения, мозговые процессы в целом замедляются и угнетаются.

Алкоголь вызывает быстрое привыкание организма. Чтобы получить один и тот же эффект, доза алкоголя со временем увеличивается. Развитие толерантности связывают с изменением структуры и функции клеточной оболочки и формированием определенной защиты от постоянной интоксикации. Постепенно психическая зависимость перерастает в физиологическую. Резкий отказ от употребления спирта неизбежно приводит к возникновению синдрома отмены. Его признаки: раздражительность, агрессивность, тревога, повышенное возбуждение, дрожь, бессонница, учащенный пульс, потливость.

Белая горячка — конечная форма алкогольного отравления. Люди, находящиеся в таком состоянии, нуждаются в активной медицинской помощи. Основной мишенью разрушающего действия алкоголя является печень. Ее можно назвать фабрикой по дезинтоксикации ядовитых отравляющих веществ, как попадающих в организм извне, так и образующихся в организме в процессе метаболизма или гнилостного брожения в толстом кишечнике. Около 95% спирта, попавшего в кровь, обезвреживается в печени через ряд превращений.

Цирроз печени — структурное нарушение печеночных клеток в результате алкогольной интоксикации и замещение их соединительной тканью. Когда количество разрушенных клеток печени велико, и она перестает выполнять свои многочисленные функции, наступает гибель от отравления собственными токсическими продуктами обмена. Экзогенный алкоголь оказывает разрушающее действие на весь организм, особенно на нервную, иммунную, пищеварительную и половую системы.

Систематическое употребление алкоголя в больших дозах оказывает выраженное разрушающее действие на репродуктивные органы у мужчин и женщин. У мужчин происходит изменение семенников и уменьшение продукции тестостерона (мужского полового гормона). Печень, подвергающаяся постоянной алкогольной интоксикации, перестает разрушать некоторые женские половые гормоны, которые в норме продуцирует кора надпочечников у мужчин. Поэтому у выраженных алкоголиков появляются вполне выраженные признаки феминизации: увеличивается грудь, утончаются или исчезают волосы на теле, уменьшается половое влечение и способность к эрекции, развивается импотенция. У женщин, страдающих алкоголизмом, нарушается месячный цикл или отсутствует овуляция. У хронических алкоголиков сердечно-сосудистая система претерпевает значительные изменения, сердце увеличено в размерах, уменьшается сократительная способность, возрастает одышка, нарушается проводимость сердца, появляется аритмия.

Доза 7—8 гр чистого алкоголя на 1 кг тела смертельна. Алкоголь оказывает разрушительное воздействие на все системы организма, вплоть до полной деградации личности, отрицательно влияет на генетический аппарат человека. После приема алкоголя работоспособность умственная и физическая снижена в течение двух суток. Длительный прием алкоголя отрицательно влияет на все органы человека. В печени, вследствие гибели клеток, развивается воспалительный процесс — гепатит. При продолжительном приеме алкоголя возникает цирроз печени. Поражение желудочно-кишечного тракта характеризуется появлением гастритов, возникновением язв в желудке и двенадцатиперстной кишке. Поражается мышца сердца, она становится дряблой, ослабляется сократительная способность. Любое количество алкоголя, принятое беременной женщиной, может вызвать «алкогольный синдром плода». Это понятие объединяет группу врожденных аномалий: маленькие глаза, небольшие размеры черепа, дефекты лица, ушей, суставов. Характерно также малый вес, дефекты сердца, отставание в физическом развитии. Такие дети не могут сосредоточить внимание, импульсивны, гиперактивны, плохо учатся.

Наркомания. Большое значение в употреблении наркотиков и токсических веществ имеют биологические, психологические, культурные, религиозные, этические, политические, экономические и социальные факторы. Существует предположение, что некоторые люди, часто испытывающие дискомфорт, имеют врожденно низкий уровень эндорфинов. Они чаще впадают в депрессию, совершенно не переносят боль, тяжело переносят неприятности и разочарования. Их тяга к наркотикам связана с потребностью получить приятное ощущение. Однако когда действие наркотиков прекращается, их состояние становится крайне тяжелым. Выход из этого положения они видят в повторном применении наркотика — возникает непреодолимая тяга. У каждого человека отношение к наркотикам очень индивидуальное. Эту индивидуальность можно представить следующим образом:

- абсолютное неприятие наркотиков (полное воздержание);
- от случая к случаю;
- регулярное использование с довольно большими промежутками (частое использование);
- привыкание, от которого можно отказаться (слабая психологическая зависимость);
- невозможность отказаться без соответствующего вмешательства (сильная психологическая зависимость);
- невозможность отказаться без соответствующего вмешательства (настоятельная потребность);
- невозможность отказаться без соответствующего вмешательства (непреодолимая зависимость).

Приведенная последовательность развития пристрастия к наркотикам свидетельствует, что законченными наркоманами становятся не мгновенно. Проходит определенный период, прежде чем привычка употреблять наркотики станет необратимой. Человек, вступивший на этот путь, может при желании остановиться — избежать высокой степени зависимости. Но когда произошло привыкание, проблема отказа от наркотика становится трудноразрешимой.

Морфин, героин, гашиш в малых дозах вызывают эйфорию, в больших погружают человека в глубокий бесчувственный сон. Привычка к наркотикам («нарки» — опьянение, «мания» — страсть) — наркомания развивается очень быстро. В отсутствии наркотика человек испытывает психические и физические муки. Пристрастие к наркотикам приводит к нарушению личности, разрушению социальных связей, затем происходит индивидуальная деградация, снижение интеллекта

и полное физическое разрушение. Аналогично развивается токсикомания. Вдыхая ароматические углеводороды, человек погружается в мир видений. «Токси» — значит яд. Привыкания в данном случае не происходит, но одноразовый эффект может быть трагичен, вплоть до летального исхода. Регулярное вдыхание ядов вызывают необратимые изменения в печени и почках, нервная система подвергается тяжелому воздействию, ухудшается зрение, снижается слух, интеллект.

Курение — это настоящая наркомания, и тем более опасная тем, что многие не принимают ее в серьез. Табачный дым представляет собой аэрозоли, состоящие из жидких и твердых частиц, находящихся во взвешенном состоянии. Он содержит никотин, угарный газ, аммиак, синильную кислоту, цианистый водород, ацетон и значительное количество веществ, вызывающих образование злокачественных опухолей. Горящая сигарета — «фабрика» по производству более 4 тысяч химических соединений, и ни одно из них не приносит пользы организму человека. Для человека смертельную дозу составляет от 50—100 мг или 2—3 капли никотина. Именно такая доза поступает в кровь человека, выкуривающего 20—25 сигарет в день. К никотину организм привыкает быстро, поэтому острое отравление имеет очень короткую фазу. Его признаками являются головокружение, кашель, тошнота, горечь во рту, слабость, недомогание, бледность лица. Вредное воздействие табака связано не только с никотином. Угарный газ (окись углерода), образующийся при горении табака, в 300 раз быстрее распространяется в крови курильщика, чем кислород. Это приводит к кислородному голоданию организма, от чего страдает, прежде всего, сердце. В табачном дыме содержится радиоактивные вещества, которые могут вызвать образование раковых опухолей.

Постоянное употребление табака вызывает физическую и психическую зависимость, которая ничем не отличается от наркотической зависимости. Различают три стадии никотиновой зависимости: 1) эпизодическое курение не более 5 сигарет в день, при этом никотиновой абстиненции не наблюдается (т.е. прекращение курения не вызывает никаких расстройств); небольшие изменения в деятельности нервной системы полностью обратимы; 2) постоянное курение от 5 до 15 сигарет в день провоцируют слабую физическую зависимость; при прекращении курения развивается состояние, тяжелое в физическом и психическом отношении, его снимает выкуривание очередной сигареты; 3) постоянное выкуривание от 1 до 1,5 пачек в день, привычка курить натошак, сразу после еды и среди ночи — все это вырабатывает сильное привыкание к табаку; прекращение курения вызывает тяжелое состояние с явно выраженными изменениями в нервной системе и внутренних органах. Общая картина токсического разрушения организма характеризуется как заболевание. Никотин оказывает отрицательное влияние на все органы человека.

От воздействия табачного дыма сигарет страдает, прежде всего, легочная система: воздухоносные пути и легочная ткань. Ядовитые вещества табачного дыма постепенно разрушают все известные механизмы защиты легких, вызывая легочные заболевания. Кроме раздражения слизистой оболочки гортани, трахеи, бронхов и альвеол (легочных пузырьков) развивается хроническое заболевание дыхательных путей — бронхит. Им страдают 80% курильщиков. Слизистая оболочка верхних дыхательных путей состоит из клеток, имеющих на своей поверхности реснички. Они обладают способностью совершать колебательные движения. Мельчайшие инородные частички оседают на слизистой дыхательных путей и с помощью ресничек механическим путем выводятся из организма. При курении под влиянием табачного дыма реснички теряют способность к движению. Посторонние частички остаются в легких, выделяется слизь, которая в сочетании со смолами заполняет легкие. Курильщики, особенно по утрам, не могут откашляться. Кашель сопровождается обильным выделением вязкой мокроты.

Закупорка бронхов, нарушение двигательной активности ресничек, повышенная вязкость слизи — все это нарушает режим поступления кислорода в кровь, в результате наступает кислородное голодание организма, развивается эмфизема легких (расширение легочных пузырьков — альвеол). Одновременно с ухудшением состояния легочной ткани страдает и его клеточная защита.

Некоторые ингредиенты табачного дыма растворяются в слюне и с ней попадают в желудок. Их количество достаточно, чтобы вызвать воспаление слизистой желудка. Поэтому у курильщиков язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки наблюдается в 10 раз чаще, чем у некурящих. Никотин достигает головного мозга через 7 с после затяжки. Он возбуждает всю центральную нервную систему и может вызвать тремор (дрожание рук), а при значительной дозе и судороги. Вначале никотин вызывает расширение сосудов мозга, это сопровождается улучшением его питания, что проявляется в ощущении свежести и бодрости. Но вскоре расширение сосудов

меняется сужением. За возбуждением мозга следует торможение, в результате чего человек испытывает потребность вновь ввести никотин, так возникает зависимость.

Особенно неблагоприятное систематическое отравление табачным дымом сказывается на деятельности сердечно-сосудистой системы. Курение вызывает учащение работы сердца, повышение тонуса мышц стенок сосудов, повышает кровяное давление, увеличивает свертываемость крови, что способствует образованию тромбов и приводит к развитию атеросклеротических заболеваний, к инфарктам и инсультам, к нарушениям кровообращения сердца. Пищеварительная система. Никотин усиливает выделение адреналина корой надпочечников, что вызывает выделение глюкозы в кровь, подавление чувства голода. Курение снижает количество витаминов В₆, В₁₂, С в крови, так как большое количество их расходуется на процесс детоксикации химических веществ, содержащихся в табачном дыму.

Неблагоприятно курение влияет на женский организм и его детородную функцию. У курящих женщин наблюдается раннее увядание организма. Кожа теряет свою эластичность и свежесть, появляются ранние морщины на лице. Голос становится низким, хриплым, появляется специфический неприятный запах изо рта. Особенно такому пагубному влиянию подвержен организм девушки. Занятия физической культурой и спортом оказывают огромную пользу в ограждении молодежи от вредных привычек. Регулярные занятия снимают с молодого человека комплексы неполноценности, придают уверенность в себе.

1.2. Утренняя гигиеническая гимнастика.

УГГ представляет собой комплекс физических упражнений, который необходим для быстрого перехода человека из состояния сна к активному бодрствованию. Необходимо соблюдать следующие требования:

Педагогические. Гимнастика начинается с подготовки мышц: для этого выбирают упражнения на потягивание, потряхивание руками и ногами, поочередные напряжения и расслабления мышц. Затем выполняют упражнения на увеличение частоты и глубины дыхания, улучшения кровообращения. Для этого используют ходьбу с постепенным повышением частоты шагов или бег в спокойном темпе.

Продолжается гимнастика упражнениями на укрепление мышц и повышение гибкости, она выполняется в определенной последовательности:

- для мышц живота и туловища;
- для спины;
- для мышц ног.

Гимнастика заканчивается упражнениями с высокой нагрузкой и последующим выполнением дыхательных упражнений. Для этого используются прыжки, бег с переходом на ходьбу с замедляющимся темпом, восстанавливающую спокойное дыхание.

Гигиенические. Выполнять гимнастику надо в предварительно проветренной комнате или на открытом воздухе. Упражнения на полу выполняются на гимнастическом коврике.

Организационные. Упражнения должны быть хорошо освоены, комплексы постоянно обновляются. Необходимо определить последовательность выполнения упражнений, их дозировку, предварительно опробовать, вспомнить основные движения.

Упражнения должны оказывать разностороннее воздействие на организм занимающихся, вовлекать в движение большинство суставов и мышц. Движения должны выполняться в разных направлениях, с изменяющейся скоростью и разным характером усилий. Комплекс должен включать упражнения на ощущения и коррекцию осанки. Необходимо уделять большое внимание освоению различных типов дыхания (грудное, диафрагмальное, смешанное), исключить длительную задержку дыхания и чрезмерного натуживания. УГГ способствует более быстрому восстановлению работоспособности человека. Физиологический механизм этого явления заключается в том, что при выполнении физических упражнений из рецепторов мышц, сухожилий и кожи к отделу головного мозга устремляются импульсы, которые повышают возбудимость ЦНС на активный режим, переключают сердечно-сосудистую и дыхательную системы, ускоряется ток межтканевой жидкости, что способствует выведению из организма продуктов жизнедеятельности. Улучшается настроение и самочувствие, появляется ощущение внутреннего комфорта.

При составлении комплексов необходимо пользоваться гигиенически оправданной последовательностью упражнений:

— УГГ следует начинать с упражнений, способствующих быстрому переходу организма в состояние бодрствования: глубокое дыхание, ходьба, подтягивание, спокойный бег;

— упражнения для мышц ног: сгибание и разгибание, отведение и приведение, махи, полуприседания и приседания, различные выпады;

— упражнения для мышц туловища и поясницы: наклоны вперед и назад, в стороны, повороты, круговые движения головой и туловищем;

— упражнения для увеличения силы мышц рук: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивание в висе;

— упражнения на расслабление силы мышц и на увеличение подвижности суставов: взмахи руками и ногами в различных направлениях, прогибание туловища. Эти упражнения повышают эластичность связочного аппарата и мышц;

— упражнения для укрепления брюшного пресса: поднимание ног и туловища из положения сидя, различные махи и круговые движения ногами;

— упражнения для укрепления мышц ног: подскоки на месте, бег, выпады, приседания на одной и двух ногах, приседания с отягощениями.

Заканчиваются занятия спокойной ходьбой, движениями рук вверх (вдох) и вниз (выдох), дыхательными упражнениями для приведения организма в относительно спокойное состояние. Упражнения должны быть преимущественно динамического характера, без длительных силовых напряжений, без задержки дыхания. Нагрузка должна постепенно возрастать в середине занятия и снижаться к концу. После выполнения упражнений частота пульса может повышаться на 50—80%, после чего в течение 5—10 мин приходит в норму.

Комплекс УГГ— 20—25 мин

1. И.П. — О.С. 1—8 восемь шагов на месте.
2. И.П. — О.С. 1—2 поворот налево.
3—4 поворот направо.
5—8 то же, что сч. 1—4.
3. И.П. — О.С. 1—2 два пружинящих полуприседа, руки вперед.
3 левую назад на носок, руки вверх.
4 о.с.
5—7 то же, что сч. 1—3.
8 стойка ноги врозь, руки в стороны.
4. И.П. — О.С. 1 наклон, руки в стороны.
2—3 наклон, касаясь руками пола.
4 руки на пояс.
5 наклон с захватом руками за голень.
6 наклон.
7 руки за голову.
8 руки вверх.
5. И.П. — О.С. 1—3 три пружинящих наклона влево, сгибая правую.
4 стойка ноги врозь, руки за голову.
5—7 то же вправо.
8 стойка ноги врозь, руки вправо.
6. И.П. — О.С. 1 мах левой вправо, руки влево.
2 и. п.
3 круг руками, дугами книзу.
4 руки влево.
5—7 то же, что 1—3.
8 упор присев.
7. И.П. — О.С. 1 левую влево на носок.
2 мах левой в сторону.
3 то же, что сч. 1.

- 4 упор присев.
5—8 то же, что сч. 1—4, но в правую сторону.
8. И.П. — О.С. 1—7 поочередная постановка рук: вперед, вверх, в стороны, вниз.
8 руку вниз — встать в о.с.
9. И.П. — О.С. 1 прыжок в стойку ноги врозь, руки на пояс.
2 прыжок в о.с., руки перед грудью.
3 прыжок в стойку ноги врозь, руки в стороны.
4 прыжок в о.с.
5—8 то же, что сч. 1—4.
10. И.П. — О.С. 1—4 четыре шага на месте.
5—6 поворот кругом.
7—8 поворот кругом.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «здоровье».
2. Определите составляющие «здоровья».
3. Дайте определение понятию «ЗОЖ».
4. Курение, его роль в развитии заболеваний.
5. Алкоголизм, его роль в деградации личности.
6. Охарактеризуйте понятие «вредные привычки», факторы и причины зависимости.
7. В чем заключается процесс всасывания и расщепления алкоголя в организме?
8. Дайте характеристику попутного влияния алкоголизма на потомство.
9. В чем причина употребления наркотических веществ?
10. Объясните физиологический механизм развития привыкания к наркотику.
11. Какие признаки характеризуют состояние белой горячки?
12. Какие органы и системы страдают от алкоголя, и как это отражается на состоянии здоровья человека?
13. Какие вещества выделяет горящая сигарета и как они влияют на здоровье?
14. Может ли курение табака вызвать физическую и психическую зависимость?
15. Утренняя гигиеническая гимнастика. Ее задачи, требования к организации и проведению.
16. Последовательность выполнения упражнений в УГГ.
17. Приведите пример комплекса упражнений УГГ.

Тема 2. ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА И ЗАКАЛИВАНИЕ

2.1. Личная гигиена.

Личная гигиена — совокупность гигиенических правил, выполнение которых способствует сохранению и укреплению здоровья человека. Один из ведущих методологических принципов гигиены — принцип единства организма и среды: организм и среда рассматриваются как неразрывное целое, основные элементы единой системы «организм — среда». Личная гигиена включает общие гигиенические правила, одинаковые для людей любого возраста: чередование умственного и физического труда, труда и активного отдыха, занятия физкультурой и спортом, регулярные приемы пищи, полноценный сон и т.п. К личной гигиене в узком понимании относится содержание в чистоте тела, белья, одежды, жилища, а также приготовление пищи. В разложившемся поте и кожном сале легко задерживаются пыль, микробы, которые могут быть причиной возникновения гнойничковых и других заболеваний. Поэтому необходимо систематически мыться с мылом. Каждый человек должен знать особенности своей кожи (сухая, жирная, нормальная) и учитывать это при уходе за ней. Если в жилище нет водоснабжения и душевых установок, обмывают открытые участки тела, подмышечные впадины, паховые области, кожу под молочными железами теплой водой с мылом; при этом нужно сменить загрязненное нательное белье. Мыться в ванне или бане необходимо не реже одного раза в неделю. Ноги моют с мылом на ночь, лучше ежедневно, особенно летом. Волосы лучше мыть мягкой водой. Жирные и сухие волосы нуждаются в специальном уходе. Волосы защищают голову от вредных внешних воздействий. Средняя продолжительность жизни одного волоса от 2-х до 4-х лет. Они постоянно обновляются, поэтому следует считать нормальным, если ежедневно выпадает 30—120 волос. На рост волос влияет гигиенический уход. Волосистую часть кожи головы рекомендуется еженедельно мыть хорошим шампунем и ополаскивать кондиционером. Если имеется перхоть, то голову моют специальным лечебным шампунем. Преждевременному и значительному выпадению волос способствуют плохой уход за ними и различные болезни — невроз, заболевания желез внутренней секреции, малокровие, курение, алкоголь.

Уход за полостью рта. Необходимо чистить зубы утром и вечером, после еды полоскать рот, делать массаж десен. Не реже 2—3 раз в год следует обращаться к врачу-стоматологу. Наиболее частыми заболеваниями полости рта являются кариес и пародонтит.

Кариес — распространенное заболевание, при котором размягчаются и разрушаются твердые ткани зубов. Фактором, приводящим к кариесу зубов, является неправильное питание (употребление большого количества сахара, недостаток витаминов, кальция и фосфора, отсутствие в рационе сырых овощей и фруктов и т.п.).

Пародонтит — хроническое заболевание окружающих зубы тканей, чаще наблюдается у лиц, испытывающих недостаток в свежих овощах и фруктах (витамины С и РР). В возникновении заболевания основную роль играют воспаление околозубных тканей, нарушения в сосудах и нервах пародонта, перегрузка при жевании оставшихся зубов после удаления разрушенных, а также отложения камня. При кровоточивости десен можно полоскать рот дезинфицирующими средствами (ромашка, кора дуба, эвкалипт и др.) и массировать десна; пища должна быть щадящей (каши, соки, бульоны, овощные пюре, паровые котлеты и т.п.).

При занятии физическими упражнениями возможны различные травмы (ушибы, вывихи суставов, раны, переломы костей, обморожения). Главное средство предупреждения рабочих травм — строгое выполнение установленных норм и правил (гигиенических, методических, организационных). Гигиенические требования к спортивным залам, бассейнам, площадкам выполняются работниками этих сооружений, преподавателями и тренерами. Занимающиеся должны выполнять гигиенические требования к одежде и обуви. Они вытекают из особенностей жизнедеятельности организма при усиленной мышечной деятельности и специфики вида спорта.

Гигиеническое назначение спортивной одежды и обуви — создание и сохранение оптимального теплового баланса в системе «организм спортсмена — окружающая среда», поддержание комфортного теплового состояния спортсмена в процессе занятий физическими упражнениями различной интенсивности и направленности. Тепловое состояние спортсменов зависит не только от метеорологических факторов, но и от характера спортивной деятельности, поэтому поддержание

теплового гомеостаза обеспечивается более сложными взаимоотношениями центральных и периферических образований, регулирующих терморегуляцию и реализующих ее.

У спортсменов, выполняющих большую физическую работу в спортивной одежде, сопровождающуюся значительным выделением энергии, затрудняется теплоотдача через кожу. Средняя кожная температура быстро повышается, особенно при высокой температуре окружающей среды и относительной влажности воздуха. Это физиологическая рабочая гипертермия. Она позволяет создать оптимальные условия для деятельности скелетных мышц. Температурный режим организма оказывает прямое действие на динамику и интенсивность основных обменных процессов. Интенсивность физиологической рабочей гипертермии зависит от функционального состояния организма спортсмена, степени его тренированности. В случае избыточного кровообращения кожи, связанного с гипертермией, уменьшается приток крови к работающим мышцам и снижается спортивная работоспособность. Возникают неадекватные реакции: повышение температуры кожи конечностей до уровня температуры кожи тела и выше, избыточное потоотделение. Одновременно значительно снижается тонус скелетных мышц, нарушается рабочая поза, учащается дыхание и повышается ЧСС, снижаются условные рефлексы, резко поднимается температура тела.

Потоотделение при адекватных функциональных возможностях спортсмена физических нагрузках повышается пропорционально их нарастанию. Низкая температура окружающей среды особенно неблагоприятно воздействует на организм спортсмена. Поэтому сохранению постоянства температуры на холоде способствует создаваемая спортивной одеждой теплоизоляция. Защита спортсмена от неблагоприятных условий окружающей среды во многом зависит от материалов, из которых изготовлены спортивная одежда и обувь, конструкции одежды и пакета ее материалов (числа слоев, величина воздушных прослоек, общей толщины).

Спортивная одежда должна обеспечить оптимальный микроклимат пододежного пространства. На него влияют тепловое состояние организма спортсмена, метеорологические условия внешней среды и свойства спортивной одежды. Температура воздуха пододежного пространства — ведущий гигиенический показатель соответствия спортивной одежды условиям и характеру вида спорта. Для ее оценки измеряется температура между телом и первым слоем одежды (бельем). Оптимальная ее величина во многом зависит от интенсивности физических нагрузок. В покое комфортной считается температура 30—32°C, при выполнении тяжелой физической работы — 15°C.

Тепловой комфорт организма спортсмена характеризуется и относительной влажностью воздуха между кожей и первым слоем одежды. Гигиенически оптимальная величина — 35—60%. Она несколько ниже относительной влажности окружающего воздуха из-за более высокой температуры воздуха в пододежном пространстве. Скорость повышения относительной влажности воздуха пододежного пространства во время тренировок и соревнований служит показателем несоответствия спортивной одежды характеру занятий конкретным видом спорта и соответствующим гигиеническим требованиям. Если занятия проходят на холоде, увлажнение спортивной одежды и последующее снижение ее теплозащитных свойств обусловлено в основном увеличением относительной влажности воздуха пододежного пространства. Выполнение нагрузок при высокой температуре воздуха, когда основным путем теплоотдачи становится потоиспарение, способствует быстрому накоплению влаги под спортивной одеждой, что приводит к перегреванию.

Теплоизоляционные свойства спортивной одежды зависят от толщины воздушных прослоек между ее отдельными слоями. Оптимальны прослойки до 5 мм. Если одежда изготовлена из воздухопроницаемого материала, при ветре теплоизоляционная эффективность воздушных прослоек снижается.

Для изготовления спортивной одежды и обуви применяются разные материалы: натуральные, искусственные и синтетические. Натуральные материалы делятся на две группы: животного и растительного происхождения. Материалы животного происхождения имеют белковую природу, растительного — состоят преимущественно из клетчатки.

Гигиенические требования к спортивной обуви. Они во многом совпадают с требованиями к спортивной одежде: водоупорность, достаточная вентилируемость, мягкость, легкость, эластичность. После намокания и высушивания обувь не должна менять форму и размеры, оставаясь гибкой. Общие требования: прочность, эластичность, соответствие времени года, условиям тренировок и соревнований, надежная защита стоп от механических ударных воздействий при беге, прыжках, отсутствие скольжения подошв по поверхности покрытий спортивных сооружений или почве при занятиях физическими упражнениями, а от зимней обуви требуется еще и хорошая

теплозащитность. Материалы, применяемые для изготовления спортивной обуви, должны принимать и сохранять форму стопы без значительных изменений внутренней конфигурации и внешнего вида. С гигиенической точки зрения лучшим материалом для верха обуви считается натуральная кожа. Она прочна, достаточно мягка и эластична, хорошо защищает стопы от воздействия сырости и механических повреждений, малотеплопроводна, обеспечивает необходимое испарение пота, обладает способностью сохранять форму и размеры обуви после намокания и последующего высушивания. Резиновая обувь менее гигиенична, так как она непроницаема для воздуха, вызывает излишнюю потливость стоп. Важно, чтобы отдельные детали спортивной обуви и их соединения имели гладкие поверхности, особенно внутри. Недопустимо наличие складок, рубцов, неровностей, выступающих над ее внутренней поверхностью, гвоздей или ниток, т.е. обувь должна обеспечивать максимальную безопасность в процессе эксплуатации, удобна при выполнении вспомогательных операций, ее надевании и снятии.

Спортивную обувь следует подбирать по размеру стоп. Тогда она равномерно и достаточно плотно облегает стопу, фиксирует ее, не сдавливая, не вызывает болезненных ощущений, как в состоянии покоя, так и при движении, не сковывает движения в суставах. Носочная часть обуви по длине, ширине и высоте должна обеспечивать свободное движение пальцев; подсводная часть — соответствовать продольному своду стопы и обладать амортизационными свойствами. Если стопа в спортивной обуви обжата в поперечном направлении, она наиболее работоспособна. Пяточная часть обуви, равномерно охватывая пятку, обеспечивает ее устойчивое положение. Низ обуви должен обладать достаточной амортизирующей способностью, ослаблять ударные нагрузки на стопу при движении, поглощая их и распределяя по всей площади опоры стопы.

Обувь с зауженной носочной частью ограничивает функциональную деятельность пальцев стопы, что приводит к большим физическим усилиям, быстрому охлаждению из-за нарушения кровообращения (особенно зимой), уменьшает устойчивость. Недостаточная длина обуви вызывает сгибание пальцев стопы в межфаланговых суставах, выступание их вперед-вверх и появление потертостей. В чрезмерно свободной обуви стопа теряет устойчивость, может подвергаться, что ведет к травмам суставно-связочного аппарата.

Нерациональная форма стелечной поверхности приводит к хроническому переутомлению мышц, поддерживающих своды стопы, их уплощению и даже формированию плоскостопия. Недостаточная амортизационная способность усиливает воздействие ударных нагрузок при беге и прыжках. В некоторых моделях обуви учтена специфика работы стоп в том или ином виде спорта. В них предусмотрены дополнительные детали, например защитные накладки и щитки, амортизирующие прокладки, жесткие задники и подошвы. К подошвам легкоатлетической и футбольной обуви прикрепляются специальные шипы, в обуви для туристов и альпинистов применяются резиновые или пластиковые подошвы с глубоким рифлением.

Несоответствие спортивной обуви всем перечисленным гигиеническим требованиям может привести к возникновению у спортсменов различных заболеваний и даже утрате спортивной работоспособности.

Одежда должна быть легкой, удобной, не стесняющей движений, хорошо впитывать пот и пропускать воздух. При низкой температуре защищать от переохлаждения. Прилегающая к телу одежда должна быть из хлопка. При занятиях на улице, в ветреную холодную погоду, необходимо на тренировочный костюм надевать ветрозащитную одежду. Обувь должна соответствовать виду спорта. Для гимнастики — легкие кожаные туфли (чешки), для легкой атлетики — кожаные туфли с металлическими шипами (шиповки), для волейбола и баскетбола — кеды и кроссовки. Обувь должна хорошо облегать ногу, плотно на ней удерживаться (не пережимать, не затруднять кровообращение). Подошва обуви не должна скользить по поверхности спортивной площадки. В зимних видах спорта обувь должна защищать ногу от переохлаждения. Поэтому подбирают на размер больше, с тем расчетом, чтобы на обычные носки можно было одеть шерстяные. Инвентарь для занятий физическими упражнениями тщательно убирают и проверяют. На нем не должно быть повреждений, изломов, зазубрин и других дефектов, которые могут привести к травмам.

Под режимом дня понимается распределение дел и мероприятий, осуществляемых человеком постоянно в течение дня. Режим составляется с таким расчетом, чтобы в течение дня обеспечит оптимальные чередования работы с отдыхом. Его выполнение позволяет поддерживать высокий уровень работоспособности, рационально планировать свои дела в течение дня и обеспечить ритмичность работы своего организма. Такая ритмичность положительно сказывается на физическом

состоянии человека, предупреждает развитие процессов перенапряжения, содействует укреплению здоровья. Отсутствие постоянного режима дня приводит к замедленному вхождению в работу, плохому общему самочувствию, а у спортсменов — к невысоким результатам и слабому их росту. Приступая к составлению режима дня, следует учесть все виды своей занятости — учебу и спорт, домашнюю и общественную работу, досуг и т.д.

Сон — неотъемлемая составная часть режима дня. Во время сна организм отдыхает, восстанавливает и накапливает силы. Важное значение имеет сон для нервной системы, клетки которой острее других реагируют на утомление, больше страдают от недосыпания. Способствуя улучшению питания нервных клеток, сон снимает утомление, предупреждает истощение, восстанавливает запасы энергии для последующей деятельности. Во время сна отмечаются фазные изменения мышечного тонуса, резкое ослабление всех видов чувствительности — кожной, зрения, слуха, вкуса, обоняния. Безусловные и условные рефлексы заторможены. Уменьшается поступление к тканям крови, что сопровождается снижением интенсивности обмена веществ на 8—10% и понижением температуры тела. За время ночного сна отмечается несколько подъемов и спадов частоты колебаний биопотенциалов. Выявлено два вида сна: спокойный — медленный без сновидений и активный — быстрый со сновидениями. Характерные особенности медленного сна — уменьшение частоты дыхания и ритма сердца, замедление движений глаз. Во время быстрого сна эти показатели меняются. Быстрый сон является более глубоким по сравнению с медленным. Их чередование характерно для здоровых людей, после такого сна человек чувствует себя выспавшимся и бодрым. Отклонения в продолжительности быстрого и медленного сна, частые пробуждения в период быстрого сна приводят к нарушениям в нервной системе, влияют на состояние психики, внимание, эмоциональное состояние. К наиболее частым расстройствам сна можно отнести повышенную сонливость и такое нарушение сна, когда кажется, что не спал всю ночь. В этом случае расстройство сна может быть трех видов: затрудненное засыпание, поверхностный, беспокойный сон с частыми пробуждениями и раннее окончательное пробуждение. Чтобы человек спал нормально и вставал отдохнувшим, в спальне должна быть достаточная вентиляция, удобная кровать и т.д. Комнату, в которой вы спите, необходимо перед сном проветривать, 2—3 раза в неделю производить влажную уборку. Матрац должен быть жестким, с чистой простыней. Простыня не должна сворачиваться и собираться в складки. Смену постельного белья производят раз в 7—10 дней, но при необходимости — чаще. Спать надо в спокойной обстановке — без шума, света, разговоров и других факторов, мешающих сну. Желательно ложиться спать в одно и то же время. Потребность во сне обычно наступает после 14—16 часов непрерывного бодрствования. Взрослому человеку на сон требуется около 8 часов в сутки. Подростком рекомендуется спать больше 9—10 часов. Оптимальное время для засыпания от 22 до 23 часов. Учащиеся, занимающиеся физической культурой и спортом, особенно в период напряженной работы (экзамены, соревнования, тренировки), должны увеличить время на сон. Не следует на ночь наедаться (последний прием пищи — за 2—4 часа до сна), употреблять алкоголь, курить. Полезен бывает и дневной сон, однако надо знать индивидуальную реакцию на него: часто после дневного нарушается ночной сон.

2.2. Закаливание.

Физиологическая сущность закаливания заключается в повторном воздействии на организм охлаждения, высокой температуры или поочередных температурных воздействий, а также действия солнечного света или искусственного ультрафиолетового излучения. Закаливающие процедуры следует рассматривать как один из эффективных способов акклиматизации по отношению к постоянно изменяющимся метеорологическим условиям внешней среды. Воздействие закаливающих процедур затрагивает практически все системы организма как единого целого. Под их влиянием изменяется состояние нервной и эндокринной систем, что отражается на их регуляторной функции и способности активно воздействовать с окружающей средой. В начальном периоде закаливания наблюдается усиление функции гипофиза, коры надпочечников и щитовидной железы. В последующем участие желез внутренней секреции в формировании устойчивости к действию закаливающих процедур несколько уменьшается. В процессе закаливания функциональные изменения затрагивают тканевые и клеточные уровни, меняются активность клеточных ферментов в сторону повышения их активности, химический состав и физико-химическое состояние клеток. Изменение

нервной регуляции при закаливании организма связано с формированием новых условных рефлексов. Закаливающие воздействия вызывают в организме двоякого рода ответную реакцию: специфическую и неспецифическую. Специфический эффект закаливающих процедур выражается в совершенствовании способности организма сохранять постоянство внутренней среды — гомеостаз. Повышается устойчивость организма к действию холода или устойчивость к солнечной радиации при действии высоких температур и ультрафиолета. Это достигается благодаря совершенствованию механизмов терморегуляции. Организм приобретает повышенную способность сохранять на постоянном уровне температуру внутренней среды, несмотря на резкие изменения погодных условий. Закаленные люди спокойно переносят колебания параметров внутренней среды по сравнению с незакаленными, значительно реже болеют. Неспецифический процесс закаливания выражается в повышении общей резистентности организма к действию разнообразных неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды организма.

Достижение оздоровительного эффекта закаливающих процедур достигается при правильной методике их проведения. Закаливание следует проводить ежедневно, на протяжении всего года. Закаливающий эффект должен достигаться постепенно и последовательно. При выборе интенсивности закаливающих процедур следует руководствоваться индивидуальными особенностями организма. При этом необходимо учитывать возраст, пол, физическое состояние, уровень физического развития, состояние защитных сил организма. Условия закаливания должны по мере возможности приближаться к естественным.

Местные закаливающие процедуры дают определенный положительный эффект, но он распространяется не на весь организм, а на некоторую его часть. Чувствительность различных частей тела к холоду неодинаковая. Лицо менее чувствительно к изменениям температуры, закрытые участки тела (туловище и ноги) более чувствительны, особенно к пониженной температуре. Благоприятного результата можно добиться закаливающим воздействием на более чувствительные участки тела, поэтому часто используют ножные ванны, полоскание горла холодной водой. Закаливающий эффект достигается при ежедневном умывании холодной водой шеи или обмывания до пояса. Характер реакции организма на действие закаливающих процедур очень индивидуален и зависит от продолжительности воздействия. Увеличение реакции терморегуляции наблюдается при кратковременном закаливающим воздействии: обливание холодной водой или душем в течение нескольких секунд. Уменьшение реакции отмечается после длительных охлаждающих процедур в пределах нескольких минут. Чем короче время охлаждения, тем выше реакция терморегуляции. Среди этих процедур выделяют солнечные и воздушные ванны, закаливание водой, искусственное ультрафиолетовое облучение (УФО).

Закаливание воздухом.

Воздушные ванны являются наиболее доступными способами закаливания. Их можно применять в любое время года. Основные требования: недопустимость переохлаждения организма, появление синевы губ и «гусиной кожи»; постепенность перехода от высоких к более низким температурам воздуха; сочетание принятия воздушных ванн с физическими упражнениями или физическим трудом. Важно, чтобы воздушные процедуры проводились в обнаженном или полуобнаженном виде. В этом случае площадь воздействия будет достаточно большой и можно ожидать не только местного, но и достаточно выраженного общего эффекта.

Воздушные процедуры оказывают благоприятное воздействие на весь организм: повышают тонус нервной и мышечной систем, улучшают функцию эндокринной системы, стимулируют микроциркуляцию и общее кровообращение, совершенствуют обменные процессы, повышают защитные функции и устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды.

Воздушные ванны в различные времена года дают благоприятный эффект при правильной организации закаливания. По диапазону температур воздуха они разделяются на тепловые (от 30 до 20°C), прохладные (от 20 до 14°C) и холодные (ниже 14°C). Дозирование воздушных ванн не ограничивается температурой, необходимо учитывать влажность воздуха и скорость его движения в этот момент.

Закаливание с помощью воздушных ванн следует начинать при температуре 15—20°C и продолжительности не более 20—30 минут. Когда организм привыкнет к прохладному воздуху, переходят к закаливанию при температуре 5—10°C в течение 15—20 минут, при этом достигается

максимальный оздоровительный эффект. Использование физических упражнений при прохладных и холодных воздушных процедурах обязательно, так как это исключает переохлаждение организма. После окончания процедуры рекомендуется растереть тело махровым полотенцем и принять теплый душ.

Самое благоприятное время для приема воздушных ванн — это утренние часы, в момент проведения зарядки. Можно принимать воздушные процедуры в вечернее время, обязательно спустя 1—1,5 часа после приема пищи.

Не менее эффективны воздушные ванны, которые принимаются в помещении, при открытом окне. При этом режим закаливания такой же, как на улице, температура воздуха может достигать 7—15°C, длительность процедуры — 10—20 минут. Благоприятное воздействие на дыхательную систему оказывает сон при открытой форточке. Свежий прохладный воздух создает комфортные условия для хорошего сна и восстановления сил. Недопустимо принимать ванны при очень высокой или очень низкой температуре, сильном дожде, тумане, при сильных, пронизывающих порывах ветра свыше 3 м/с.

Закаливание водой.

Водные процедуры являются более сильным средством закаливания, чем все остальные. В коже находится разнообразная популяция рецепторов: тепловые и холодовые, тактильные, свободные нервные окончания. Действие прохладной или холодной воды, т.е. температурного фактора, имеет механическое воздействие на кожу, вызывает тем самым изменение важнейших физиологических функций организма. Улучшается микроциркуляция, повышается интенсивность кровообращения и тканевого дыхания, тонус нервно-мышечного аппарата, совершенствуются механизмы терморегуляции.

Ведущим стимулом в достижении положительного эффекта является интенсивность раздражения (температуры), а не продолжительность влияния фактора (воды). Продолжительность водной процедуры тем короче, чем холоднее вода. Для закаливания применяют прохладную воду при температуре 24—16°C и холодную — ниже 16°C.

Благоприятное время приема водных процедур — утренние часы, после зарядки, когда кожа равномерно согрета и наблюдается более отчетливая сосудистая реакция. В это время значительно быстрее происходит переход организма в активное состояние, от сна к бодрствованию. Если водные процедуры проходят на воздухе, это дополнительный фактор, который надо учитывать при достижении эффекта закаливания. В начальный период водные процедуры проводят при температуре воздуха 17—20°C, в последующем температура воздуха может быть несколько ниже. После любой водной процедуры надо обязательно вытереться, растирая тело махровым полотенцем до красна. При значительных охлаждениях организма целесообразно выполнение активных физических упражнений.

Регулярные водные процедуры являются эффективным средством профилактики простудных и соматических заболеваний, надежным средством сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности. Закаливающие водные процедуры разделяются на обтирание, обливание, душ и купание.

Обтирание — наиболее слабая водная процедура со сравнительно низкой эффективностью. Ее осуществляют с помощью махрового полотенца или губки, смоченной в воде. При этом необходимо придерживаться определенной последовательности: в первую очередь обтирают верхнюю половину тела — шею, грудь, руки, спину, вытирают насухо и растирают сухим полотенцем до появления красноты; во вторую — нижнюю половину тела — живот, поясницу, нижние конечности. Руки при обтирании должны двигаться по ходу венозной крови и лимфатических сосудов. Общая продолжительность процедуры не превышает 5 минут.

Обливание — по своей процедуре похоже на обтирание. Кроме температурного фактора в этой процедуре добавляется некоторое незначительное механическое воздействие на кожу. В небольшой тазик наливают воду, начиная с температуры 30—35°C, по мере привыкания снижают до 15°C и ниже, затем выливают ее на шею и плечи с расстояния 5—8 см. Длительность обливания не должна превышать 2—3 минут. Действие прохладной воды сначала вызывает спазм кожных кровеносных сосудов, через несколько секунд сосуды расслабляются. При этом кровоток усиливается, повышается тонус нервно-мышечной системы, усиливаются обменные процессы. Последующее

растирание сухим полотенцем выполняет роль поверхностного кожного массажа. Растирание выполняют энергичными движениями до покраснения кожи и появления тепла.

Душ оказывает наиболее сильное влияние на кожные покровы человека. Это связано с тем, что помимо температурного фактора присоединяется довольно интенсивное механическое воздействие на кожу падающей струи воды. Душ вызывает более выраженную общую и местную реакции со стороны жизненно важных функций организма. Начальная температура воды не должна быть выше 30°C, а продолжительность воздействия не более 1 минуты. Температура воды постепенно снижают, а время увеличивают до 2 минут, включая растирание тела. Постоянные душевые процедуры вызывают повышение тонуса сосудов и нервно-мышечного аппарата, усиливают работоспособность, совершенствуют механизмы терморегуляции, а также функции эндокринной и нервной систем. Повышается общая резистентность (сопротивляемость) организма к простудным и другим заболеваниям.

Купание — один из распространенных методов оздоровления и закаливания, при котором организм человека подвергается комплексному воздействию разнообразных в качественном отношении факторов внешней среды. Благоприятное действие купания в открытых водоемах в теплое время года связано не только с температурным фактом, происходит воздействие на кожные покровы воздушных ванн, солнечной радиации. В процессе занятий плаванием происходит нагрузка на все функциональные системы организма: сердечно-сосудистую, дыхательную, эндокринную, мышечную, нервную, иммунную.

Купальный сезон в летнее время открывают при температуре воды и воздуха не ниже 18—20°C, а заканчивают при температуре воды 13—14°C и воздуха 15—16°C. Самые благоприятные часы для купания утренние или вечерние. Недопустимо купаться сразу после приема пищи, нужно, чтобы прошло не менее 1,5—2 часов. Время купания или нахождения в воде необходимо устанавливать в зависимости от самочувствия, температуры воды и воздуха, степени закаливания. Начальная продолжительность не должна превышать 1—2 минут и постепенно увеличиваться до 20 минут и более. Недопустимо входить в воду при плохом самочувствии, в возбужденном или разгоряченном состоянии, после интенсивных физических упражнений.

Самое благоприятное воздействие на организм человека оказывают морские купания. К комплексу факторов, связанных с купанием в прохладной воде в летнее время года в средней полосе, добавляется химическое раздражение кожных покровов, обусловленное повышенным содержанием в морской воде разнообразных солей, главным образом хлорида натрия. Именно их присутствие вызывает легкую гиперемию (покраснение) кожи. Морские купания обычно происходят при достаточно высокой температуре воздуха и воды.

В открытых водоемах в зимнее время года закаливание происходит при температуре воды +4°C, а воздуха в диапазоне от 0 до — 20°C. Основной массе людей зимнее купание не нужно, а в ряде случаев противопоказано. Действие низкой температуры на организм человека сопровождается учащением пульса и дыхания, усилением газообмена, повышением артериального давления, дополнительными энергозатратами, снижением температуры тела в поверхностных слоях кожных покровов, усилением почечного кровотока и возрастанием мочеиспускания. Купание зимой является сильнейшим раздражителем для нервной системы в целом и для центральной нервной системы в частности. При кратковременном пребывании отмечается выраженный тонизирующий эффект, возрастает общая работоспособность, усиливаются функции координации и регуляции со стороны нервной, эндокринной систем и терморегуляторного аппарата, возрастает общая резистентность организма ко всем неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды, наблюдается повышенный эмоциональный тонус. Длительное пребывание в холодной воде вызывает торможение нервной системы и приводит к развитию соматических заболеваний.

Периодичность зимнего купания должна быть не чаще 2 раз в неделю, а его продолжительность не более 2 минут, а в начальный период не более 30 секунд. Выйдя из воды, необходимо обтереться насухо махровым полотенцем и быстро одеться. Подросткам моложе 18 лет зимнее купание нежелательно.

Закаливание детей и подростков, организм которых еще не развит, следует проводить с большой осторожностью, постепенно увеличивая интенсивность холодных процедур и продолжительность их воздействия. Начальный период закаливания (обтирание) целесообразно начинать с температуры воды 30—32°C, постепенно снижая ее (через каждые три дня) на 1—2°C. Остановиться следует на уровне 15—16°C. Продолжительность водной процедуры не должна превышать

4 минут. При обливании нижний предел температуры воды не должен быть менее 20°C, продолжительность процедуры — более 2 минут. Душевые процедуры можно рекомендовать подросткам от 12 лет при температуре воды не менее 20°C при продолжительности не более 1 минуты.

Солнечные ванны принимаются в солнечные дни. Самое главное — не допустить перегревание организма, соблюдать правила постепенного увеличения времени пребывания на солнце. При загорании правильно ложиться ногами к солнцу, голову надо защищать либо зонтиком, либо светлой шляпой, глаза — специальными очками от солнца. Нельзя находиться долгое время в одной и той же позе. Через непродолжительное время надо менять положение тела. Не следует загорать натошак и раньше чем через 1—1,5 часа после еды. После солнечной ванны следует принять прохладный душ или искупаться. Лучше всего солнечную ванну принимать с утра, когда активное солнце снижается. В средней полосе это 8—11 часов, на юге 7—10 часов, на севере 9—12 часов. Детям подросткового возраста надо принимать солнечные ванны в период от 10 до 12 часов (на юге с 9 часов) при температуре воздуха не ниже 20 и не выше 32°C в тени. Продолжительность первого пребывания на солнце необходимо ограничивать 3—5 минутами. В последующие дни время постепенно увеличивают ежедневно на 3—5 минут. Одномоментная продолжительность пребывания на солнце в средней полосе России не должна превышать 2 часов. Примерно через 1 час следует уйти в тень или принять душ. Во время загара необходимо постоянно контролировать свое состояние. Если появилось заметное покраснение кожных покровов, учащенный пульс, сердцебиение, головная боль, головокружение и тошнота, следует немедленно уйти в тень и находиться там до нормализации самочувствия. Если состояние не улучшается, надо срочно обратиться к врачу. Благоприятными последствиями правильно организованного пребывания на солнце являются хорошее самочувствие и бодрое настроение, повышенная работоспособность, хороший аппетит, повышенная сопротивляемость неблагоприятным факторам окружающей среды, укрепление нервной системы, улучшение обмена веществ и состояния кожных покровов.

Искусственное ультрафиолетовое облучение.

Этот вид закаливающих процедур достаточно широко распространен в северных широтах России — там, где уровень солнечной радиации сравнительно низкий. УФО применяется в детских дошкольных учреждениях. Необходимость восполнить уровень УФО диктуется тем, что его недостаточность вызывает серьезные изменения в состоянии здоровья человека. Нарушается фосфорно-кальциевый обмен, из-за нехватки в организме витамина Д. Недостаточность этого витамина у детей проявляется в развитии рахита, а у взрослых — в разрушении зубной эмали и развитии кариеса, в снижении сопротивляемости организма к влиянию неблагоприятных факторов внешней среды. Все это отражается на увеличении общей заболеваемости, нарушении деятельности нервной системы, понижении работоспособности, быстрой утомляемости и замедлении восстановительных процессов. Чаще всего для УФО используют специальные помещения — фотарии. Процедура эта производится под наблюдением врача — физиотерапевта.

Контрольные вопросы

1. Сформулируйте определение гигиены как науки, личная гигиена.
2. Гигиенические требования к одежде, обуви и спортивному инвентарю.
3. Организация режима дня, его значение для здоровья человека
4. Особенности проведения закаливающих процедур.
5. Физиологическая основа закаливания.
6. Закаливание воздухом.
7. Закаливание водой.
8. Искусственное ультрафиолетовое облучение.

Тема 3. ПИТАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ

Питание — один из основных гигиенических факторов внешней среды, непрерывно воздействующих на организм. Через питание человек вступает в контакт со всеми химическими веществами растительного и животного происхождения.

Питание — сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме пищевых веществ необходимых для покрытия его энергетических трат, построения и возобновления клеток и тканей организма, регуляции физиологических функций. Основными пищевыми веществами являются белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины и вода. К незаменимым веществам, которые не образуются в организме или образуются в незначительном количестве, относятся белки, некоторые жирные кислоты, витамины, минеральные вещества и вода. Термин «рациональное питание», означает питание, построенное на научных основах, способное полностью удовлетворить потребность в пище, в количественном и качественном соотношении.

Пищевой рацион — это состав и количество пищевых продуктов, используемых в течение дня. К пищевому рациону предъявляются следующие требования:

- полностью возмещать энергетические затраты организма;
- содержать все необходимые вещества для построения тканей, органов и нормального протекания всех физиологических процессов;
- разнообразие за счет широкого ассортимента продуктов и различной кулинарной обработки;
- органолептические свойства (консистенция, вкус, запах, цвет, температура, внешний вид);
- хорошая усвояемость;
- санитарно-эпидемическая безупречность и безвредность пищи.

Усвоение пищи начинается с ее пережевывания, потом — переваривания в пищеварительном тракте, продолжается при всасывании питательных веществ в кровь и лимфу и заканчивается усвоением пищевых веществ клетками и тканями организма. В ходе переваривания пищи под действием ферментов желудка, поджелудочной железы, тонкой кишки, белки расщепляются до аминокислот, жиры — до жирных кислот и глицерина, усвояемые углеводы — до глюкозы, фруктозы, галактозы.

Усвояемость пищи — это степень использования организмом содержащихся в ней питательных веществ, зависит от их способности всасываться из желудочно-кишечного тракта, от особенностей входящих в рацион продуктов, способов их кулинарной обработки, состояния органов пищеварения.

Сбалансированное питание — это питание, обеспечивающее организм всеми необходимыми ему пищевыми веществами в строго определенных соотношениях, корреляционной зависимости между усвоением пищи и степени сбалансированности ее химического состава.

На основе концепции сбалансированного питания построена схема определенной пищевой ценности отдельных продуктов питания, разработаны нормы потребности человека в пищевых веществах. В рационе здорового человека при среднем уровне энерготрат оптимально следующее соотношение белков, жиров, углеводов 1:1:4(5), позволяющее максимально удовлетворить энергетические и пластические потребности организма. При усиленных энерготратах содержание белков в пище необходимо уменьшать, увеличивая количество жиров и углеводов; белки должны составлять 12—13% общей калорийности, жиры 30—50%. При тяжелой физической работе содержание белков в пищевом рационе может быть снижено до 11%, жиров до 33% (для южных районов 27—28%, северных 38—40%).

Пищевыми веществами называют такие химические соединения или отдельные элементы, которые необходимы организму для его биологического развития, нормального протекания всех жизненно важных процессов.

3.1. Белки.

Это высокомолекулярные азотистые соединения основная и обязательная часть всех организмов. Белковые соединения участвуют во всех жизненно важных процессах. Белками являются и сократительные структуры, необходимые для выполнения сократительной функции мышц — актомиозин; опорные ткани организма — коллаген костей, хрящей, сухожилий; покровные ткани организма — кожа, ногти, волосы. Достаточность белков в пищевом рационе и его высокое

качество позволяет создать оптимальные условия внутренней среды организма, необходимые для роста, развития, нормальной жизнедеятельности человека и его работоспособности. Под влиянием белковой недостаточности могут развиваться такие патологические состояния, как отек и ожирение печени; нарушение функционального состояния органов внутренней секреции, особенно половых желез, надпочечников и гипофиза; нарушение условно-рефлекторной деятельности и процессов внутреннего торможения; снижение иммунитета.

Белки состоят из углерода, кислорода, водорода, фосфора, серы и азота. Белки различаются уровнем содержания аминокислот и последовательности их соединения. Различают белки животные и растительные.

Белки необходимы как пластический материал, это их основная функция. Белки входят в состав гормонов, эритроцитов, некоторых антител, обладая высокой реактивностью. В процессе жизнедеятельности происходит постоянное старение и отмирание отдельных клеточных структур, и белки пищи служат строительным материалом для их восстановления.

В процессе жизнедеятельности происходит постоянное старение и отмирание отдельных клеточных структур, и белки пищи служат строительным материалом для их восстановления. Окисление в организме одного грамма белка дает 4,1 ккал энергии. Большое значение белок имеет для высшей нервной деятельности человека. Нормальное содержание белка в пище улучшает регуляторную функцию коры головного мозга, повышает тонус центральной нервной системы. При недостатке белка в питании возникает ряд патологических изменений: замедляются рост и развитие организма, уменьшается вес; нарушается образование гормонов; снижаются реактивность и устойчивость организма к инфекциям и интоксикациям.

Питательная ценность белков пищи зависит от их аминокислотного состава и полноты утилизации в организме. Отсутствие или недостаток какой-либо из 22 аминокислот ведет к нарушению отдельных функций организма (рост, кроветворение, вес, синтез белков и др.) Некоторые аминокислоты не могут синтезироваться в организме и заменяться другими. Их называют незаменимыми. Наиболее полноценны белки желтка куриного яйца, мяса, рыбы. Из растительных белков высокой биологической ценностью обладают белки сои и несколько меньшей степени — фасоли, картофеля и риса. Неполезные белки содержатся в горохе, хлебе, кукурузе.

Суточное потребление пищевого белка должно полностью обеспечивать азотистое равновесие организма при полном удовлетворении энергетических потребностей организма, обеспечивать неприкосновенность белков тела, поддерживать высокую работоспособность организма и сопротивляемость его неблагоприятным факторам внешней среды. Белки в отличие от жиров и углеводов не откладываются в организме про запас и должны ежедневно выводиться с пищей в достаточном количестве.

Физиологическая суточная норма белка зависит от возраста, пола и профессии. Для мужчин она 96—132 гр, для женщин 82—92 гр. Белки животного происхождения в суточном рационе взрослых должны занимать 40—50%, у спортсменов — 50—60%, у детей 60—80%. Избыточное употребление белков вредно для организма, т.к. затрудняются процессы пищеварения и выделения продуктов распада через почки.

3.2. Жиры.

Состоят из нейтрального жира — триглицеридов жирных кислот (олеиновой, пальмитиновой, стеариновой и др.) и жироподобных веществ — липоидов. Главная роль жиров заключается в доставке энергии. При окислении 1 г жира в организме человек получает в 2,2 раза больше энергии (9,3 кКл), чем при окислении углеводов и белков.

Жиры выполняют и пластическую функцию, являясь структурным элементом протоплазмы клеток. В жирах находятся необходимые для жизни жирорастворимые витамины А, Д, Е, К. Липоиды входят в состав клеточных мембран, гормонов, нервных волокон и оказывают влияние на регуляцию жирового обмена. Жир обладает низкой теплопроводностью, благодаря чему, находясь в подкожно-жировой клетчатке, предохраняет организм от охлаждения. Животные жиры имеют более богатый по сравнению с растительными жирами витаминный состав. В растительных маслах содержится только витамин Е, но в отличие от животных жиров они содержат больше полиненасыщенных жирных кислот.

В жирах присутствуют как насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая и др.), так и полиненасыщенные (олеиновая, линолевая и др.). Полиненасыщенные жирные кислоты биохимически более активны, чем насыщенные, интенсивнее окисляются и лучше используются в энергетическом обмене.

Линолевая, линоленовая и арахидоновая жирные кислоты, не синтезируемые в организме человека, относятся к числу важнейших, поскольку необходимы для предупреждения атеросклероза. В день достаточно употреблять с пищей 20—30 г растительного масла. Полиненасыщенные жирные кислоты значительно повышают усвояемость жиров.

3.3. Жироподобные вещества.

Наибольшее значение из них имеют фосфатиды и стерины. Фосфатиды содержат соли фосфорной кислоты, в частности лецитин, который наряду с другими фосфатидами входит в состав нервной ткани, клеточных оболочек. Основными источниками фосфатидов служат говядина, сливки, печень, яичный белок, бобовые.

Стерины участвуют в образовании гормонов, желчных кислот и некоторых других биологически ценных веществ. Наиболее важен из них холестерин, который входит в состав всех клеток и придает им гидрофильность (способность удерживать воду). Холестерин является структурным элементом нервных волокон.

У здоровых людей около 80% необходимого холестерина синтезируется печенью и 20% поступает с пищей, излишнее ограничение содержащих его продуктов (масла, яиц, печени) нецелесообразно. Это необходимо больным с определенными заболеваниями и лицам старшего и пожилого возраста.

По происхождению все жиры подразделяются на полноценные (животные) и неполноценные (растительные). Основными источниками животных жиров служат сливочное масло, сало, сливки, сметана, жирное молоко, жирные сорта сыра, растительных жиров — подсолнечное, кукурузное, оливковое масла. Переваривание и усвоение жиров происходит в кишечнике при активном участии ферментов, синтезируемых печенью и поджелудочной железой, а также стенками самого кишечника. Жиры — основные источники энергии при длительной физической работе умеренной интенсивности. Продолжительная безжировая диета может привести к значительным нарушениям функционального состояния человека. Избыточное потребление жиров животного происхождения вызывают развитие атеросклероза. Физиолого-гигиенические нормы суточного потребления жиров: на 1 г белка должен приходиться примерно 1 г жира. Норма суточного потребления жира для лиц, занятых преимущественно умственным трудом, составляет для мужчин 84—90 г, для женщин — 70—77 г; для лиц, занятых преимущественно физическим трудом для мужчин 103—145 г, для женщин — 81—102 г. При этом примерно 70% от общего количества потребляемых жиров должны составлять жиры животного происхождения.

3.4. Углеводы.

Это обширный, наиболее распространенный класс органических соединений, входящий в состав всех организмов. Углеводы и их производные служат структурным и пластическим материалом поставщика энергии и регулируют ряд биохимических процессов. Углеводы делятся на усвояемые организмом и неусвояемые. Неусвояемые углеводы образуют группу балластных веществ — пищевые волокна, играющие роль в поддержании нормального пищеварения. Средняя величина теплоты при сгорании углеводов — 4,1 ккал/г. Углеводы снижают потребность организма человека в белках, препятствуя использованию аминокислот в качестве энергетического материала и усиливая посредством инсулина использование аминокислот для синтеза белка. В организме человека глюкоза используется преимущественно скелетными мышцами, в них она окисляется. При этом выделяется определенное количество энергии или депонируется в виде гликогена. Некоторое количество глюкозы усваивается сердечной мышцей, мозговой тканью, но значительного накопления глюкозы в виде гликогена в них не происходит. Запасы гликогена, депонированные в различных органах, расходуются на удовлетворение биологических потребностей тех тканей, в которых

он депонирован, и только гликоген печени, превращаясь в глюкозу, используется для нужд всего организма и поддерживает постоянство концентрации сахара в крови.

Основные источники углеводов — преимущественно растительные продукты (мучные изделия, крупы, сладости), а сами они служат основным источником энергии в организме. При физической работе они расходуются в первую очередь, по истощении их запасов в обмен веществ включаются жиры. Работа скелетных мышц сопровождается значительным потреблением углеводов. К числу полисахаридов, содержащихся в растительных продуктах, относится целлюлоза (клетчатка), которая входит в состав клеточных оболочек. Она содержится в зернах злаков, хлебе грубого помола, бобовых, свекле, репе, редьке. В связи с тем, что в пищеварительном тракте нет фермента, расщепляющего клетчатку, она не переваривается и не усваивается.

Раздражая слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, усиливая перистальтику кишечника и секрецию пищеварительных желез, клетчатка играет большую роль в процессе пищеварения: она способствует механическому передвижению пищи в желудочно-кишечном тракте и его нормальному опорожнению. При недостатке клетчатки снижается моторная функция кишечника, нарушаются процессы всасывания различных веществ в толстом кишечнике, возникают запоры, сопровождающиеся усилением процессов брожения и гниения в толстом отделе кишечника, что вызывает интоксикацию организма.

Физиолого-гигиенические нормы потребления углеводов: взрослый человек при физическом труде средней тяжести в сутки должен получать 344—440 г усвояемых углеводов. При особо тяжелом физическом труде потребность в углеводах составляет 602 г; у лиц, занятых преимущественно умственным трудом составляют 297—378 г. У женщин 18—59 лет потребность в углеводах примерно на 15% ниже, чем у мужчин. В 75-летнем возрасте эти различия исчезают. Углеводы должны покрывать 50—55% потребности организма в энергии. На 1 кг веса тела требуется 5—8 г углеводов.

3.5. Микроэлементы.

Это химические элементы, находящиеся в тканях организма в концентрациях 1:100000 и меньше. К микроэлементам относят химические элементы, в низких концентрациях содержащиеся в воде, почве и т.д. Некоторые микроэлементы абсолютно необходимы для важнейших процессов жизнедеятельности организма и нормального протекания многих метаболических процессов. Микроэлементы, постоянно входящие в состав организма и имеющие определенное значение для его жизнедеятельности, называют биогенными элементами. К ним относят кислород, углерод, водород, натрий, калий, фосфор, кальций, серу, хлор, марганец, железо, цинк, медь, йод, фтор, молибден, кобальт, ванадий, селен. По значению для жизнедеятельности организма микроэлементы делятся на абсолютно необходимые (железо, цинк, медь, йод, фтор, марганец, кобальт) и вероятно необходимые (алюминий, хром, молибден, селен). Большинство микроэлементов входят в состав ферментов, витаминов, гормонов, различных пигментов, содержащих железо, это такие микроэлементы, как гемоглобин, миоглобин, гемосидерин, трансферрин. Основным источником микроэлементов служат пищевые продукты растительного и животного происхождения. Содержание различных микроэлементов в пищевом рационе зависит от геохимических условий местности, в которой были получены пищевые продукты, а также от набора пищевых продуктов. С возрастом содержание многих микроэлементов (алюминий, хлор, фтор, хром) в тканях организма увеличивается, причем в период интенсивного роста и развития организма это нарастание идет сравнительно быстро, а к 15—20 годам замедляется или прекращается. Функции микроэлементов в организме весьма ответственны и многообразны.

Натрий и хлор — поступают в организм в виде хлорида натрия (поваренной соли), суточная потребность для взрослых 10—15 г в день. Потребность возрастает до 20—25 г при обильном потоотделении, недостаточности коры надпочечников, сильных рвотах и поносах, обширных ожогах. Ограничение хлорида натрия необходимо при болезнях почек и сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезни, воспалительных процессах, ревматизме, ожирении, лечении гормонами коры надпочечников. Натрий участвует во внутриклеточном и межтканевом обмене веществ, регуляции кислотно-основного баланса и осмотического давления в клетках, тканях и крови. Хлор

участвует в регуляции осмотического давления и водного обмена, образовании соляной кислоты желудочного сока.

Кальций — формирует костную ткань, участвует в процессах возбудимости нервной ткани, сократимости мышц и свертываемости крови, уменьшает проницаемость сосудов. Он является необходимой составной частью ядра и мембран клеток, клеточных и тканевых жидкостей. Кальций влияет на кислотно-основное состояние организма, оказывает при этом «щелочное» действие, активизирует ряд ферментов и гормонов. Кальций всасывается из кишечника в виде комплекса с жирными и желчными кислотами. Недостаток и избыток жиров в пище ухудшает усвоение кальция. Основные пищевые источники кальция: молоко и молочные продукты, капуста, шпинат. Суточная потребность кальция для взрослых — 0,8 г. Содержание кальция увеличивают до 1,5—2 г при аллергических и воспалительных заболеваниях, при переломах костей, туберкулезе, заболеваниях паращитовидной и щитовидной желез и надпочечников, ведущих к нарушению обмена веществ, при длительном лечении гормона коры надпочечников и анаболическими гормонами.

Фосфор — принимает участие во всех процессах жизнедеятельности организма. Особое значение имеет в обмене веществ и функции нервной и мозговой ткани, мышц, печени, почек; в образовании костей, ферментов, гормонов, активных форм витаминов группы В. Фосфор входит в состав нуклеиновых кислот — носителей наследственности и аденозинтрифосфорной кислоты. Содержание фосфора в диете надо увеличивать при туберкулезе, заболеваниях нервной системы, переломах и заболеваниях костей. Основные пищевые источники фосфора: мясо, рыба, яйца. Суточная потребность для взрослых — 1,2 г.

Калий играет большую роль во внутриклеточном обмене, в регуляции водно-солевого обмена, осмотического давления. Он необходим для нормальной деятельности мышц, сердца. Калий способствует выведению из организма воды и натрия. Он активизирует ряд ферментов и участвует в важнейших обменных реакциях. Основные пищевые источники: картофель, курага, молоко, яйца, овощи, фрукты. Потребность калия — 2—4 г; она увеличивается при применении мочегонных препаратов и гормонов коры надпочечников, частых рвотах, поносах, обильном потоотделении. Организм хорошо усваивает его из овощных и фруктовых соков, компотов, овощных супов, в меньшей степени из минеральной воды и химических препаратов.

Железо — играет важную роль в процессе кроветворения и тканевого дыхания. Оно входит в состав гемоглобина, доставляющего кислород к органам и тканям, миоглобина мышц, ферментов, обеспечивающих процессы дыхания клеток. Основные пищевые источники железа: печень, яйца, яблоки, шпинат. Суточная потребность составляет для мужчин 10 мг, для женщин — 18 мг в день. При недостаточном потреблении железа с пищей снижается количество гемоглобина в эритроцитах, развивается анемия, кислородная емкость уменьшается. Дефицит железа в организме возникает при острых и хронических кровопотерях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Для восстановления количества железа в организме желательны принимать препараты железа.

Йод участвует в образовании гормонов щитовидной железы. Потребность в йоде — 0,1—0,2 г в день. Основные пищевые источники: мясо, морепродукты, молоко, яйца. Содержание йода желательно увеличивать при атеросклерозе, ожирении, гипертонической болезни, недостаточности щитовидной железы.

Фтор необходим для построения костной, особенно зубной ткани. При недостатке фтора в воде и пищевых продуктах возникает кариес зубов, при избытке — поражение зубной эмали, хрупкость зубов. Фтора много в морской рыбе, морепродуктах, чае.

Медь участвует в кроветворении и тканевом дыхании. Хорошими источниками являются: мясо, рыба, нерыбные морепродукты, гречневая, овсяная и перловая крупы, картофель, абрикосы, груши, крыжовник.

Цинк необходим для нормализации функции эндокринной системы. Он обладает липотропными и кроветворными свойствами и входит в состав ферментов, обеспечивающих процессы дыхания. Основные источники: мясо, печень, коровье молоко, грибы, бобовые, зерна злаков, рыба.

Вода обеспечивает течение обменных процессов, пищеварение, выделение с мочой продуктов обмена веществ, терморегуляцию и т.д. Потеря организмом 10% воды угрожает жизни. Потребность в воде зависит от характера питания и труда, климата, состояния здоровья и других факторов. При избыточном употреблении воды создается повышенная нагрузка на сердце и почки, из организма выводятся минеральные вещества и витамины. При ограничении потребления воды увеличивается концентрация солей в моче, уменьшается выделение из крови продуктов обмена

веществ. Хлорид натрия способствует задержке воды в организме, соли калия и кальция оказывают противоположное действие. Увеличение количества жидкости в день рекомендуется при интоксикации, инфекционных заболеваниях, высокой температуре тела, мочекаменной болезни, подагре, заболеваниях печени и желчных путей, в послеоперационный период. Количество жидкости уменьшают при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, особенно с отеками, при ожирении, болезнях почек с нарушениями выделительной функции. Потеря организмом большого количества жидкости сопровождается сгущением крови, что ведет к возникновению чувства жажды. Хорошо утоляют жажду отвары сухих фруктов и шиповника, морсы, зеленый чай, обезжиренные кисломолочные напитки. Холодная вода натощак усиливает двигательную функцию кишечника, что используют при запорах. Холодная вода, выпитая после приема жирной пищи, способствует ее задержке в желудке, после свежих фруктов и ягод может усилить газообразование. Питье воды во время еды несколько замедляет пищеварение.

3.6. Витамины.

Это биологически активные вещества, регулирующие обмен веществ и разносторонне влияющие на жизнедеятельность организма. Витамины действуют на обмен веществ в составе ферментов. Они не образуются в организме человека или образуются в недостаточных количествах, поэтому относятся к незаменимым пищевым веществам. При недостатке витаминов в организме возникают гиповитаминозы и авитаминозы. Витамины делят на водорастворимые (С, РР, витамины группы В) и жирорастворимые (А, Е, D, К). Основные источники жирорастворимых витаминов: животные и растительные жиры (сливочное и растительное масла, рыбий жир и т.д.); водорастворимых — фрукты, овощи, злаки, цитрусовые, ягоды, смородина, шиповник.

Витамин С участвует во многих обменных процессах. Он повышает устойчивость организма к внешним воздействиям и инфекциям, обеспечивает образование коллагена и поддерживает прочность стенок кровеносных сосудов, положительно влияет на функции нервной и эндокринной систем, печени, регулирует обмен холестерина, способствует усвоению организмом белков, железа, ряда витаминов. Должен поступать в организм ежедневно, его запасы малы, а расход непрерывен. Суточная потребность для мужчин 65—110 мг, для женщин — 55—80 мг.

Потребность в витамине С увеличивается при заболеваниях пищеварительной и сердечно-сосудистой систем, почек, ревматизме, инфекциях, анемиях, хирургических операциях, обширных ожогах, травмах, значительном психическом напряжении, тяжелой физической работе, в условиях холодного и жаркого климата. Источники витамина С — овощи и фрукты, сухие плоды шиповника, красной и черной смородины, петрушка, укроп, щавель, зеленый лук, томаты, цитрусовые, капуста.

Витамин Р усиливает действие аскорбиновой кислоты, увеличивая прочность стенок кровеносных сосудов. Он способствует накоплению в тканях витамина С, стимулирует тканевое дыхание. Потребность в нем повышается при длительном приеме салицилатов и антикоагулянтов, интоксикациях свинцом, лучевой болезни. Витамин Р полезен при гипертонической болезни, кровопотерях и других заболеваниях. Основная функция — уменьшение проницаемости капилляров. Основные источники: плоды шиповника, красная и черная смородина, лимоны, апельсины, красный перец, виноград. Суточная потребность для взрослых 25—50 мг.

Витамин РР входит в состав важнейших ферментов организма, участвует в процессе клеточного дыхания, выделения энергии при окислении углеводов и белков, обмене белков, обеспечивает нормальный рост и развитие. Витамин РР воздействует на ЦНС, функцию пищеварения, обмен холестерина и кроветворения, влияет на сердечно-сосудистую систему, расширяет мелкие сосуды. Основные источники: говядина, печень, почки, сердце, рыба. Зерновые продукты содержат витамин РР в неусвояемой форме. Суточная потребность для мужчин 17—28 мг, для женщин — 14—20 мг. Потребность возрастает при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, особенно с поносами, болезнях печени, при травмах, атеросклерозе, длительном приеме противотуберкулезных препаратов и т.д.

Витамин Н. В качестве кофермента участвует в реакциях карбоксилирования, в синтезе жирных кислот и стероидов. Основные источники: яичный желток, бобовые, печень, почки, сердце. Суточная потребность для взрослых — 2—3 мкг на 1 кг веса тела.

Витамин В₁ участвует в биохимических процессах углеводного обмена, обеспечении нормального роста. Он играет важную роль в деятельности нервной системы, обменных процессах в коре головного мозга и периферических нервных волокон. Недостаток в пище приводит к нарушению деятельности нервной ткани. Суточная потребность для мужчин 1,4—2,4 мг, женщин 1,4—1,9 мг. Основные источники: зерна злаков и хлебопродукты, бобовые, гречневая и овсяная крупа, пивные дрожжи, печень, почки.

Витамин В₂ в организме участвует в основных окислительно-восстановительных процессах, влияет на рост и развитие детского организма, обеспечивает световое и цветовое зрение, входит в состав ферментов. Он стимулирует рост и регенерацию тканей, участвует в синтезе гемоглобина. При его недостатке снижается интенсивность окислительно-восстановительных процессов, ухудшается использование белка пищи, всасываемость жиров, падает вес, возникает слабость, снижается физическая работоспособность, нарушается зрение. Основные источники: хлеб грубого помола, бобовые, гречневая крупа, пивные дрожжи, яйца, сыр, творог, молоко, печень, почки. Суточная потребность для взрослых 1,9—3,0 мг.

Витамин В₅ способствует синтезу кофермента А, обмену жирных кислот и стеаринов. Основные источники: бобовые и зерновые культуры, картофель, печень, яйца, рыба. Суточная потребность для взрослых 10 мг.

Витамин В₆ участвует в обмене белков, жиров, углеводов. Необходим для усвоения организмом аминокислот, регуляции жирового обмена в печени, обмена холестерина, образования гемоглобина. Потребность увеличивается при атеросклерозе, болезнях печени, токсикозе беременных, гастритах, анемиях, длительном приеме антибиотиков и противотуберкулезных препаратов. Суточная потребность для мужчин 1,88—3,0 мг, для женщин — 1,5—2,2 мг. Основные источники: зерна бобовых и злаков, сельдь, треска, тунец, лосось, печень, почки, мясо, дрожжи.

Витамин В₉ необходим для обмена одноуглеродных соединений, синтеза нуклеиновых кислот, кроветворения. Суточная потребность для взрослых 400 мкг. Основные источники: салат, капуста, шпинат, петрушка, томаты, морковь, пшеница, рожь, печень, почки, говядина, яичный желток.

Витамин В₁₂ — сложное комплексное соединение с большой биологической активностью. Участвуют в кроветворении, ряде обменных процессов, улучшает состояние ЦНС, положительно влияет на регенерацию нервных волокон и нервно-мышечных окончаний. Дефицит возможен при длительном вегетарианском питании и нарушении усвоения витамина при атрофическом гастрите, при тяжелых энтероколитах, глистных заболеваниях. Суточная потребность для взрослых — 3 мкг. Основные источники: печень рыб, почки и печень рогатого скота, говядина, свинина, молоко, творог, яйца.

Витамин А один из важнейших витаминов роста, необходимых для поддержания защитной функции слизистой оболочки и кожи, различных вида в обменных веществ, обеспечения нормального зрения. Он влияет на состояние мембран клеток, тканевое дыхание, образование белковых соединений, функцию эндокринных желез. Положительно действует увеличенное потребление витамина А при заболеваниях глаз, органов дыхания, щитовидной железы, инфекциях, мочекаменной болезни, ожогах, переломах, ранах. Основные источники: печень трески, рыбий жир, летнее сливочное масло, жирный сыр, сельдь, печень, почки, яичный желток, молоко, сметана, сливки. Источниками каротина служат овощи и фрукты желто- и красно-оранжевого цвета: морковь, помидоры, тыква, дыня, красный перец, плоды шиповника, абрикосы, сливы, салат, щавель, капуста, зеленый горошек. Суточная потребность для взрослых — 1,5 мг.

Витамин Д представляет собой группу витаминов, сходных по химической структуре и биологическому значению. Основная роль регулировать обмен фосфора и кальция. Образуется из провитамина в коже под действием солнечных лучей и поступает в организм с животными продуктами. При недостатке нарушается отложение фосфора и кальция в костях, они становятся мягкими и хрупкими. У детей это проявляется в тяжелом заболевании — рахите. Суточная потребность для взрослых — 2,5 мкг. Основные источники: печень рыб, рыбий жир, икра, яичный желток.

Витамин Е предохраняет от окисления ненасыщенные жирные кислоты, влияет на функцию половых и эндокринных желез, стимулирует деятельность мышц, участвует в обмене белков и углеводов, способствует усвоению жиров, витаминов А и Д. Суточная потребность для взрослых — 12—15 мг. Она повышается при возможном нарушении усвоения витамина Е при заболеваниях печени, поджелудочной железы, кишечника. Основные источники: растительные масла, зеленые листья овощей.

Витамин К называют антигеморрагическим витамином, участвует в процессах синтеза протромбина, способствует нормализации свертывания крови, снижает кровоточивость сосудов. Суточная потребность 0,2—0,3 мг. Потребность возрастает при нарушениях желчеобразования и выведения желчи, болезнях кишечника, кроветворения, длительном приеме антибиотиков, передозировке снижающих свертываемость крови препаратов. Основные источники: шпинат, капуста, томаты, печень.

Контрольные вопросы

1. Основные требования к пище.
2. Роль белков и их значение.
3. Роль жиров и их значение.
4. Роль углеводов и их значение.
5. Роль витаминов и их значение.
6. Минеральные вещества и их значение.

Тема 4. НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

Осанка — это привычное положение тела непринужденно стоящего человека. Осанка зависит от степени развития мышечной системы, угла наклона таза, положения и формы позвоночника (физиологические изгибы). При правильной осанке спина ровная, голова держится прямо. Правильная осанка положительно сказывается на здоровье. Человек, у которого с детства сформирована неправильно осанка, часто страдает болью в спине, нарушается кровообращение, происходит смещение внутренних органов. Правильная осанка во многом зависит от развития силы и выносливости мышц ОДА и в первую очередь мышц туловища: спины, брюшного пресса, шеи. Выраженность физиологических изгибов позвоночника зависит от угла наклона таза. При увеличении угла наклона позвоночный столб, неподвижно сочлененный с тазом, наклоняется вперед; одновременно увеличиваются поясничный лордоз и грудной кифоз позвоночника, которые компенсируют нарушение вертикального положения тела. При уменьшении угла наклона таза физиологические изгибы соответственно уплощаются. Упражнения на осанку, которые объединяют в специальные гимнастические комплексы, могут быть двух видов: на формирование правильного положения тела в пространстве и на развитие силы мышц. Первый вид упражнений включает в себя движения с небольшими и легкими предметами на голове. Их выполняют стоя у стены, сидя на стуле, и сидя на полу, во время обычной ходьбы и ходьбы с перемещением через лежащие предметы. Второй вид упражнений состоит из движений, направленно развивающих отдельные мышечные группы спины, брюшного пресса, верхних и нижних конечностей. Эти упражнения можно выполнять с дополнительными отягощениями: гантелями, штангой, экспандером, резиновыми бинтами. Нарушения осанки — отклонения в позвоночного столба от анатомической нормы — сопровождаются изменениями формы тела.

Ведущими факторами, определяющими осанку, являются положение и форма позвоночника, угол наклона таза и степень развития мускулатуры, которая во многом определяет правильность физиологических изгибов позвоночника. Различают четыре изгиба: два обращены кпереди — шейный и поясничный лордозы, два обращены кзади — грудной и пояснично-крестцовый кифозы. Благодаря изгибам позвоночный столб выполняет рессорную и защитную функции спинного и головного мозга, внутренних органов, увеличивается устойчивость и подвижность позвоночника. Осанка зависит от состояния нервно-мышечного аппарата человека, психики и степени развития мышечного корсета, от функциональных возможностей мышц к длительному статическому напряжению, эластических свойств межпозвоночных дисков, хрящевых и соединительных образований суставов и полусуставов позвоночника, таза и нижних конечностей. Нарушение осанки не является заболеванием, это состояние которое при своевременно начатых оздоровительных мероприятиях не прогрессирует и является обратимым процессом. Нарушение осанки постепенно может привести к снижению подвижности грудной клетки, диафрагмы, нарушению рессорной функции позвоночника, что в свою очередь негативно влияет на деятельность ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Различают три степени нарушения осанки.

1. Характеризуется небольшими изменениями осанки, которые устраняются целенаправленной концентрацией внимания.

2. Характеризуется увеличением количества симптомов нарушения осанки, которые устраняются при разгрузке позвоночника в горизонтальном положении или при подвешивании.

3. Характеризуется нарушениями осанки, которые не устраняются при разгрузке позвоночника.

Различают семь видов нарушения осанки в сагиттальной и фронтальной плоскостях. В сагиттальной плоскости различают 5 видов нарушений осанки вызванных увеличением (3 вида) или уменьшением (2 вида) физиологических изгибов. При увеличении физиологических изгибов различают сутуловатость, круглую спину и кругло — вогнутую спину.

Сутуловатость характеризуется увеличением грудного кифоза при одновременном уменьшении или сглаживании поясничного лордоза. Голова наклонена вперед, плечи сведены вперед, лопатки выступают, ягодицы уплощены.

Круглая спина, или кифотическая осанка, характеризуется увеличением грудного кифоза, с почти полным отсутствием поясничного лордоза. Голова наклонена вперед; плечи опущены и приведены, лопатки «крыловидные»; ноги согнуты в коленях. Отмечаются западение грудной

клетки и уплощение ягодиц; мышцы туловища ослаблены. Принятие правильной осанки возможно только на короткое время.

Кругловогнутая спина, или кифолордотическая осанка, характеризуется увеличением всех изгибов позвоночника. Угол наклона таза больше нормы; голова и верхний плечевой пояс наклонены вперед; живот выступает вперед и свисает. Из-за недоразвития мышц брюшного пресса может наблюдаться опущение внутренних органов. Ноги максимально разогнуты в коленных суставах — нередко с переразгибанием. Мышцы задней поверхности бедра и ягодичные мышцы растянуты и источены.

На фоне косметических дефектов при данных видах нарушений осанки уменьшается экскурсия грудной клетки и диафрагмы, снижаются жизненная емкость легких и физиологические резервы систем дыхания и кровообращения. Резко ограничиваются ротационные движения, боковые сгибания и разгибания позвоночника.

При уменьшении физиологических изгибов различают плоскую и плосковогнутую спину. Плоская спина характеризуется сглаживанием всех физиологических изгибов. Грудная клетка смещена кпереди; появляются «крыловидные лопатки». Наклон таза уменьшен; нижняя часть живота выступает вперед. Снижен тонус мышц туловища.

Плосковогнутая спина характеризуется уменьшением грудного кифоза при нормальном или несколько увеличенном поясничном лордозе. Наблюдается при комбинированном изменении физиологических изгибов. Грудная клетка узкая. Мышцы живота ослаблены, угол наклона таза увеличен, при этом ягодицы отстают кзади; живот отвисает.

Косметические дефекты опорно-двигательного аппарата при данных видах нарушений осанки менее выражены: ухудшается рессорная функция позвоночника, что, в свою очередь, вызывает при движении постоянный микротравматизм головного мозга. Отмечаются повышенная утомляемость и головные боли. При уменьшении шейного и поясничного лордозов ограничиваются наклоны туловища вперед и назад, а также боковые наклоны.

Во фронтальной плоскости различают два вида нарушений осанки.

Асимметричная, или сколиотическая, осанка характеризуется нарушением срединного расположения частей тела и отклонением остистых отростков от вертикальной оси. Голова отклонена вправо или влево; надплечья и углы лопаток расположены на разной высоте; отмечаются неравенство треугольников талии, асимметрия мышечного тонуса. Снижена общая и силовая выносливость мышц. В отличие от сколиоза, не возникает торсия позвонков, и при разгрузке позвоночника все виды асимметрии устраняются.

Вялая осанка характеризуется общей слабостью мышечно-связочного аппарата, невозможностью длительно удерживать туловище в правильном положении, частой сменой положения тела в пространстве.

Основой лечения нарушения осанки является общая тренировка мышц. Она должна осуществляться на фоне оптимального лечебно-двигательного режима, составленного с учетом вида нарушений ОДА, возраста. Устранение нарушений осанки представляет собой необходимое условие первичной и вторичной профилактики ортопедических заболеваний и болезней внутренних органов.

Задачи ЛФК при нарушениях осанки:

- обучение навыку правильной осанки и систематическое закрепление этого навыка;
- нормализация трофических процессов в мышцах туловища;
- осуществление целенаправленной коррекции имеющегося нарушения осанки;
- укрепление мышц туловища и конечностей (выравнивание мышечного тонуса передней и задней поверхности туловища, нижних конечностей, укрепление мышц брюшного пресса).

Основными средствами ЛФК для коррекции осанки являются физические упражнения, массаж, гидрокинезотерапия; дополнительным — лечение положением. Физические упражнения подбираются в соответствии с видами нарушений осанки. Общеразвивающие упражнения (ОРУ) используются при всех видах нарушения осанки. Способствуют улучшению кровообращения и дыхания, трофических процессов. Выполняются из различных исходных положений, для всех мышечных групп — с предметами и без них, с использованием тренажеров. Корректирующие, или специальные, упражнения обеспечивают коррекцию имеющегося нарушения осанки. Различают симметричные и асимметричные корректирующие упражнения. При дефектах осанки применяются преимущественно симметричные упражнения. Выполнение данных упражнений способствует срединному положению линии остистых отростков. При нарушении осанки во фронтальной

плоскости выполнение данных упражнений выравнивает тонус мышц правой и левой половины туловища, соответственно растягивая напряженные мышцы и напрягая, расслабленные, что возвращает позвоночник в правильное положение.

Упражнения выполняются лежа на спине, животе, без и с отягощением, для мышц спины, брюшного пресса, верхних и нижних конечностей. К специальным упражнениям относятся упражнения для укрепления мышц задней и передней поверхностей бедра, на растягивание мышц передней поверхностей бедра и передней поверхностей туловища.

На занятиях лечебной гимнастикой обязательно сочетаются общеразвивающие, дыхательные и специальные упражнения, упражнения на расслабление и самовытяжение. Упражнения для укрепления мышечного корсета.

Гидрокинезотерапия позволяет решать две задачи: 1) осуществление коррекции из разгрузочного положения позвоночника; 2) закаливающее действие. Занятия в воде являются мощным положительным эмоциональным фактором. Длительная разгрузка позвоночника в воде позволяет выполнять самые различные упражнения у бортика и на пенопластовой доске в сочетании с уже освоенными навыками различных способов плавания.

Лечение положением применяется во время пауз отдыха и при выполнении специальных упражнений. С этой целью используется упругий валик. При круглой спине валик подкладывается под лопатки — при выполнении упражнений в и.п. лежа на спине; при плосковогнутой спине валик кладется под живот — при выполнении упражнений в и.п. лежа на животе или под голову — в и.п. лежа на спине.

Сколиоз — это заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника во фронтальной плоскости, сочетающееся с торсией позвонков. Наличие торсии является главным отличительным признаком сколиоза — по сравнению с нарушениями осанки во фронтальной плоскости. Торсия — скручивание позвонков вокруг вертикальной оси, сопровождающееся деформацией их отдельных частей и смещением смежных позвонков относительно друг друга в течение всего периода роста позвоночника. В верхней половине дуги искривления остистые отростки изгибаются в выпуклую сторону, в нижней — в вогнутую. На вогнутой стороне сколиоза мышцы и связки укорочены, на выпуклой — растянуты. Растянутые мышцы на выпуклой стороне развиты значительно слабее, чем укороченные мышцы на вогнутой стороне позвоночной дуги. Ребра повернуты; грудина смещена и наклонена в сторону вогнутости. Грудная клетка более всего деформируется сколиозом в области грудных позвонков, смещение ребер вызывает изменение ее формы. На выпуклой стороне ребра направлены косо — вниз — вперед, промежуток между ребрами расширен. На вогнутой стороне ребра менее наклонены спереди и располагаются близко друг к другу. Лопатки находятся на разной высоте; в случае сколиоза в грудной части позвоночника лопатки также имеют торсию. Таз наклонен с торсией вокруг крестца. Кроме деформации позвоночника при сколиозе нарушаются деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта и других жизненно важных систем организма. Выделяют три группы сколиозов: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические). Дискогенный сколиоз развивается на почве диспластического синдрома. При этом нарушения обмена в соединительной ткани приводят к изменению структуры позвоночника, вследствие чего ослабевает связь межпозвоночного диска с телами позвонков. В этом месте происходят искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, который обуславливает напряжение мышц туловища, связок и приводит к развитию вторичных искривлений — сколиозу. Статический сколиоз. Это сколиоз, первопричиной развития которого является наличие статического фактора — асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела. Непосредственной причиной, ведущей к развитию сколиоза, является смещение общего центра тяжести тела в одну сторону от вертикальной оси позвоночника. Нейромышечный сколиоз. Развивается вследствие асимметричного поражения мышц, участвующих в формировании осанки, или их функциональной недостаточности. Излечение сколиоза — процесс многолетний, длящийся на протяжении всего периода роста позвоночника, характеризующийся обязательным уменьшением не только функционального, но и структурного компонента деформации. По форме искривления и степени сложности сколиозы делятся на две группы: простые и сложные. Простые сколиозы характеризуются простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С» и отклоняется в одну

сторону. Такие сколиозы могут быть локальными (поражающими один отдел позвоночника) и тотальными (поражающими весь позвоночник). Сложные сколиозы характеризуются двумя и более отклонениями позвоночника в разных направлениях. Это так называемые S-образные сколиозы. По направлению дуги искривления сколиозы делятся на правосторонние и левосторонние. В группе простых сколиозов выделяют: шейный, шейно-грудной, грудной, пояснично-грудной, поясничный, пояснично-крестцовый сколиозы. Сложные сколиозы образуются из простых: основная, первичная дуга искривления компенсируется вторичной дугой искривления. Тип сколиоза определяется локализацией первичной дуги искривления. Для определения методики реабилитационных мероприятий важно выявить первичную дугу искривления, так как эффективность лечения во многом зависит от возможности ее коррекции. Комплекс консервативного лечения сколиоза включает лечебную гимнастику, массаж, лечебное плавание, метода ортопедической коррекции, электростимуляции, щадящий двигательный режим, обеспечивающий ограничение нагрузок на позвоночник. При необходимости назначается традиционная терапия, медикаменты, диета.

По тяжести клинической картины сколиозы имеют четыре степени.

1 степень — характеризуется простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С». Намечаются или определяются торсии позвонков — в виде небольшого отклонения остистых отростков от средней линии — и асимметрия корней дужек. Голова немного опущена; плечи ротированы внутрь, надплечье на стороне сколиоза выше, лопатки отстают от грудной клетки; отмечается асимметрия треугольников талии; локально вдоль позвоночного столба может определяться небольшой мышечный валик.

2 степень — отличается от 1 степени появлением компенсаторной дуги искривления, вследствие чего позвоночный столб приобретает форму буквы «S». Асимметрия частей туловища становится более выраженной; появляется небольшое его отклонение в сторону. При переходе в горизонтальное положение и при активном вытяжении полного исправления искривления добиться невозможно. Рентгенологически отмечается выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков. Торсионные изменения ярко выражены не только рентгенологически, но и клинически; имеет место реберное выбухание; четко определяются мышечный валик, косопараллельное положение плечевого и тазового поясов; таз на стороне поясничного сколиоза немного опущен.

3 степень — позвоночный столб имеет не менее двух дуг искривления. Увеличивается асимметрия частей туловища, резко деформируется грудная клетка; на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника образуется задний реберно-позвоночный горб. На вогнутой стороне искривления резко «западают», «проваливаются» мышцы; реберная дуга приближается к гребню подвздошной кости. В сагиттальной плоскости наблюдается увеличение грудного кифоза и поясничного лордоза. Рентгенографически отмечаются выраженная торсия и клиновидная деформация позвонков и межпозвоночных дисков.

4 степень — деформация позвоночника и грудной клетки становится резко выраженной и фиксированной. У больных также ярко выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки.

Плоскостопие — это деформация стопы, заключающаяся в уменьшении высоты ее продольных сводов, в сочетании с пронацией пятки и супинационной контрактурой переднего отдела стопы. При плоскостопии одновременно с уменьшением сводов происходит скручивание стопы; в связи с этим основная нагрузка приходится на уплощенный внутренний свод, и рессорная функция стопы резко снижается. Различают продольное и поперечное плоскостопие. Данная патология наблюдается как у людей сидящих профессий, так и у работающих в положении стоя, последние жалуются на боли в стопах в два раза чаще.

В случае прогрессирования продольного плоскостопия длина стопы увеличивается — в основном вследствие понижения ее продольного свода. При развитии поперечного плоскостопия длина стопы уменьшается — за счет веерообразного расхождения плюсневых костей и отклонения первого пальца кнаружи. Плоскостопие находится в прямой зависимости от массы тела: чем больше масса и, следовательно, чем больше нагрузка на стопы, тем более выражено продольное плоскостопие в основном у женщин. Продольное плоскостопие встречается чаще всего в возрасте от 7 до 25 лет, а поперечное — в 35—50 лет.

По происхождению плоскостопия различают врожденную плоскую, травматическую, параличическую, рахитическую и статическую стопу. Статическое плоскостопие встречается у спортсменов, занимающихся такими видами спорта, как тяжелая атлетика, художественная и спортивная

гимнастика, акробатика, фигурное катание, — вследствие большой вертикальной нагрузки на стопу и раннего начала занятий этими видами спорта.

При поперечном плоскостопии и отклонении первого пальца кнаружи лечение может быть консервативным и оперативным. Консервативное лечение сводится к ношению ортопедической обуви различных конструкций. В более легких случаях можно подкладывать валик ниже расположения натоптышей.

При начинающемся плоскостопии, кроме подбора обуви, необходимо уменьшить нагрузки на свод стопы при стоянии и ходьбе, вкладывать в обувь супинаторы. В конце дня рекомендуются тепловые ванны с последующим массажем свода стопы и супинирующих мышц.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение осанки человека.
2. Каковы причины нарушения осанки?
3. Виды нарушения осанки, связанных с увеличением и уменьшением физиологических изгибов.
4. Что такое асимметричная осанка?
5. Гидрокинезотерапия при нарушении осанки.
6. Дайте определение сколиоза. В чем отличие сколиоза от нарушений осанки во фронтальной плоскости?
7. Дайте определение торсии позвонков. Расскажите о патогенетической классификации сколиозов.
8. Расскажите о классификации сколиоза по форме искривления и степени их сложности.
9. Характеристика сколиотической болезни 1, 2, 3, 4 степени.
10. Дайте определение плоскостопия. Характеристика плосковальгусной стопы.
11. Назовите виды плоскостопия, их отличительные особенности.

Тема 5. ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА, СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИХ ВОСПИТАНИЯ

Принято различать пять основных физических качеств человека — силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.

Сила — способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечного напряжения. Различают силу абсолютную и относительную. Для развития силы используют специальные упражнения с отягощениями. Первая представляет сумму всех мышечных групп, участвующих в данном движении; вторая — силу, приходящуюся на 1 кг веса тела спортсмена. Средствами развития силы являются гимнастические упражнения с отягощениями (отягощением может служить вес собственного тела): подтягивание на перекладине, отжимание на брусьях, поднимание прямых ног в висе на перекладине или гимнастической стенке, разнообразные специальные упражнения с небольшими отягощениями (гантели, амортизаторы, небольшие гири); специальные упражнения с большими отягощениями (штанга, гири). Использование тех или иных упражнений диктуется исходным уровнем развития силы. Хорошие результаты дает использование резиновых и пружинных эспандеров.

При достижении минимальных результатов в подтягивании и отжимании эти упражнения следует сделать основными, чередуя их с упражнениями со средним отягощением. При занятии силовыми упражнениями нельзя упускать из виду гармоничное развитие всех групп мышц. Следует чередовать силовые упражнения с упражнениями на гибкость (сидя наклон к прямым ногам, мостик, махи ногами). Методы развития силы:

Метод максимальных усилий. Выполняются упражнения с отягощением в 90% от максимального. В одной серии — 1—3 повторения, за одно занятие делают 5—6 серий, отдых между сериями до полного восстановления (5—8 мин). Этот метод не рекомендуется на начальных этапах занятий. Применять не больше 1 раза в две недели.

Метод повторных усилий или «до отказа». Отягощения в 70—75% от максимальных. В серии выполняются 8—12 повторений. За одно занятие выполняются 3—6 серий. Отдых между сериями 2—4 мин (до неполного восстановления). Способствует наращиванию мышечной массы.

Метод динамических усилий. Отягощения в 30% от максимальных. За один подход выполняются 15—25 повторений. Темп максимально быстрый. За одно занятие выполняются 3—6 серий. Развивается преимущественно силовая выносливость, прорабатывается рельеф мышц.

Изометрический (статический) метод предполагает максимальные напряжения 4—5 с. За одно занятие повторяется 3—5 раз с отдыхом после каждого напряжения до 1 мин. Эти упражнения в зависимости от способа отягощения подразделяют на две основные группы:

1 группа — упражнения, где в качестве отягощения используют вес всего тела человека или его отдельных частей.

2 группа — это упражнения, в которых в качестве отягощения одновременно используют вес тела и вес различных спортивных снарядов.

Основное правило применения спортивных снарядов — обязательное выполнение их до первых признаков утомления. При этом используют два метода — выполняют силовые упражнения непрерывно, пока не устанут, либо повторно сериями с небольшими интервалами отдыха, но до утомления. Для общего физического развития силовые физические упражнения объединяют в силовые комплексы. Комплексы составляются таким образом, чтобы выполнение включенных в них упражнений последовательно вызывало напряжение различных мышечных групп. Кроме комплексов атлетических упражнений для развития силы используют также разнообразные прыжки, метания тяжелых предметов, бег в гору и другие упражнения, вызывающие повышенные напряжения мышц.

Быстрота движения человека проявляется в способности выполнить их за возможно короткий отрезок времени. Различают элементарные движения и комплексные. Элементарные формы быстроты проявляются в одиночных движениях и характеризуются показателями: временем двигательной реакции, временем движения и частотой движения в единицу времени. Средства развития быстроты — многократно повторяемые с максимальной скоростью упражнения (соревновательные или подготовительные). Используют два основных метода: метод облегченных условий и

метод усложненных условий. Отдыхать между упражнениями следует до восстановления дыхания, выполнять упражнения с максимальной или около максимальной скоростью. С падением скорости упражнения следует прекратить, поскольку в этом случае скорость развиваться не будет.

Выносливость — способность организма преодолевать наступающее утомление. Характеризуется оно временем выполнения работы определенной интенсивности. По характеру различают эмоциональное, сенсорное (чувствительное), умственное, физическое утомление. Физическое утомление проявляется в различной работе. Различают силовую, скоростную, глобальную (общую) выносливость, при которой в работе участвуют 2/3 всех мышц и локальную (местную). Выносливость определяется свойствами ЦНС, и процессами, происходящими в ней при мышечной деятельности, прежде всего энергетическим обменом.

Для сокращения мышц нужна энергия, которая освобождается при определенных химических процессах. Основным источником энергии — АТФ (аденозинтрифосфорная кислота), запасы которой в мышцах очень невелики, ее хватает на несколько десятков долей секунды. Ее ресинтез (восстановление) обеспечивает ряд промежуточных реакций, завершающихся окислением гликогена до молочной кислоты и воды при аэробном (бескислородном) режиме работы и до углекислого газа и воды при аэробном (кислородном) режиме. При длительной, малоинтенсивной работе продолжительностью более 25—30 минут, в связи с исчерпанием запасов гликогена, в энергетический обмен вступают жиры. Процесс замещения углеводов жирами может быть настолько интенсивным, что 80% всей необходимой в данных условиях энергии освобождаются в результате расщепления жира. Органы, обеспечивающие в организме выделительные процессы и снабжение кислородом — сердце, легкие, печень. От мощности работы сердца зависит количество поставляемого к мышцам кислорода, а следовательно, и объем окисляемых продуктов питания. Печень содержит запасы гликогена, от скорости окисления которого зависит величина выделяемой энергии. Основным показателем аэробной выносливости МПК (максимальное потребление кислорода). Анаэробную производительность характеризует МКД (максимальный кислородный долг), который организм может «терпеть». При дозировке нагрузки для совершенствования выносливости к равномерной мышечной работе выделяют 4 зоны интенсивности по ЧСС. Нулевая тренировочная зона (до 130 уд./мин). Используется для отдыха. Первая тренировочная зона (от 130 до 150 уд./мин) типична для начинающих спортсменов, так как прирост достижений и потребления кислорода происходит у них со 130 уд./мин. Этот порог назван порогом готовности. Во второй тренировочной зоне (от 150 до 180 уд./мин) подключаются механизмы анаэробного обеспечения, т.к. рубеж 150 уд./мин близок к порогу анаэробного обмена, который к тому же является чувствительным критерием тренированности. В надкритической зоне (более 180 уд./мин) совершенствуются анаэробные механизмы. В этой же зоне пульс перестает быть информативным показателем дозирования нагрузок. Большое значение приобретают показатели реакции крови и ее состава (содержание молочной кислоты). В тренировке с переменной интенсивностью следует идти постепенно от длинных ускорений к коротким, от малых перепадов скорости к большим.

Гибкость — способность человека выполнять движение с большой амплитудой. Проявление гибкости зависит от эластичности мышц, связок, суставных сумок, разминки, внешней температуры, возраста (к 15—16 годам достигается максимум гибкости). Гибкость не может развиваться непрерывно. Поэтому следует ограничиться таким уровнем гибкости, который обеспечивает необходимую амплитуду движения, а затем превзойти его на 10—15%. Для развития гибкости позвоночника выполняются наклоны туловища вперед, назад, сидя на полу, «мостик». Для развития гибкости в плечевых суставах применяются махи руками, максимальное отведение рук вверх — назад, «мостик», выкруты с захватом скакалки, гимнастической палки, полотенца. Для развития гибкости в тазобедренных суставах используют махи ногами в разных направлениях, наклоны к зафиксированной на опоре ноге, шпагат. При развитии гибкости, для избежания травм необходимо хорошо предварительно размяться, до обильного выделения пота. С этой целью одевают дополнительную одежду.

Ловкость — самое сложное многозначное качество. Проявляется, как способность осваивать сложные по координации движения; точность выполнения пространственных, временных, силовых, ритмических характеристик заданного движения; способность изменить двигательную

деятельность сообразно меняющейся обстановке. Средства и методы развития ловкости сводятся к систематическому разучиванию новых движений и применению упражнений, вынуждающих мгновенно перестраивать двигательную деятельность. Именно развитие ловкости помогает в освоении любых трудовых операций, облегчает профессиональное обучение.

Контрольные вопросы

1. Перечислить основные физические двигательные качества.
2. Сила абсолютная и относительная. Методы развития силы.
3. Выносливость. Ее связь с состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Методика развития выносливости.
4. Быстрота. Методика развития.
5. Гибкость. Методика развития.
6. Физическое качество — ловкость.

Тема 6. УТОМЛЕНИЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ РАБОТЕ. ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Любая мышечная деятельность, занятия физическими упражнениями, спортом повышают активность обменных процессов, тренируют и поддерживают на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии, что положительно сказывается на умственной и физической работоспособности человека. Однако при увеличении физической или умственной нагрузки, объема информации, а также интенсификации многих видов деятельности в организме развивается особое состояние, называемое утомление. Утомление — это состояние организма, возникающее после напряженной или длительной работы, при которой в системах организма происходят физиологические изменения. Оно проявляется в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, в возрастании затрат энергии при выполнении однообразной работы, в замедлении скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточения и переключения внимания. Развитие процесса утомления связано с ощущением усталости. Вместе с тем утомление, возникающее в процессе физического или умственного упражнения, является также и стимулятором, мобилизующим резервы организма, его органы и системы, восстановительные процессы. Утомление может наступать как при физической, так и при умственной деятельности. После относительно кратковременной напряженной работы может возникнуть острое утомление; при длительной работе — хроническое. Различают также общее утомление, характеризующееся изменением функций всего организма, и локальное, развивающееся при чрезмерной нагрузке на какую-либо группу мышц или орган. Различают две фазы развития утомления: компенсированную (без явно выраженного снижения работоспособности за счет подключения к напряженной деятельности резервных возможностей организма) и некомпенсированную (когда резервные мощности организма исчерпываются, и работоспособность явно снижается). Утомление — процесс объективный, а усталость — субъективное восприятие утомления. Утомление представляет собой нормальный физиологический процесс, выработанный в процессе эволюции для защиты физиологических систем от систематического переутомления, которое является патологическим процессом и характеризуется расстройством деятельности нервной системы и других физиологических систем организма. Рациональный отдых быстро восстанавливает утраченную работоспособность организма. Однако отдых должен быть активным. После физической работы полезно сменить род деятельности, так как полный покой гораздо медленнее восстанавливает силы. Умственное утомление характеризуется снижением продуктивности интеллектуального труда, ослаблением внимания и т.п. Чувства усталости и утомления являются защитной реакцией организма, предохраняющей его от чрезмерных степеней функционального истощения, опасных для жизни. Утомление вследствие истощения внутренних ресурсов организма человека и в результате рассогласования в работе систем, обеспечивающих деятельность. Развитию утомления способствуют следующие факторы: 1) монотонность работы, 2) плохие условия труда; 3) отсутствие мотивационной основы трудовой деятельности; 4) негативная результативность труда. Утомление проявляется: 1) на поведенческом уровне — понижается производительность и качество труда; 2) на физиологическом уровне — затрудняется выработка условных связей, повышается инерционность нервных процессов; 3) на психологическом уровне — нарушается внимание, память, эмоционально-мотивационное состояние. При утомлении действует сразу несколько факторов: 1) нарушение функционирования симпатического отдела вегетативной нервной системы. Симпатическая система стимулирует сердечную деятельность, усиливает кровоток в мышцах, увеличивает в крови содержание веществ необходимых для жизнедеятельности и подавляет деятельность пищеварительной и выделительной систем. 2) В клетках мозгового вещества ЦНС, нервных центрах развивается процесс охранного торможения, который проявляется как утомление. Этот процесс предотвращает «истощение» нервной клетки. Гуморальные признаки утомления — в организме накапливается молочная кислота, недоокисленный продукт обмена веществ.

Утомление — физиологический процесс. Оно обратимо путем переключения с одного вида деятельности на другой, включение дополнительных позитивных положительных раздражителей снимает утомление. Большое значение для предупреждения утомления имеет состояние окружающей среды. Если на утомление не обратить вовремя внимание, то физиологический обратимый процесс перейдет в переутомление, патологическое состояние, которое требует лечения.

Симптомами переутомления являются стойки нарушения внимания и памяти, нарушение ритма сна, чаще всего бессонница, головные боли, ухудшение аппетита, раздражительность. Снижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, в результате ослабления внимания возникает травматизм. В состоянии утомления различают две фазы:

— фазу скрытого утомления, когда работоспособность еще не снижается, но возникают процессы утомления, которые успешно преодолеваются волевыми усилиями, использованием резервных возможностей организма.

— фазу явного утомления, когда резервы организма исчерпаны и происходит снижение работоспособности, а затем отказ от работы.

Утомление — это своего рода стресс, который способствует стимулированию адаптационных сдвигов в организме спортсмена.

6.1. Влияние величины нагрузки на степень утомления.

Малая нагрузка активизирует деятельность функциональных систем, сопровождается стабилизацией движения, число упражнений составляет 2—25% от объема работы, выполняемой до наступления явного утомления. Средняя нагрузка сопровождается устойчивой работоспособностью, признаки утомления отсутствуют, объем работы примерно 40—50% от работы, выполняемой до наступления утомления. Значительная нагрузка характеризуется большим суммарным объемом работы без снижения работоспособности при частичной компенсации развивающегося утомления. Это примерно 70% от объема работы, выполняемой до явного утомления. Большая нагрузка вызывает явное утомление, снижение работоспособности, неспособность и нежелание выполнять предлагаемую работу.

Знание механизмов развития утомления и особенностей протекания восстановления после напряженной мышечной деятельности во многом способствует повышению эффективности процесса тренировки.

Выбор оптимальной нагрузки в самостоятельных занятиях определяет их успех. Она зависит в первую очередь от индивидуальных возможностей занимающихся, состояния здоровья, физического развития и уровня подготовленности. Даже небольшие по величине нагрузки вызывают развивающий эффект, в то время как большие могут его не вызывать.

Умственное переутомление особенно опасно для психического здоровья человека, так как оно связано со способностью центральной нервной системы к длительной работе с перегрузками, что в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения в ее корковых и подкорковых структурах, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций.

Устранение и профилактика утомления при умственных и физических нагрузках возможны за счет повышения уровня общей и специальной тренированности организма, оптимизации его физической, умственной и эмоциональной активности. Мобилизация других сторон психической активности и двигательной деятельности, не связанных с теми, которые привели к утомлению, способствует отдалению умственного утомления и его профилактике. Необходимы активный отдых, переключение на другие виды деятельности, использование арсенала средств восстановления.

6.2. Восстановление после физической нагрузки.

Организм — саморегулирующаяся система, стремящаяся к поддержанию постоянства внутренней среды. Физическая нагрузка оказывает определенное воздействие на внутреннюю среду мышц и организма в целом. Выполнение упражнений приводит к расходованию энергетических ресурсов организма, разрушению внутренних структур клеток, накоплению продуктов распада, что в свою очередь ведет к активизации восстановительных процессов.

Восстановление — это процессы, происходящие в организме после воздействия физической нагрузки и заключающиеся в восполнении затраченных энергетических ресурсов и обновлении белковых структур, которые приводят к росту работоспособности мышц и организма в целом.

Выявление механизмов, обеспечивающих восстановление, имеет фундаментальное значение для целостных и частных физиологических процессов у лиц разного возраста, в различных условиях деятельности и окружающей среды. Время, в течение которого происходит восстановление

физиологического статуса после выполнения определенной работы, называют восстановительным периодом. Следует помнить, что в организме, как при работе, так и в условиях его предрабочего и послерабочего покоя, на всех уровнях его жизнедеятельности, непрерывно происходят тесно взаимосвязанные процессы расходов и восстановления функциональных, структурных и регуляторных резервов. Во время выполнения работы процессы диссимиляции преобладают над процессами ассимиляции, и тем больше, чем значительнее интенсивность работы и меньше готовность организма к ее реализации. В восстановительном периоде, как правило, преобладают процессы ассимиляции, а восстановление энергетических ресурсов может происходить с превышением исходного уровня (сверхвосстановление или суперкомпенсация). Это явление имеет огромное значение для повышения тренированности организма и его физиологических систем, обеспечивающих повышение работоспособности.

Схематически процесс восстановления можно представить в виде трех взаимодополняющих звеньев:

- устранение изменений и нарушений в системах нейрогуморального регулирования;
- выведение продуктов распада, образующихся в результате работы в тканях и клетках работающего органа, из мест их возникновения;
- устранение продуктов распада из внутренней среды организма.

Функциональное состояние организма в течение жизни неоднократно и периодически меняется. При этом изменения, возникающие у человека в различных органах, системах и организме в целом за счет мобилизации процессов восстановления, постоянно возвращаются на уровень, близкий к исходному. Эти периодические изменения могут протекать как в короткие интервалы времени, так и в течение относительно длительных периодов.

Периодическое восстановление связано с биоритмами, которые обусловлены суточной периодикой, временем года, возрастными изменениями, половыми признаками, влиянием природных условий окружающей среды. Периодические восстановительные процессы лежат в основе естественной замены тканей и клеток.

Различают раннюю и позднюю фазу восстановления. Ранняя — после легкой работы обычно заканчивается через несколько минут, после достаточно тяжелой работы — через несколько часов; поздние фазы восстановления могут длиться до нескольких суток и более. Развитие утомления сопровождается фазой пониженной работоспособности, спустя какое-то время восстановления она может перейти в фазу повышенной работоспособности. Длительность этих фаз зависит от степени тренированности организма и особенно выполняемой работы. Рациональное сочетание нагрузок и отдыха — необходимое условие сохранения и развития активности восстановительных процессов.

Именно в фазе отдыха происходит адаптация, т.е. перестройка функциональных систем организма после воздействия нагрузки определенной величины. Тренировочный эффект, полученный на отдельном занятии, снижается и даже вовсе утрачивается, если интервалы между занятиями слишком велики. Напряжение в процессе физической нагрузки приводит к снижению функциональных возможностей организма, затем во время отдыха достигается состояние сверхвосстановления тренируемой функции, длящееся определенное ограниченное время. Далее, при отсутствии повторных нагрузок, уровень работоспособности снижается и наступает фаза утраченной суперкомпенсации.

Длительность восстановления зависит от величины и вида предшествовавшей нагрузки. Способность к восстановлению улучшается под влиянием систематически повышающихся тренировочных нагрузок. Для рационального чередования нагрузок нужно учитывать темпы протекания процессов восстановления. Длительность стадий восстановления между отдельными упражнениями и занятиями зависит от степени тренированности организма и характера выполняемой работы.

Наибольшая интенсивность восстановления наблюдается сразу после нагрузок, затем восстановительные процессы несколько замедляются. При этом наблюдается неодновременность восстановления различных показателей до исходного уровня. После длительной работы первыми возвращаются к исходным величинам показатели внешнего дыхания — частота и глубина. Через несколько часов — ЧСС и артериальное давление; через сутки и более — показатели нервной системы; через несколько суток — основной обмен. Различные параметры и функции, вносящие свой вклад в общую тренированность, имеют разное время восстановления и достижения суперкомпенсации.

В процессе восстановления происходит не только биологическое уравнивание всех функций и систем организма после физических нагрузок, их постепенное возвращение к дорабочему состоянию, но и перевод всех функций органов, тканей, клеток на новый, более высокий энергетический уровень.

Дополнительными средствами восстановления могут быть факторы гигиены, питания, массаж, биологически активные вещества (витамины). Чтобы ускорить процесс восстановления, в спортивной практике используется активный отдых, т.е. переключение на другой вид деятельности.

6.3. Биологические ритмы.

Биологические ритмы — регулярное периодическое повторение во времени характера и интенсивности жизненных процессов, отдельных состояний или событий. Делятся на экзогенные, вызванные воздействием окружающей среды извне и эндогенные, обусловленные активными процессами в самой живой системе. Биологические ритмы реализуются в тесном взаимодействии с окружающей средой и отражают особенности приспособления организма к циклично изменяющимся факторам этой среды. По выполняемой функции биологические ритмы делят на физиологические — рабочие циклы, связанные с деятельностью отдельных систем, и экологические, или адаптивные, служащие для приспособления организма к периодичности окружающей среды. Период (частота) физиологического ритма может изменяться в широких пределах в зависимости от степени функциональной нагрузки. Период экологический ритмов сравнительно постоянен, закреплен генетически, в естественных условиях захвачен циклами окружающей среды, выполняет функцию биологических часов.

Многие околосуточные процессы достигают максимальных значений в дневное время каждые 16—20 ч и минимальных — ночью или в ранние утренние часы. Например, ночью у человека самая низкая температура тела. К утру, она повышается и достигает максимума во второй половине дня. Основной причиной суточных колебаний физиологических функций организма человека являются периодические изменения возбудимости нервной системы, угнетающей или стимулирующей обмен веществ. В результате изменения обмена веществ возникают изменения различных физиологических функций. Частота дыхания днем выше, чем ночью. В ночное время понижена функция пищеварительного аппарата.

Суточная динамика температуры тела имеет волнообразный характер. Примерно к 18 ч температура достигает максимума, а к полуночи снижается: минимальное ее значение между часом ночи и пятью часами утра. Изменение температуры тела в течение суток не зависит от того, спит человек или занимается интенсивной работой. Температура тела определяет скорость биологических реакций, днем обмен веществ идет наиболее интенсивно. С суточным ритмом тесно связаны сон и пробуждение. Свообразным внутренним сигналом для отхода ко сну служит понижение температуры тела. Во время сна урежается частота сердечных сокращений, уменьшается минутный объем сердца, понижается артериальное и венозное давление, снимается мышечный тонус и т.д. Происходит изменение внутриглазного давления. Утром оно повышается, к вечеру падает.

Костный мозг наиболее активен ранним утром (в 4—5 ч), селезенка и лимфатические узлы — в 17—20 ч. Самое высокое содержание гемоглобина в крови можно наблюдать от 16 до 18 ч. Максимальное количество сахара в крови приходится на 9—10 ч утра, а минимальное — на ночное время. Суточный ритм проявляется в изменении содержания в крови натрия, калия, кальция и фосфора.

С суточной цикличностью кровообращения имеет непосредственную связь периодичность работы желез внутренней секреции. Отмечена четкая суточная периодичность содержания адреналина в крови. Максимальное его количество в 9 ч утра, минимальное — в 18 ч. Адреналин учащает пульс, повышает артериальное давление, активизирует организм.

Работа органов пищеварения также определяется суточным ритмом: в первой половине дня печень выделяет наибольшее количество желчи, утром желудочный сок менее кислый, чем вечером. Поэтому в первой половине дня должна преобладать белковая и жировая пища, а во второй — углеводная и молочная.

Функционирование печени имеет периодический характер: образование в ней желчи чередуется с образованием гликогена. Прием лекарств также надо проводить с учетом биологических

ритмов. Время приема лекарств имеет большое значение. Одно и то же лекарство по-разному будет действовать на человека в разное время суток.

Суточным ритмам подчиняется весь организм человека, представляющий собой единую систему взаимодействия всех органов, тканей и клеток. Ритмичность физиологических процессов, отражающая единство организма и среды, их взаимодействие проявляется в организме человека в том, что их максимумы и минимумы приурочены к определенным часам суток.

Биологические часы человека отражают не только суточные природные ритмы, но и сезонные. Они проявляются в повышении обмена веществ весной и в снижении его осенью и зимой, в увеличении процента гемоглобина в крови и в изменении возбудимости дыхательного центра в весеннее и летнее время.

Сезонные изменения играют существенную роль в возникновении некоторых заболеваний. Человек более устойчив к болезням в декабре-январе, менее устойчив в августе, к стрессу чувствителен больше осенью и меньше весной. Состояние организма в летнее и зимнее время в какой-то степени соответствует его состоянию днем и ночью. Зимой по сравнению с летом снижается содержание сахара в крови, увеличивается количество АТФ и холестерина.

Ритмы работоспособности, подобно ритмам физиологических процессов, по своей природе эндогенны. Работоспособность может зависеть от многих факторов, действующих по отдельности или совместно. К этим факторам относятся: уровень мотивации, прием пищи, факторы внешней среды, физическая готовность, состояние здоровья, возраст и другие факторы. Биологические ритмы должны учитываться в спорте в связи с множеством соревнований в различных климатических и временных поясах, с явлениями утомления и переутомления. Организм в течение суток по-разному реагирует на физические нагрузки. Наиболее высокая работоспособность отмечается утром с 8 до 12 ч и днем — с 12 до 17 ч, в остальные часы — снижена. Работоспособность органов кровообращения в различное время суток неодинакова: два раза в сутки (в 13 и 21 ч) она резко снижена. В этой связи нецелесообразно в эти часы проводить интенсивные тренировки, особенно в среднегорье и в зонах с высокой температурой и влажностью.

Большинство людей в течение суток имеют два пика повышенной работоспособности. Однако в разные дни могут быть небольшие отклонения, связанные с изменением работоспособности в любое время суток, а также с воздействием на вторую сигнальную систему самовнушения или убеждения. В этой связи интенсивные тренировки надо проводить в часы повышенной работоспособности. Выделяют два типа людей: «совы», имеющие наибольшую работоспособность вечером и ночью и «жаворонки», — в первой половине дня.

Говоря о биологических ритмах, нельзя не отметить существенной значимости современных социальных ритмов: начало и конец рабочего дня, укорочение отдыха и сна, несвоевременный прием пищи и т.д. Социальные ритмы оказывают всевозрастающее давление на ритмы биологические, ставят их в зависимость, не считаясь с естественными потребностями организма. Для студентов характерны большая социальная активность и высокий эмоциональный тонус.

Все органы и функциональные системы организма имеют собственные ритмы, измеряемые в секундах, часах, неделях, месяцах и годах. Взаимодействуя друг с другом, биоритмы отдельных органов и систем образуют упорядоченную систему ритмических процессов, которая и осуществляет организацию деятельности целостного организма во времени. Составление режима рабочего дня, учебных занятий, питания, отдыха, занятий физическими упражнениями без учета закономерностей проявления биологических ритмов может быть связано не только со снижением умственной или физической работоспособности, но и с развитием какого-либо заболевания.

Контрольные вопросы

1. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
2. Процесс восстановления.
3. Чем отличается величина средней нагрузки от большой?
4. Охарактеризуйте факторы, способствующие развитию утомления.
5. Дайте общую характеристику физических основ утомления.
6. Причины наступления переутомления.
7. Почему необходимо выполнять упражнения до утомления?

8. Какая фаза восстановления является основной для повышения работоспособности и развития физических качеств?
9. Как рекомендуется повышать нагрузку на начальном периоде тренировок?
10. Представления о биологических ритмах человека.
11. Охарактеризуйте понятия: «работоспособность, утомление, усталость».
12. Какова взаимосвязь работоспособности и утомления?

Тема 7. КОНТРОЛЬ И САМОКОНТРОЛЬ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ

Врачебный контроль — это комплексное медицинское обследование физического развития и функциональной подготовленности занимающихся физкультурой и спортом. Он направлен на изучение состояния здоровья и влияния на организм регулярных физических нагрузок. Основная форма врачебного контроля — врачебное обследование.

Периодичность врачебного контроля или осмотра зависит от квалификации, вида спорта. Студенты проходят врачебный контроль в начале учебного года, спортсмены — два раза в год. Врачебное обследование подразделяется на первичное, повторное и дополнительное. Первичное обследование проводится, чтобы решить вопрос о допуске к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом. Повторное врачебное обследование проводится, чтобы убедиться, насколько соответствуют объем и интенсивность нагрузки состоянию здоровья, корректировать учебно-тренировочный процесс. Дополнительные врачебные обследования проводятся для того, чтобы решить вопрос о возможности приступить к тренировкам после перенесенных заболеваний или травм. Основное предназначение медицинского осмотра в том, чтобы определить состояние здоровья студентов и распределить их по группам: основной, подготовительной, специальной. Кроме того, часть студентов направляется на лечебную физкультуру (ЛФК), а некоторые освобождаются от практических занятий на какое-то время.

Педагогический контроль — планомерный процесс получения информации о физическом состоянии занимающихся физической культурой и спортом. Проводится для проверки соответствия педагогического воздействия повышению эффективности учебно-тренировочных занятий. Задачи педагогического контроля:

- оценить эффективность применяемых средств и методов тренировки;
- выполнить план тренировки;
- установить контрольные нормативы, оценивающие физическую, техническую, тактическую, теоретическую подготовленность спортсмена;
- выявить динамику развития спортивных результатов и спрогнозировать достижения отдельных спортсменов;
- отобрать талантливых спортсменов.

Содержание педагогического контроля:

- контроль за посещаемостью занятий;
- контроль за тренировочными нагрузками;
- контроль за состоянием занимающихся;
- контроль за техникой упражнений;
- учет спортивных результатов;
- контроль за поведением во время соревнований.

Виды педагогического контроля:

1. Поэтапный — оценивать состояние спортивно-технической и тактической подготовки занимающихся на конкретном этапе.
2. Текущий — определять повседневные изменения в подготовке занимающихся.
3. Оперативный — экспресс-оценка того состояния, в котором находится занимающийся в данный момент.

Главное в педагогическом контроле — оценить психофизическое состояние занимающихся физической культурой. Специалисты различают три типа состояния:

1. Перманентные, сохраняющиеся в течение длительного периода времени (состояние спортивной формы организма, уровня его тренированности).
2. Текущие, с изменениями в процессе одного или нескольких занятий (состояние повышенной или пониженной работоспособности).
3. Оперативные, изменяющиеся под влиянием конкретных физических упражнений (утомление после однократного пробега дистанции или повышение работоспособности после разминки и т.п.).

К методам педагогического контроля относятся: анкетирование занимающихся и тренеров-преподавателей; анализ рабочей документации учебно-тренировочного процесса; педагогические

наблюдения во время занятий, регистрация функциональных и других показателей, характеризующих деятельность занимающегося физическими упражнениями непосредственно на занятиях; тестирование различных сторон подготовленности; обоснованное прогнозирование спортивной работоспособности.

Врачебно-педагогический контроль — это исследования, проводимые совместно врачом и тренером для того, чтобы определить, как воздействуют на организм спортсмена тренировочные нагрузки, с целью предупредить переутомление и развитие патологических изменений, приводящих к заболеваниям.

С помощью врачебно-педагогического контроля можно выявить срочный, отставленный и кумулятивный тренировочные эффекты. Срочный тренировочный эффект позволяет увидеть изменения, происходящие в организме во время выполнения упражнений и в ближайший период отдыха. Отставленный тренировочный эффект дает возможность выявить изменения, происходящие в организме во время выполнения упражнений в ближайший период отдыха, изменения, происходящие в организме в поздних фазах восстановления — на другой и последующие после нагрузки дни. Кумулятивный — показывает те изменения в организме, которые происходят на протяжении длительного периода тренировки.

Врачебно-педагогический контроль проводится в форме текущих обследований в определенное время, по намеченным заранее показателям и тестам. Оперативные обследования предусматривают оценку срочного тренировочного эффекта непосредственно во время выполнения упражнений.

Самоконтроль — это регулярное наблюдение за состоянием своего здоровья и физического развития и их изменениями под влиянием занятий физкультурой и спортом. Самоконтроль не может заменить врачебного контроля, он является лишь дополнением к нему.

Задачи самоконтроля:

1. Расширить знания о физическом развитии.
2. Приобрести навыки в оценивании психофизической подготовленности.
3. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.
4. Определить уровень физического развития, тренированности и здоровья, чтобы корректировать нагрузку при занятиях физической культурой и спортом.

Самоконтроль позволяет спортсмену оценивать эффективность занятий спортом (физкультурой), соблюдать правила личной гигиены, режим тренировок, закаливания и т.п. Регулярно проводимый самоконтроль помогает анализировать влияние физических нагрузок на организм, что дает возможность правильно планировать и проводить тренировочные занятия. Самоконтроль включает доступные наблюдения, учет субъективных показателей (сон, аппетит, настроение, потливость, желание тренироваться и др.) и данные объективных исследований (ЧСС, масса тела, ЧД, кистевая и стантовая динамометрия и др.). Во время занятия физической культурой необходимо постоянно контролировать состояние организма, с помощью контроля правильно подобрать дозировку упражнений, предупредить развитие чрезмерного утомления. Контролировать состояние организма можно по внешним и внутренним признакам. К внешним признакам относят выделение пота, изменение цвета кожи, нарушение координации и нарушение ритма. Если нагрузка очень большая, то наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, или посинение кожи вокруг губ, координация движения нарушается, появляется одышка. При возникновении этих неблагоприятных признаков надо прекратить выполнение упражнений и отдохнуть. Рекомендуется выполнять дыхательные упражнения и упражнения на расслабление мышц. К внутренним признакам относятся появление болевых ощущений в мышцах, подташнивание или головокружение, учащение сердцебиения и пульса. Чтобы не допускать переутомления организма, нужно регулярно контролировать ЧСС. Пульс измеряют в начале занятия, затем соотносят эти значения с величинами, которые определяют в ходе выполнения физических упражнений. Чтобы получить значение пульса во время нагрузки, необходимо его измерить сразу же после окончания выполнения упражнения в первые 10 сек. Это значение умножают на 6 и получают количество ударов сердца за 1 мин. Для режима умеренной интенсивности ЧСС составляет 130—140 ударов в минуту. Для режима высокой интенсивности ЧСС составляет 140—150 ударов в минуту. Определив ЧСС в первые 10 сек. Измерения продолжают от 30 до 40 сек и от 60 до 70 сек. Если ЧСС восстанавливается в течение 30 сек до первоначального уровня, то нагрузки переносятся организмом относительно легко. Если восстанавливается к 60 секунде, то нагрузка достаточно большая, но можно повторять.

Если ЧСС не восстанавливается вплоть до 90 сек — нагрузка чрезмерная, ее надо уменьшить, а время отдыха увеличить. Самоконтроль, медицинский контроль врача и позволяет повседневно наблюдать изменение функций организма. Он включает:

- приобретение необходимых знаний, навыков личной и общественной гигиены;
- ознакомление с методами самонаблюдения;
- воспитание сознательного отношения к выполнению физических упражнений;
- установление контактов с преподавателями и врачом.

Данные тренировок и самоконтроля записывают в специальные дневники или закладывают в банк данных компьютера. Под самоконтроль попадают такие показатели как: самочувствие, сон, масса тела, определение пульса, аппетит, состояние пищеварения, желание тренироваться, работоспособность, болевые ощущения, спортивные показатели (положительные или отрицательные), сведения о грубом нарушении режима, (недосыпание, потребление организма). Сопоставляя накопленные данные с данными врача, по периодам, преподаватель делает соответствующие выводы и рекомендации, вносит коррективы в содержание методик занятий по физической культуре.

Цель самоконтроля — самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием организма, влиянием на него физических упражнений или вида спорта. Чтобы самоконтроль был эффективным необходимо иметь представление об энергетических затратах организма при нервно-психических и мышечных напряжениях, возникающих при выполнении учебной деятельности в сочетании с систематической нагрузкой. Важно знать временные интервалы отдыха и восстановления умственной и физической работоспособности, а также приемы, средства и методы, с помощью которых можно эффективнее восстанавливать функциональные возможности организма.

Дневник самоконтроля.

Дневник состоит из двух частей. В одной из них следует отмечать содержание и характер учебно-тренировочной работы (объем и интенсивность, пульсовый режим при ее выполнении, продолжительность восстановления после нагрузки и т.д.). В другой отмечается величина нагрузки предыдущей тренировки и сопровождающее ее самочувствие в период бодрствования и сна, аппетит, работоспособность и т.д. Квалифицированным спортсменам рекомендуется учитывать настроение, результаты реакции на некоторые функциональные пробы, динамику жизненной емкости легких, общей работоспособности и другие показатели. Данные самоконтроля помогают контролировать и регулировать правильность подбора средств и методов проведения физкультурно-оздоровительных и учебно-тренировочных занятий. В дневник самоконтроля необходимо включать объективные и субъективные данные: самочувствие, сон, аппетит, пульс в минуту (лежа, стоя, до тренировки, после тренировки), масса тела, тренировочные нагрузки, нарушения режима, болевые ощущения, спортивные результаты.

Самочувствие оценивается как «хорошее», «удовлетворительное» и «плохое»; при этом фиксируется характер необычных ощущений. Сон оценивается по продолжительности и глубине, отмечаются его нарушения (трудное засыпание, беспокойный сон, бессонница, недосыпание и др.). Аппетит характеризуется как хороший, удовлетворительный, пониженный и плохой. Болевые ощущения фиксируются по месту их локализации, характеру (острые, тупые, режущие и т.п.) и силе проявления. Масса тела определяется периодически (1—2 раза в месяц) утром натощак, на одних и тех же весах, в одной и той же одежде. В первом периоде тренировки масса тела обычно снижается, затем стабилизируется и в дальнейшем за счет прироста мышечной массы несколько увеличивается. При резком снижении массы тела следует обратиться к врачу.

Тренировочные нагрузки фиксируются кратко. Вместе с другими показателями самоконтроля они дают возможность объяснить различные отклонения в состоянии организма. Нарушения режима отмечаются характером нарушения: несоблюдение чередования труда и отдыха, нарушение режима питания, употребление алкогольных напитков, курение и др.

Спортивные результаты показывают, правильно или неправильно применяются средства и методы тренировочных занятий. Их анализ может выявить дополнительные резервы для роста физической подготовленности и спортивного мастерства.

Оценка физического развития с помощью антропометрических измерений дает возможность определять уровень и особенности физического развития, степень его соответствия полу и возрасту,

выявлять имеющиеся отклонения, а также определять динамику физического развития под воздействием занятий физическими упражнениями и различными видами спорта.

Антропометрические изменения следует проводить периодически в одно и то же время суток, по общепринятой методике, с использованием специальных стандартных, проверенных инструментов. При массовых обследованиях измеряются рост стоя и сидя, масса тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), сила сгибателей кисти и другие показатели.

Врачебный контроль в процессе занятий физической культурой.

Врачебно-педагогическое наблюдение осуществляется врачом совместно с преподавателями, и предполагают контроль за состоянием здоровья в процессе учебных занятий, санитарными и гигиеническими условиями занятий, соблюдением гигиенических требований к одежде, обуви, режиму питания, также профилактику травматизма. Результаты врачебного контроля и врачебно-педагогических наблюдений используются в целях разработки мероприятий по совершенствованию учебно-воспитательного процесса. Цель врачебного контроля в процессе физического воспитания — максимально способствовать правильному использованию средств физической культуры и спорта для укрепления здоровья, повышения уровня физического развития, достижения высоких спортивных результатов.

Учащиеся распределяются на медицинские группы. К *основной медицинской группе* относятся лица без отклонений в состоянии здоровья; лица, испытывающие незначительные отклонения в состоянии здоровья, при достаточном физическом развитии и достаточной физической подготовленности. Они допускаются к занятиям по учебной программе физического воспитания в полном объеме.

К *подготовительной медицинской группе* относятся лица без отклонений в состоянии здоровья; лица, испытывающие незначительные отклонения в состоянии здоровья, с недостаточным физическим развитием и с недостаточной физической подготовленностью. Учащиеся этой группы допускаются к занятиям по учебной программе физического воспитания при условии постепенного освоения комплекса двигательных навыков и умений, особенно связанных с предъявлением к организму повышенных требований, допускаются к дополнительным занятиям для повышения уровня физической подготовленности и физического развития.

К *специальной медицинской группе* относятся лица, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного и временного характера, требующие ограничения физических нагрузок, допущенных к выполнению учебной и производственной работы. Им разрешается занятия физическими упражнениями по специальной учебной программе.

Группы лечебной физической культуры создаются для лиц, которым противопоказаны активные занятия физическими упражнениями.

К средствам ЛФК относятся физические упражнения, естественные факторы природы и особый двигательный режим. С лечебной целью применяются гимнастика, упражнения на тренажерах, с облегчением тяжести и уменьшением сопротивления, дыхательные упражнения на расслабление и статическое напряжение, координацию движений, упражнений на снарядах и со снарядами. Активные упражнения выполняются самостоятельно и являются наиболее эффективными. Пассивные упражнения проводятся при помощи методиста или с применением специальных препаратов. Простейшие игры, ходьба, плавание, езда на велосипеде, медленный бег, передвижения на лыжах оказывают благоприятное эмоциональное воздействие. Основными формами ЛФК являются гигиеническая и лечебная гимнастика, индивидуальные занятия, физическая культура.

Принципы ЛФК: своевременность применения, оптимальная длительность и интенсивность упражнений, сочетание общего и местного воздействия. Вводная часть занятия ЛФК длится до 5 мин — выполняются дыхательные упражнения, упражнения на точность реакции, концентрацию внимания и умеренное разогревание организма. В общей части занятия (до 10 мин) проводится ходьба, подскоки, бег, упражнения для мышц туловища, поврежденных конечностей, суставов, выработки правильной осанки. В специальной части занятия (до 25 мин) индивидуально проводятся упражнения, способствующие укреплению здоровья. В заключительной части занятия (до 5 мин) рекомендуется медленная ходьба в сочетании с дыхательными упражнениями на расслабление; дают задания для самостоятельных занятий, подводят итоги занятия.

Контрольные вопросы

1. Способы контроля и самоконтроля за физической нагрузкой.
2. Основные разделы дневника самоконтроля по физической подготовке.
3. Педагогический контроль, его содержание и виды.
4. Врачебно-педагогический контроль, его содержание.
5. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
6. Дневник самоконтроля.

Тема 8. ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ

Основные мероприятия по профилактике травматизма при самостоятельных занятиях физическими упражнениями можно разбить на две группы: первая связана с организациями занятий физическими упражнениями, вторая — с готовностью человека выполнять физические упражнения. Для правильной организации занятий осуществляется профилактическая проверка инвентаря и оборудования, спортивной одежды, мест занятий.

Вторая группа профилактических мероприятий включает контроль:

— за функциональным состоянием организма (нельзя выполнять физические упражнения без предварительной общей и специальной разминки, допускать резкое снижение работоспособности и интенсивное развитие глубокого утомления, ведущего к нарушению координации, снижения показателя силы);

— за правильным выбором физических упражнений (нельзя делать упражнения при неправильном исходном положении).

Травма — это нарушение целостности тканей, вызванное каким-либо внешним воздействием. В спорте чаще всего имеют место физические травмы. Для спортивного травматизма характерно преобладание закрытых повреждений, ушибов, растяжений, надрывов, разрывов и др.

Этиология спортивных травм и заболеваний ОДА:

- недочеты и ошибки в методике проведения занятий;
- недостатки в организации проведения занятий;
- неполноценная материально-техническая база;
- неблагоприятные климатические, гигиенические условия;
- неправильное поведение занимающегося;
- врожденные особенности опорно-двигательного аппарата;
- недостаточная физическая подготовка;
- склонность к спазмам мышц и сосудов;
- переутомление, приводящее к нарушению координации движений;
- несоблюдение сроков возобновления занятий после перенесенных травм или заболеваний;
- нарушение врачебных требований к организации процесса тренировки (допуск к тренировкам без врачебного осмотра).

Профилактика травм и заболеваний ОДА при занятиях физкультурой и в массовом спорте должны включать:

- полноценную разминку;
- соблюдение санитарно-гигиенических требований;
- соблюдение методических принципов;
- страховку и другие методические приемы, характерные для того или иного вида спорта;
- массаж, самомассаж, баню и др.

Любая травма сопровождается локальным мышечным спазмом, который в свою очередь обуславливает усиление боли, возникающей в результате повреждения нервных волокон и рецепторов, давления на них гематомы. Мышечный спазм усиливает это давление и на нервные окончания. На боль организм отвечает усилением мышечного спазма, что ведет к усилению боли. Устранение мышечного спазма может прервать этот патологический цикл, уменьшить болевые ощущения, как и снятие или ослабление боли может уменьшить мышечный спазм.

Вынужденное болезнью ограничение двигательной активности снижает возможности сердечно-сосудистой системы, уровень проявления физических качеств. Основное требование для восстановления физической формы — постепенность. Не случайно врачи освобождают от физкультуры на две недели. Однако если эти две недели проводить в «абсолютном» покое, то этот режим только усугубит последствия пониженной двигательной активности (гиподинамией). Вынужденное снижение двигательной активности происходит и после травм, но реабилитация идет по-другому. Как правило, снимают нагрузку непосредственно с травмированной руки (ноги), сустава. В остальном продолжают активно тренироваться, проводят целенаправленные занятия на ликвидацию «слабых» мест. При травме ноги усиленно развивают силу рук. В сочетании с лечебными

процедурами, массажем и самомассажем это ускоряет процесс заживления. Лечебная практика показывает положительное влияние такого режима и при переломах костей. Снижаются неблагоприятные последствия длительной неподвижности сустава. Не только травмы и болезни наносят вред здоровью. Человеку приходится испытывать психические напряжения при деятельности в трудных условиях, при ситуациях, связанных с угрозой жизни. Это состояние называется стрессом. Стресс может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на организм человека. Главное не стресс, а способ выхода из него. При напряженных ситуациях организм мобилизует ресурсы для того, чтобы справиться с опасностью. Главный механизм мобилизации ресурсов — увеличение количества адреналина, выделяемого в кровь. Адреналин обладает сосудосуживающим действием на кровеносные сосуды кожи, почек, селезенки, органов пищеварительного тракта и сосудорасширяющим действием на сосуды мозга и мышц. Под его влиянием ускоряется и усиливается работа сердца, повышаются его возбудимость и проведение импульсов по сердечной мышце.

Важное значение имеет сокращение мышц стенок сосудов в органах, являющихся депо для крови, а также расслабление гладких мышц бронхов, что способствует уменьшению сопротивления движению воздуха при дыхании. Под воздействием адреналина усиливается транспорт кислорода к тканям, в частности, к мышцам. Адреналин усиливает распад гликогена печени, в результате чего увеличивается поступление глюкозы в кровь. Быстро расходуемые резервы в усиленной мышечной работе вновь приходят в норму. При этих условиях действие стресса положительное — тренируются механизмы мобилизации резервов.

Отрицательное влияние стресса проявляется в том случае, когда человек не может реализовать резервы мышечной работы. Профилактикой отрицательного влияния стрессов на здоровье может стать усиленная мышечная работа (быстрая ходьба, бег и т.п.). Очень важно научиться управлять своим эмоциональным состоянием, уходить от ситуации, приводящей к стрессу.

Первая медицинская помощь — комплекс экстренных медицинских мероприятий, проводимых внезапно заболевшему или пострадавшему на месте происшествия и во время доставки его в медицинское учреждение. В первой медицинской помощи нуждаются лица, с которыми произошел несчастный случай или у которого внезапно возникло тяжелое, угрожающее жизни заболевание. Несчастливым случаем называется повреждение органов человека или нарушение их функции при внезапном воздействии окружающей среды. Медицинская помощь включает в себя следующие мероприятия:

- первая и доврачебная помощь на месте занятия;
- транспортировка пострадавших к месту лечения;

— квалифицированная и специализированная помощь до полного выздоровления и восстановления бытовой и профессиональной трудоспособности. От качества первой помощи в большей степени зависит дальнейшее лечение травм, поэтому ее необходимо оказать быстро и правильно. Любые повреждения характеризуются общими и местными признаками. Среди общих признаков повреждения наиболее частыми являются обморок, шок, острая кровопотеря, синдром сдавливания мягких тканей. Местные признаки проявляются, прежде всего, болью, нарушением функций конечностей, появлением отеков, подкожным кровоизлиянием.

Ушибы — это повреждения мягких тканей без нарушения целостности общего покрова. Нередко они сопровождаются повреждением кровеносных сосудов и развитием подкожных кровоизлияний (гематом). На месте ушиба возникает боль, припухлость, изменяется цвет кожи, нарушаются функции в области суставов и конечностей. При ушибах мышц необходимо на месте ушиба положить смоченное холодной водой полотенце или грелку со льдом, затем наложить на область кровоизлияния сдавливающую повязку.

При ушибах живота запрещается пострадавшему давать воду и пищу, срочно доставить в медицинское учреждение.

При ушибах груди, сопровождающихся кровоотхаркиванием, пострадавшего необходимо доставить в медицинское учреждение. При разрыве связок возникает резкая острая боль, движения в области сустава ограничены и болезненны, возможна припухлость в области сустава. Необходимо положить холод на область повреждения, затем давящую повязку. При необходимости накладывается транспортная шина на поверхность как при переломах.

Вывихи — это полное смещение суставных поверхностей костей, вызывающее нарушение функции сустава. При вывихах появляется боль в области травмированного сустава, утрата

нормальной подвижности, вынужденное положение конечности или изменение ее формы в области сустава. Все вывихи подлежат срочному правлению только в лечебных учреждениях. Поэтому перед транспортировкой пострадавшему на поврежденную поверхность накладывают транспортную шину или фиксирующую бытовую повязку для обеспечения неподвижности. Для снятия боли дают анальгин.

Переломы — полное или частичное нарушение целостности кости. Переломы бывают закрытые (без повреждения целостности общего покрова и слизистых оболочек), открытые (с повреждением целостности общего покрова), без смещения (отломки кости остаются на месте), со смещением (отломки смещаются в зависимости от направления действующей силы и сокращения мышц). При переломах возникает боль при нагрузке в области перелома, отек тканей. При открытых переломах в области перелома имеется открытая рана. Для оказания первой помощи необходимо положить транспортную шину. При открытых переломах необходимо наложить на рану стерильную повязку, наложить и закрепить транспортную шину. После наложения шины транспортировать в медицинское учреждение. При закрытых переломах шину можно накладывать поверх одежды. Для создания полной неподвижности поврежденной конечности необходимо фиксировать не менее двух суставов — выше и ниже места перелома. Шина должна быть наложена так, чтобы середина ее находилась на уровне перелома, а концы захватывали соседние суставы по обе стороны перелома. Запрещается вправление в рану торчащих костных отломков или их удаление.

При переломах бедра шина накладывается так, чтобы она фиксировала неподвижность в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.

При переломах голени шиной фиксируют коленный и голеностопный суставы.

При переломе плеча шиной фиксируют неподвижность плечевого и локтевого суставов, а согнутая в локтевом суставе рука подвешивается на косынке, бинте, шарфе. При переломе предплечья фиксируют локтевой и лучезапястный суставы.

Рана — повреждение тканей и органов с нарушением целостности их покрова, вызванное механическим воздействием. Раны бывают поверхностные и глубокие. В зависимости от причины ранения их подразделяют на резанные, колотые и рваные раны, полученные вследствие ушиба или укуса. Всякое ранение сопровождается болью, которая может вызвать шок. Признак ранения — кровотечение, сила которого зависит от вида повреждения. Кровотечения бывают:

— артериальным. Повреждены крупные артерии, кровь ярко красного цвета, пульсирующие выбрасывается из раны;

— венозным. Повреждены венозные сосуды, из раны медленно вытекает кровь темно красного цвета.

— капиллярным. Повреждены мелкие поверхностные сосуды, кровь относительно медленно вытекает из раны.

При оказании первой помощи необходимо остановить кровотечение. Если рана не глубокая и не повреждены крупные сосуды, ее необходимо обработать перекисью водорода и настойкой йода, после чего наложить ватно-марлевую салфетку и плотно перебинтовать стерильным бинтом. Если рана глубокая или повреждены крупные сосуды, используют следующие способы остановки крови:

— пальцевое прижатие кровеносного сосуда к кости вблизи и выше места ранения;

— круговое сдавливание конечностей с помощью жгута вблизи и выше места ранения (при наложении жгута необходимо записать время его наложения записку прикрепить к жгуту, поскольку конечность нельзя оставлять в таком состоянии более 1,5 часов);

— предельное сгибание конечностей в суставе.

После оказания первой помощи пострадавшего необходимо доставить в медицинское учреждение.

Удушье — это нарушение или прекращение дыхания, которое не только ухудшает состояние пострадавшего при том или ином повреждении, но и само может привести к смерти. При полном прекращении дыхания человек теряет сознание, грудная клетка становится неподвижной. При неполном прекращении дыхания у пострадавшего лицо приобретает сине-багровую окраску, появляется кашель. В том и другом случае, если своевременно не оказать первую медицинскую помощь, наступает смерть. Необходимо установить и устранить причину нарушения дыхания, сделать искусственное дыхание.

Сотрясение мозга — наблюдается при ушибе головы, упражнениях на снарядах, брусках, кольцах, перекладине, канате, столкновении во время игр, падении на льду, занятиях боксом, борьбой. Бессознательное состояние после удара головой может быть вызвано кровоизлиянием, сдавливающим головной мозг, или нарушением деятельности мозга. Сотрясение головного мозга сопровождается потерей сознания в момент повреждения, последующей рвотой, головокружением, головными болями. При потере сознания после ушиба головы не надо пытаться вывести больного из бессознательного состояния. Пострадавший должен находиться максимально покойном и удобном положении на спине с несколько приподнятой головой и верхней частью туловища. На голову следует положить пузырь со льдом или холодный компресс и срочно вызвать скорую медицинскую помощь или осторожно доставить больного в лежачем положении в больницу.

Тепловой и солнечный удары происходят в результате значительного перегревания организма, когда тепловой баланс нарушается и отдача тепла, поступающего извне и образующегося в организме, по каким-либо причинам затруднена. К перегреванию организма предрасполагают также значительная влажность воздуха, влагонепроницаемая одежда, непосильная физическая работа, недосыпание, нарушение питьевого режима и режима питания. Предвестники теплового удара — ухудшение самочувствия, ощущение сильного жара, покраснение кожи, усиленное сердцебиение, одышка, пульсация в висках, головокружение, обильное потоотделение, сухость во рту, тошнота. Температура тела повышается до 38—40°, ЧСС — до 110—120 уд/мин. В жаркие, солнечные дни в суточном рационе необходимо увеличивать количество воды и соли. Жажду утолять прохладной водой, так как горячая вода вводит в организм дополнительное количество тепла. Хорошо утоляет жажду квас, морс и зеленый чай. В жаркие летние дни не рекомендуется употреблять жирную высококалорийную пищу. В рационе должны преобладать продукты, богатые углеводами и белками. При этом большую часть пищи и жидкости следует принимать в утренние и вечерние часы суток. При появлении первых признаков теплового или солнечного удара пострадавшего переносят в прохладное место; освобождают от всего, что стягивает и затрудняет дыхание; укладывают, приподняв немного ноги; на голову кладут смоченное холодной водой полотенце. На лоб, теменную область, затылок, подключичные, паховые, подмышечные области — холодные примочки. Необходимо обратить внимание на характер дыхания пострадавшего, проверить, не нарушена ли проходимость дыхательных путей. Пострадавшему необходимо давать питье небольшими порциями до утоления жажды.

Ожог — повреждение тканей тела, вызванное действием высокой температуры. Ожоги бывают термические, электроожоги, химические, лучевые. По тяжести и глубине поражений разделяют на 4 степени.

1 степень — повреждение поверхностных слоев кожи. Ожоги характеризуются покраснением, отеками кожи и жжением места повреждения.

2 степень — повреждение более глубоких слоев кожи. Ожоги характеризуются сильным жжением с образованием пузырей, отеками кожи и отслоением поверхностных слоев кожи.

3 степень — повреждаются все слои кожи с их омертвением. Характеризуются сильными жгучими болями, отеками тканей.

4 степень — повреждение всех слоев кожи и подлежащих тканей с обугливанием и глубоким омертвением тканей.

При термических ожогах следует прекратить воздействие на пострадавшего высокой температуры. На место ожога накладывают повязку из чистой марли, полотенца или простыни. В целях предупреждения попадания инфекции запрещается срезать или прокалывать пузырьки, сдирать обугленные части одежды. Нельзя смазывать поверхность ожога вазелином, жиром или какими-либо мазями так как они затрудняют последующее лечение.

При химических ожогах первая медицинская помощь зависит от вида химического вещества вызвавшего ожог. При ожогах кислотами поверхность обмывают щелочными растворами — мыльной водой или содовым раствором. При ожогах щелочами поверхность ожога обмывают слабым раствором уксусной кислоты или обычной водой. После обработки на обожженную поверхность накладывают стерильную повязку, желательна с синтомициновой эмульсией. При ожогах фосфором лучше всего поврежденную часть тела опустить в воду и там снять кусочки фосфора пинцетом или подручными средствами. Желательно обработать кожу 5% раствором медного купороса и закрыть сухой чистой повязкой.

Отморожения — это повреждение тканей, вызванные их охлаждением. По глубине поражения различают отморожения 1-й, 2-й, 3-й, 4-й степени. При 1-й степени отморожения поражается поверхностный слой, наблюдается побеление и потеря чувствительности кожи. 2-я степень — характеризуется появлением пузырей с содержимым темного цвета. 3-я степень — омертвление кожи и подкожной клетчатки. 4-я степень — наряду с мягкими тканями поражается кость. При отморожении 1-й степени производится осторожное обтирание кожи до восстановления чувствительности, покраснения и потепления отмороженного участка, затем это место смазывается вазелином. Растирать отмороженные участки снегом не допустимо. Прежде чем вести пострадавшего в теплое помещение, надо наложить на отмороженные участки теплоизолирующие повязки из марли или широкого бинта с прослойкой ваты. Очень важно дать пострадавшему выпить горячего чая или кофе. Нельзя согревать отмороженные участки с помощью горячих ванн или сухого жара. При отморожении 2-й — 3-й степени накладывают стерильную повязку и доставляют пострадавшего к врачу.

При отморожении, которое может наступать при температуре «0» градусов сначала ощущается покалывание, жжение, затем наступает побледнение кожи, истощность и потеря движения. При оказании первой помощи пострадавшего необходимо доставить в теплое помещение. Если есть возможность — поместить в теплую ванну, дать горячий чай и кофе. Обмороженный участок тела растирают чистой, сухой, теплой рукой. Не рекомендуется растирать поврежденные участки кожи снегом.

Обморок — наиболее острая форма сосудистой недостаточности. Он наступает в результате тяжелых нервных потрясений, испуга, волнений, сильного утомления, голода, длительного пребывания в душном помещении. Предвестниками обморока являются слабость, тошнота, шум в голове, головокружение, холодный пот, потемнение в глазах. Затем наступает потеря сознания и человек падает. Дыхание замедляется, пульс становится слабым, артериальное давление падает, зрачки сужаются. При обмороке пострадавшего следует уложить так, чтобы голова была ниже туловища, расстегнуть стесняющую дыхание одежду, обеспечить приток свежего воздуха, обрызгать лицо холодной водой, дать понюхать нашатырного спирта и в случае необходимости врача.

Шок — наступает вследствие боли при тяжелых травмах (переломах, ранениях, ожогах). В таком состоянии пострадавшего ослаблены сердечная и дыхательная функции, психика угнетена, он находится в состоянии апатии. Пострадавшему необходимо создать полный покой, устранить боль с помощью обезболивающих средств, наложить шину при переломах, в случае необходимости сделать искусственное дыхание, дать горячее питье и отправить в лечебное заведение.

Мнимая смерть (клиническая) может наступить в результате электротравмы, утопления, замерзания и некоторых отравлений. По внешнему виду, отсутствие дыхания и пульса пострадавший кажется мертвым. Если быстро не оказана помощь, то состояние клинической смерти переходит в истинное. Во всех случаях показано длительное искусственное дыхание до появления признаков жизни или смерти, а иногда и закрытый массаж сердца. При всех несчастных случаях, угрожающих жизни пострадавшего, необходимо обратиться в лечебное учреждение.

Контрольные вопросы

1. Первая помощь при ушибах и кровотечениях во время занятий ФУ.
2. Основные меры по оказанию первой помощи при травмах во время занятий ФУ.
3. Основные мероприятия по профилактике травматизма.
4. Причины травм на занятиях. Как их избежать?
5. Признаки и первая помощь при вывихах, переломах.
6. Характерные признаки и помощь при ранах и ожогах.
7. Первая помощь при удушении, сотрясении мозга, солнечном и тепловом ударе.
8. Первая помощь при отморожении, обмороке, шоке и мнимой смерти.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Дайте определение понятию «здоровье», составляющие «здоровья».
2. Дайте определение понятию «ЗОЖ».
3. Курени, его роль в развитии заболеваний.
4. Алкоголизм, его роль в деградации личности.
5. Охарактеризуйте понятие «вредные привычки», факторы и причины зависимости.
6. Объясните физиологический механизм развития привыкания к наркотику.
7. Утренняя гигиеническая гимнастика. Ее задачи, требования к организации и проведению.
8. Сформулируйте определение гигиены как науки, личная гигиена.
9. Гигиенические требования к одежде, обуви и спортивному инвентарю.
10. Организация режима дня, его значение для здоровья человека
11. Особенности проведения закаливающих процедур.
12. Физиологическая основа закаливания.
13. Закаливание воздухом.
14. Закаливание водой.
15. Искусственное ультрафиолетовое облучение.
16. Основные требования к пище.
17. Роль белков и их значение.
18. Роль жиров и их значение.
19. Роль углеводов и их значение.
20. Роль витаминов и их значение.
21. Минеральных веществ и их значение.
22. Дайте определение осанки человека, виды нарушения.
23. Дайте определение сколиоза, классификации по форме искривления.
24. Дайте определение плоскостопия — виды, отличительные особенности.
25. Перечислите основные физические двигательные качества.
26. Сила абсолютная и относительная. Методы развития силы.
27. Выносливость, методы развития.
28. Быстрота, методы развития.
29. Гибкость, методы развития.
30. Физическое качество — ловкость.
31. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности.
32. Процесс восстановления.
33. Охарактеризуйте факторы, способствующие развитию утомлению.
34. Какая фаза восстановления является основной для повышения работоспособности и развития физических качеств?
35. Как рекомендуется повышать нагрузку на начальном периоде тренировок?
36. Биологические ритмы человека.
37. Охарактеризуйте понятия «работоспособность, утомление, усталость».
38. Способы контроля, самоконтроля за физической подготовкой.
39. Основные разделы дневника самоконтроля.
40. Педагогический контроль, его содержание и виды.
41. Врачебно-педагогический контроль, его содержание.
42. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования.
43. Первая помощь при ушибах и кровотечениях во время занятий ФУ.
44. Основные меры по оказанию первой помощи при травмах во время занятий ФУ.
45. Основные мероприятия по профилактики травматизма.
46. Причина травм на занятиях. Как их избежать?
47. Какие органы и системы страдают от алкоголя, и как это отражается на состоянии здоровья человека?
48. Дайте определение торсии позвонков. Патогенетическая классификация сколиозов.
49. Характеристика сколиотической болезни 1, 2, 3, 4 степени.
50. Причины наступления переутомления, его последствия.

ГЛОССАРИЙ

-А-

Адаптация — процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды.

Абстиненция — полное воздержание от употребления алкоголя, табака.

Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный аккумулятор и переносчик энергии в организме.

Альвеолы — множество маленьких пузырьков, расположенных на стенках самых маленьких разветвлений бронхиального дерева.

Аклиматизация — приспособление организма к новым или изменившимся климатогеографическим условиям.

Аллергия — необычная чувствительность организма к воздействию факторов окружающей среды, называемых аллергенами.

Авитаминоз — полное отсутствие витаминов в организме человека, связанное с недостатком витаминов, поступающих с пищей

Аминокислота — мономерные звенья, из которых построены все белки, имеют кислотные свойства.

Анамнез — совокупность сведений о больном, история его болезни и жизни.

Андрогены — вещества, обладающие биологическим действием мужского полового гормона.

Астения (астенический невроз) — повышенная возбудимость и раздражительность в сочетании с **быстрой** утомляемостью и истощением.

Атрофия — уменьшение размера органа или ткани с нарушением их функций.

Аэробный — процесс, происходящий с участием кислорода.

Анаэробный — процесс, идущий при отсутствии свободного кислорода.

Антиоксиданты — вещества, задерживающие окисление органических веществ.

Анаболизм — совокупность процессов синтеза тканевых и клеточных структур, а также необходимых для жизнедеятельности соединений.

Анемия (малокровие) — заболевание, характеризующие снижением количества гемоглобина в крови.

Аппетит — эмоциональное ощущение, связанное со стремлением к потреблению пищи.

Ассиметрия — отсутствие или нарушение симметрии.

Атония — отсутствие мышечного тонуса. Наблюдается при поражении периферического двигательного нейрона и мозжечка.

-Б-

Белок, протеин — соединение, состоящее из углевода, водорода, кислорода, азота и организованное как извитая цепь аминокислот.

Биологически активные вещества — биохимические соединения, активность которых связана со структурными особенностями молекул. К основным биологически активным веществам относятся ферменты, гормоны, биогенные амины, нуклеиновые кислоты.

Биологические ритмы — периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в живых организмах.

-В-

Вегетативная нервная система — отдел нервной системы, регулирующий работу внутренних органов и кожи; различают симпатическую и парасимпатическую нервные системы.

Витамин — биологически активное вещество, жизненно важное для нормальной работы организма.

Витаминная недостаточность — группа заболеваний, развивающихся при недостаточном поступлении в организм одного или нескольких витаминов или полном отсутствии их в пище.

Восстановление — процесс, происходящий в организме человека после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических функций к исходному состоянию.

Водорастворимые витамины — витамины, способные растворяться в воде.

Врачебный контроль — комплексное медицинское обследование, направленное на укрепление здоровья, повышение функциональных возможностей, достижение высоких спортивных результатов.

Врабатываемость — свойство отдельных функциональных систем и организма в целом повышать уровни функционирования в начале работы в соответствии с ее характером и интенсивностью.

Высшая нервная деятельность — деятельность коры больших полушарий и ближайшей подкорки, обеспечивающая взаимодействие организма с изменяющейся средой.

Выносливость — способность человека длительно выполнять работу.

-Г-

Гигиена — основная профилактическая медицинская дисциплина, ориентированная на сохранение и улучшение здоровья населения.

Гиподинамия — ограничение двигательной активности, обусловленное особенностями образа жизни, профессиональной деятельности, длительным постельным режимом, пребыванием человека в условиях невесомости.

Гемоглобин — дыхательный пигмент крови человека, входит в состав красных кровяных телец.

Гепатит — воспаление печени.

Гиперемия — местное увеличение кровотоков в органе или части тела при усиленном притоке крови.

Гипертермия — повышенная температура тела или организма в целом под влиянием факторов внешней или внутренней среды.

Гипертония — повышение тонуса стенок кровеносных сосудов, вызывающее повышение кровяного давления — гипертензию.

Гипоталамус — отдел мозга, регулирующий работу гипофиза и вегетативной нервной системы.

Гипофиз — «главная железа» внутренней секреции; ее гормоны управляют работой других желез.

Гипоксия и гипероксия — соответственно недостаточное и повышенное содержание кислорода в среде обитания, крови и тканях организма. То и другое явление существенным образом определяет реакции функциональных систем организма, обеспечивающих кислородный обмен.

Гипотермия — понижение температуры тела.

Гистамин — химическое вещество, выделяемое поврежденными клетками и вызывающее воспаление; участвует в аллергических реакциях.

Гипертрофия — увеличение объема органа или части тела.

Гликоген — полисахарид, основной углеводов человека, откладывается в виде гранул в цитоплазме клетки, прежде всего в печени и мышцах, под влиянием ферментов расщепляется до глюкозы, которая поступает в кровь и разносится по всему организму.

Гормоны — биологически активные вещества, выделяемые железами внутренней секреции.

Гомеостаз — относительное динамическое постоянство внутренней среды и некоторых физиологических функций организма, обеспечивается сложной системой координационных приспособительных механизмов, направленных на устранение или ограничение воздействия факторов внешней и внутренней среды организма.

-Д-

Двигательная активность — естественная и специально организованная двигательная деятельность человека, обеспечивающая его успешное физическое и психическое развитие.

Деградация — постепенное ухудшение, снижение или полная утрата положительных качеств, упадок, вырождение.

Дегенерация — перерождение и изменение структуры ткани, при которых уменьшается ее жизнеспособность, ухудшаются функции. Ухудшение из поколения в поколение свойств отдельного организма в результате плохих условий существования.

Декомпенсация — недостаточность или срыв механизмов восстановления функциональных нарушений и структурных дефектов организма.

Депрессия — психическое расстройство, тоскливое, подавленное настроение, пессимизм.

Динамическая мышечная работа — вид мышечной работы, характеризуемый периодическими сокращениями и расслаблениями скелетных мышц с целью перемещения тела или его отдельных частей, а также выполнения определенных рабочих действий.

Диурез — мочеиспускание.

-Ж-

Жизненно необходимые умения и навыки — естественные формы проявления двигательной активности в ходьбе, передвижении на лыжах, плавании, метании предметов и т.д., обеспечивающие целенаправленную активную деятельность человека в природной среде.

-З-

Здоровый образ жизни — типичная совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, основанная на культурных нормах, ценностях, смыслах деятельности и укрепляющая адаптивные возможности организма.

-И-

Иммунитет — комплекс реакций, направленных на защиту организма от инфекционных агентов и чужеродных веществ.

Инфекция — проникновение в организм болезнетворных микроорганизмов и возникновение при этом сложного взаимодействия организма с ними.

Интеллект — относительно устойчивая структура умственных способностей личности.

Интоксикация — отравление организма ядовитыми веществами.

Ишемия — уменьшение притока крови к органу.

-К-

Канцерогены — химические соединения или их физические агенты, способствующие возникновению злокачественных новообразований у человека.

Компенсация — совокупность процессов, направленных на восполнение сниженной или утраченной функции.

Кровеносные сосуды — сеть эластичных трубочек, по которым кровь разносится по всему телу.

Кровь — жидкость в кровеносных сосудах, которая переносит кислород, питательные вещества и продукты обмена веществ.

Кризисы — внезапное резкое ухудшение состояния больного, возникающее на фоне имеющегося заболевания.

-Л-

Лейкоциты — белые кровяные клетки.

Лимфоциты — разновидность лейкоцитов; участвуют в формировании иммунитета.

Липиды — группа природных химических соединений, включающая жиры и масла.

Локомоции — движение человека, обеспечивающее активное перемещение в пространстве.

-М-

Метаболизм — совокупность всех химических реакций в организме, обмен веществ в организме.

Меланин — пигмент, определяющий окраску кожных покровов и волос, продукт окислительного превращения аминокислоты тирозин.

Мобилизация — приведение всех систем в состояние, обеспечивающее успешное выполнение какой-либо задачи или функции организма.

Мотивация — физиологический механизм, побуждающий к определенным действиям.

-Н-

Надпочечник — железа внутренней секреции, находится на верхнем полюсе каждой почки. Выделяет вещества, играющие важную роль в жизнедеятельности организма.

Никотин — ядовитый алкалоид, обнаруженный в листьях табака.

-О-

Обмен веществ (метаболизм) — совокупность химических и физических превращений, происходящих в организме и обеспечивающих его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой. Состоит из процессов ассимиляции и диссимиляции.

Обморок — внезапная кратковременная потеря сознания вследствие недостаточного кровоснабжения мозга.

Одышка — нарушение частоты, ритма и глубины дыхания, сопровождающееся ощущением недостатка воздуха.

Отеки — избыточное скопление жидкости в тканях и полостях организма.

Образ жизни — способ жизнедеятельности человека.

Общая физическая подготовка (ОФП) — процесс совершенствования физических качеств, направленный на всестороннее физическое развитие человека.

Онтогенез — процесс индивидуального развития организма с момента зачатия до конца жизни.

Организм — биологическая система отдельного живого существа.

Организм человека — это высокоорганизованная биологическая система, обладающая всей совокупностью основных жизненных свойств, но характеризующая еще и способность к самоорганизации, самообучению, восприятию, передаче и хранению информации; совершенствованию механизмов управления биологическими процессами через социальные факторы.

-П-

Парасимпатическая нервная система — часть вегетативной нервной системы. Ее действие противоположно действию симпатической нервной системы.

Патогенный — болезнетворный.

Перманентный — постоянный, непрерывный.

Педагогический контроль — процесс получения информации о физическом состоянии занимающихся физкультурой и спортом с целью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса.

Поджелудочная железа — железа, которая производит инсулин.

Память — способность живых систем к приобретению и использованию опыта.

Питание — сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения организмом пищевых веществ, необходимых для возмещения его энергетических трат, построения и возобновления клеток, тканей и регуляций функций организма.

Пищевые вещества — органические и неорганические вещества, входящие в состав пищевых продуктов (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода) и используемые организмом для обеспечения жизнедеятельности.

Полиненасыщенные жирные кислоты — жирные кислоты с двумя или более ненасыщенными связями.

Полноценный белок — белок, содержащий все незаменимые аминокислоты в соответствующем соотношении.

-Р-

Реабилитация — лечебно-восстановительные мероприятия. Медицинская реабилитация — комплекс мероприятий по восстановлению утраченных или ослабленных функций организма в результате повреждений, заболеваний или функциональных расстройств; спортивная реабилитация — восстановление организма после тренировочных (соревновательных) нагрузок.

Регенерация — обновление структур организма в процессе жизнедеятельности и восстановление структур, которые были утрачены в результате патологических процессов. Различают два вида регенерации: физиологическую — восстановление структур, отмирающих в процессе нормальной жизнедеятельности организма; репаративную — восстановление после повреждений.

Резистентность — общая неспецифическая защитная реакция человека.

Рефлекс — ответная реакция организма на какое-либо воздействие, осуществляемая с обязательным участием нервной системы.

Рекреация — отдых, необходимый для восстановления сил после трудовой деятельности.

Релаксация — состояние покоя, расслабленности, возникающее вследствие снятия напряжения после сильных переживаний, физических нагрузок и др.

-С-

Самочувствие — ощущение физиологической и психологической комфортности внутреннего состояния.

Самоконтроль — регулярные наблюдения занимающихся физкультурой и спортом за состоянием своего здоровья, физического развития и физической подготовленности с помощью простых, общедоступных приемов.

Сахароза — дисахарид, образованный остатками глюкозы и фруктозы, иногда называемый столовым сахаром.

Сердечно-сосудистая система — система кровообращения, состоящая из сердца и кровеносных сосудов.

Сердце — мышечный сократительный орган, работающий как насос.

Сепсис — развитие в крови или внутренних органах микроорганизмов, вызывающих общее тяжелое инфекционное заболевание.

Симпатическая нервная система — отдел вегетативной нервной системы, деятельность которой подготавливает организм к срочным действиям.

Синапс — область соприкосновения нервных клеток друг с другом.

Сон — фаза суточного цикла, жизненно необходимое периодически наступающее состояние, занимающее у человека около трети жизни.

Специальная физическая подготовка (СФП) — направленный процесс воспитания физических качеств, обеспечивающий развитие тех двигательных способностей, которые наиболее необходимы для данной спортивной дисциплины или профессиональной деятельности.

Стимуляция — действие, повышающее активность процессов, функций, деятельность в целом.

Стресс — состояние напряжения, возникающее у человека под влиянием сильных воздействий. Стресс — это общая неспецифическая нейрогормональная реакция организма на любое предъявленное ему требование. При любом воздействии различных экстремальных факторов, как физических (жара, холод, травма и др.), так и психических (конфликт, радость, опасность и др.), в организме возникают однотипные биохимические изменения, направленные на преодоление действия этих факторов путем адаптации организма к предъявленным требованиям.

Судороги — внезапное непроизвольное сокращение мышц.

Суточные ритмы — изменение интенсивности и характера биологических процессов и явлений, повторяющихся с суточной периодичностью. СР свойственны большинству биохимических и физиологических процессов (колебания температуры тела, интенсивности обмена веществ и т.д.). У человека отмечено около 100 физиологических функций, имеющих суточные ритмы.

-Т-

Температура тела — комплексный показатель теплового состояния организма человека.

Тепловой удар — болезненное состояние, вызываемое перегреванием тела.

Терморегуляция — процесс поддержания температуры тела в определенных границах, обеспечивающий нормальное протекание жизненных функций независимо от колебаний температуры внешней среды.

Тест — неспецифическое упражнение, выполнение которого тесно связано с основным упражнением или двигательным качеством.

Терренкур — дозированные пешеходные прогулки по специальному маршруту с лечебными целями.

Токсины — ядовитые вещества, являющиеся продуктами жизнедеятельности микроорганизмов.

Торможение — нервный процесс, приводящий к угнетению или предупреждению возбуждения.

Тревога — смутное чувство, ожидание неприятного события.

Трофика — совокупность обменных процессов, лежащих в основе клеточного питания и обеспечивающих сохранение структуры и функции тканей и органа.

-У-

Утомление — сложный психофизиологический процесс временного снижения работоспособности, вызванный расстройством координационной функции ЦНС в результате работы.

Углеводы — группа химических соединений, включающая сахара и крахмал, которые могут быть эффективно использованы в качестве источника энергии.

Упражнения — любая мышечная активность, которая поддерживает форму.

-Ф-

Фермент — биологический ускоритель химических реакций обмена веществ.

Физическая подготовленность — процесс и результат физической активности, обеспечивающий формирование двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, повышение уровня работоспособности.

Физическое развитие — долговременные преобразования морфологических и функциональных признаков в процессе роста организма и под влиянием факторов, способствующих улучшению его состояния, в частности под влиянием физического воспитания.

Физическая работоспособность — определенное состояние организма, позволяющее выполнить тот или иной объем физической работы. Оценивается по изменению ЧСС при выполнении дозированной нагрузки.

Функциональное состояние — интегральный комплекс наличных характеристик тех качеств и свойств организма, которые прямо или косвенно определяют деятельность человека.

Функциональная проба — дозированная нагрузка, позволяющая оценить функциональное состояние организма.

-Ц-

ЦНС — центральная нервная система, включающая спинной и головной мозг.

-Ч-

Чувствительность — способность живых организмов реагировать на различного рода раздражители, исходящие из внешней и внутренней среды, с целью формирования адаптивных поведенческих реакций. Основу чувствительности составляет активность рецепторов.

-Э-

Экосистема — растения, животные и окружающая среда в определенной области.

Экзогенный — внешний, происходящий от причин, лежащих вне организма.

Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) — запись (графическое изображение) суммарной электрической активности (биотоков) головного мозга.

Эмоция — чувство, возникающее в результате отражения мозгом актуальной потребности и вероятности ее удовлетворения.

Эндогенный — внутренний, берущий начало в клетках организма.

Эритроциты — красные кровяные клетки.

Энергетические затраты — количество энергии в килоджоулях, расходуемое человеком на разные виды деятельности.

Энергетические процессы — процессы обмена веществ, обеспечивающие снабжение клеток для выполнения актов жизнедеятельности.

Энергетический баланс — разница между количеством энергии, поступающей с пищей и энергией, расходуемой организмом.

Эндокринная система — железы внутренней секреции, которые вырабатывают биологически активные вещества, играющие важную роль в регуляции деятельности организма вместе с нервной системой.

Эндорфины — образуются в головном мозге, обладают болеутоляющим и успокаивающим действием, влияют на секрецию гормонов гипофиза.

Энурез — непроизвольное мочеиспускание во сне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболевания. М., 1997.
2. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента. М.: Альфа-М; ИНФРА. М, 2006.
3. Барчуков И.С. Физическая культура. М.: Юнити, 2003.
4. Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта. М.: Академия, 2003.
5. Голубев А.М. Физические упражнения как основное средство физического воспитания. Методическое пособие. М.: ИПКМО, 1994.
6. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Бизнес-пресса, 2006.
7. Дубровский В.И. Валеология — здоровый образ жизни. М.: Флинта, 1999.
8. Дубровский В.И. Гигиена физического воспитания и спорта. М.: Владос, 2003.
9. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1991.
10. Дубровский В.И. Спортивная медицина. М.: Владос, 2002.
11. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. М., 1999.
12. Ермалаев Ю.А. Возрастная физиология. М., 2001.
13. Ильинич В.И. Физическая культура студента. М.: Гардарики, 2000.
14. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера. М.: Советский спорт, 2005.
15. Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней. М.: Академа, 2001.
16. Попов С.Н. Лечебная физическая культура. М.: Академия, 2004.
17. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура. М.: Академия, 2000.
18. Скальный А.В., Орджоникидзе З.Г., Катулин А.Н. Питание в спорте: макро- и микроэлементы. М.: Городец, 2005.
19. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. М.: Владос, 2002.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Тема 1. Основы здорового образа жизни	4
1.1. <i>Вредные привычки, их профилактика и коррекция</i>	4
1.2. <i>Утренняя гигиеническая гимнастика</i>	8
Тема 2. Личная гигиена и закаливание	11
2.1. <i>Личная гигиена</i>	11
2.2. <i>Закаливание</i>	14
Тема 3. Питание и здоровье	19
3.1. <i>Белки</i>	19
3.2. <i>Жиры</i>	20
3.3. <i>Жироподобные вещества</i>	21
3.4. <i>Углеводы</i>	21
3.5. <i>Микроэлементы</i>	22
3.6. <i>Витамины</i>	24
Тема 4. Нарушения осанки	27
Тема 5. Физические качества, средства и методы их воспитания	32
Тема 6. Утомление при физической и умственной работе. Восстановление	35
6.1. <i>Влияние величины нагрузки на степень утомления</i>	36
6.2. <i>Восстановление после физической нагрузки</i>	36
6.3. <i>Биологические ритмы</i>	38
Тема 7. Контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	41
Тема 8. Профилактика травматизма. Оказание первой доврачебной помощи	46
Вопросы для экзамена	51
Глоссарий	52
Список литературы	58

Учебное издание

***Бородина Елена Александровна
Шалаев Владислав Анатольевич***

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие

Печатается в авторской редакции

Художник обложки *Л.П.Павлова*

Изд. лиц. ЛР № 020742. Подписано в печать 19.05.2009
Формат 60×84/8. Бумага для множительных аппаратов
Гарнитура Times. Усл. печ. листов 7,5
Тираж 500 экз. Заказ 915

*Отпечатано в Издательстве
Нижевартковского государственного гуманитарного университета
628615, Тюменская область, г.Нижевартовск, ул.Держинского, 11
Тел./факс: (3466) 43-75-73, E-mail: izdatelstvo@nggu.ru*