

Василенко С.Г.

**СИСТЕМЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И КОНТРОЛЬ
ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ**

Учебно-методическое пособие

УДК 613.0.+ 511.11.

ББК 51.204.Оя 73

В 15

Автор: кандидат медицинских наук, доцент кафедры ТМФК и С УО «ВГУ им. П.М. Машерова» С.Г. Василенко.

В учебном пособии изложены современные представления о факторах, определяющих здоровье, компонентах здорового образа жизни, описана методика исследования и оценки состояний здоровья, представлены данные о средствах и технологиях оздоровления и самооздоровления человека.

Пособие предназначено для подготовки преподавателей физической культуры и тренеров.

Рецензент: канд.мед.наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и валеологии человека УО «ВГУ им. П.М. Машерова» Нурбаева М.Н.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проблема охраны здоровья населения в настоящее время приобретает особую актуальность, так как во многих странах по разным причинам повышаются заболеваемость и смертность, снижается рождаемость, уменьшается продолжительность жизни. Причем, система здравоохранения, ориентированная преимущественно на лечение болезней, нередко оказывается малоэффективной. В подобной демографической ситуации возрастает значение первичной профилактики, в частности, экологически благоприятных условий среды обитания, здорового образа жизни, традиционных и нетрадиционных систем сохранения и укрепления здоровья.

Здоровье – основа полноценного человеческого бытия. Среди различных ценностных показателей человека, объединенных понятием жизнь или жизнедеятельность, ведущее место занимает здоровье. Именно здоровье – ключевое понятие оценки состояния организма человека – постоянно является предметом серьезного обсуждения различными мыслителями на протяжении многих веков, начиная с древних времен. «Здоровье – это не все, но все без здоровья – ничто» (Сократ, 2.5 тыс. лет до н.э.). В этой краткой фразе заключается глубокий философский смысл ценности здоровья вообще и для отдельного человека в частности.

Во все времена, у всех народов в жизни человека здоровье было одной из основных ценностей. “Здоровье – всему голова”, - гласит русская поговорка. “Здоровье – самое большое богатство”, - вторит ей болгарская мудрость. Здоровье не купишь ни за какие деньги, его надо сохранять, оберегать и улучшать смолоду, с первых дней жизни ребенка. Недаром, высказывая кому-нибудь добрые пожелания, обычно говорят: “будьте здоровы”. Каждый человек должен сам беречь свое здоровье и, безусловно, знать и уметь, какими методами, секретами можно продлить свое благополучие, как преодолеть профессиональные и бытовые трудности и вести активный, здоровый образ жизни. Состояние здоровья во многом определяет не только “качество” жизни отдельного человека, но и существование и процветание семьи, коллектива и всего общества.

Здоровье человека - это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов (определение Всемирной организации здравоохранения). Под влиянием факторов среды формируется здоровье, причем в формировании уровня здоровья (по данным ВОЗ) 47-53% принадлежит образу жизни, 18-20% - генетическому фактору (наследственности), 17-20% - факторам загрязнения окружающей среды (экологии), 8-10% - медицинским этиологическим факторам (здравоохранению).

Только здоровый человек может быть счастливым на протяжении всей жизни, испытав радость детства, увлечения молодости, достигнув успехов в период зрелости и заслужив уважения в старости. В настоящее

время проблема здоровья приобрела особое значение. Несмотря на достижения современной цивилизации, практически во всех экономически развитых странах увеличиваются заболеваемость и смертность. К сожалению, медицина, ориентированная преимущественно на лечение болезней, нередко оказывается малоэффективной. На рубеже XXI века пришло понимание, что не больничные койки, а здоровый образ жизни и благоприятные условия окружающей среды являются мощными факторами здоровья. Многие современные методы диагностики и лечения весьма дороги, и поэтому не доступны малообеспеченным группам населения. Очевидно, по этим причинам в последние годы значительно возрос интерес к различным методам и средствам самолечения из арсенала народной медицины, растет число приверженцев отечественных, западных и восточных систем самооздоровления.

Репозиторий ВУН

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Двигательная активность – одно из условий гармоничного формирования молодого организма. Активная физическая деятельность способствует снижению холестерина, липопротеинемии у людей с первыми симптомами атеросклероза. У людей “малоподвижных” сердце снабжено минимальным числом сосудов и как следствие этого – ишемия миокарда, тромбоз сосудов. Недостаточная двигательная активность, во многом обусловленная автоматизацией, механизацией производства, особенностями быта отрицательно влияет на здоровье, является причиной преждевременного старения и многих болезней. Еще Аристотель справедливо заметил: «Ничего так не истощает и не разрушает человека, как продолжительное физическое бездействие». При гиподинамии снижает интенсивность обмена веществ, нарушаются функции центральной нервной системы, кровообращения и дыхания, желез внутренней секреции, страдает опорно-двигательный аппарат.

Американский ученый В.Рааб пришел к выводу, что игнорирование физических нагрузок ведет к развитию атеросклероза. Обследовав состояние сердечно-сосудистой системы у спортсменов, солдат, рабочих (физически активный контингент) и лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, он констатировал, что у последних в возрасте 17-35 лет наблюдаются признаки ослабления сердечной мышцы. Он предложил термин “сердце деятельного бездельника”, ведущего малоподвижный образ жизни в условиях современной цивилизации. Ненормальным следует считать, по его мнению, не сердце атлета, а дегенерирующее неполноценное “сердце бездельника”.

Вынужденное ограничение физической нагрузки снижает физическую и умственную работоспособность, так как происходит сокращение потоков импульсов от мышц к двигательным центрам коры головного мозга. И если не оказывать дополнительную “помощь” для улучшения кровообращения в виде специальных упражнений для мышц шеи и головы, то нам не избежать различных остеохондрозов, невроподобных болей и повышенной утомляемости.

Установлено, что физически здоровые (тренированные) люди значительно более устойчивы к недостатку кислорода (гипоксии). А влияние физических упражнений на снятие стрессовых ситуаций? При мышечных нагрузках реакция тревоги и напряжения значительно снижается или исчезает совсем. Следовательно, работа мышц является фактором, способствующим не только “разрядке”, но и предупреждению эмоционального перенапряжения.

У людей, занимающихся спортом, при интенсивной нагрузке даже после соревнований количество лейкоцитов в крови обычно повышено. Профессор В.С. Фарфель назвал это “предохранительным фактором”, ко-

торый обеспечивает готовность к отражению возможного вторжения в организм инфекции при различных ситуациях. Отсюда – повышенная устойчивость организма тренированного человека к перегреванию и охлаждению.

Люди спортивного склада, тренирующиеся или регулярно занимающиеся спортом, обращаются в медицинские учреждения в среднем в 4 раза реже за медицинской помощью или консультативным лечением и болеют в 2 раза реже, чем люди, не занимающиеся физической культурой.

Любовь к движению и мышечной работе нужно развивать и культивировать с детства. Любовь к физкультуре и спорту, движению начинается с детства. Это надо поощрять, “подталкивать” и направлять, чтобы зарожденная в виде инстинкта радость в движении, сохранилась на всю жизнь. Ученый и мыслитель X века Гуореланд говорил: “...чаще всего вредят детям не тем, что слишком мало, а тем, что слишком много делают для них... Редко доживают до глубокой старости дети единственные, возлюбленные и окруженные в воспитании чрезмерными заботами. Напротив... простота и суровость воспитания... суть обстоятельств, на которых основывается в юности долговременная жизнь. Очень вредно... тщательное удаление всего, что кажется суровым, угнетающим, обременительным для жизни и телесной, и духовной, того, что вызывает напряжение сил к преодолению препятствия и неприятности. Таким образом воспитываются натуры слабые, потому что нет силы без упражнения”.

Нельзя щадить сердце, уклоняясь от физических нагрузок (Г.И. Кошицкий). **Основной закон для каждого должен гласить так – начав заниматься физической культурой, продолжай заниматься всю жизнь, в любых условиях, в любой сезон, в любую погоду.** Нередко люди, физически плохо развитые, со слабым здоровьем или отягощенные семейными заботами в результате тренировок становятся физически крепкими, полноценными людьми. Пример тому – известный цирковой артист Валентин Дикуль. После перенесенных компенсаторных травм позвоночника, имея “титул” инвалида II группы, своим упорством доказал, что “щадить себя” – это порой пагубно, так как физические упражнения “через не могу” не только полезны, но и целительны для человека с утраченным здоровьем.

Оздоровительное влияние физических упражнений будет еще эффективнее, если человек знает о функциональных возможностях своего организма. И.П. Павлов писал: “Мы сокращаем свою жизнь своей неводержанностью, своей беспорядочностью, своим безобразным отношением с собственным организмом”. Это напоминание подчеркивает, что культуру здоровья определяем мы сами и нет универсальных средств уберечь себя от различных заболеваний, если ты сам не борешься за него.

При использовании двигательной нагрузки в индивидуальных и групповых занятиях восполняется мышечный дефицит. При этом включа-

ются резервные возможности организма, увеличиваются функциональные возможности. Существуют 3 основных принципа занятий:

- Тренироваться через день (три раза в неделю);
- Непрерывно не менее 30 - 40 минут;
- Дозировать нагрузку по пульсу 140-170 уд. мин.

Для занятий можно рекомендовать традиционные методы: утрення гимнастика, бег трусцой или быстрым шагом, лыжные прогулки, плавание, езда на велосипеде, тур. походы, длительные прогулки, путешествия, различные игры, активный отдых на даче и др.

Все виды физических упражнений в зависимости от режима функционирования мышц принято делить на две группы: динамическая и статическая работа.

Сохранение и укрепление здоровья невозможно без применения физических упражнений. В основе традиционных систем самооздоровления лежит принцип оздоровительной тренировки. Оздоровительная тренировка – это специальная система физических упражнений, направленная на повышение функционального состояния организма, профилактику сердечно-сосудистых и других заболеваний и увеличение продолжительности жизни. В настоящее время широкое распространение получили научно обоснованные оздоровительные системы: оздоровительные ходьба и бег, лыжи, езда на велосипеде, атлетическая гимнастика, ритмическая гимнастика и др.

Оздоровительный эффект занятий оздоровительной физической культурой связан, прежде всего, с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности. Кроме того, регулярная физическая тренировка позволяет затормозить развитие возрастных инволюционных изменений физиологических функций. Выполнение физических упражнений положительно влияет на все звенья двигательного аппарата и сопровождается профилактическим эффектом в отношении факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Атлетическая гимнастика (бодибилдинг) – это система упражнений с отягощениями, направленная на развитие силы и формирование красивого тела. Атлетическая гимнастика – это преимущественно силовые упражнения, статические усилия, выполняемые из разных исходных положений: стоя, сидя, лежа. Большое разнообразие этих упражнений позволяет избирательно влиять на отдельные мышцы и группы мышц. Занятия АГ вызывают выраженные структурные и функциональные изменения двигательного аппарата (гипертрофию мышц, увеличение их силовой выносливости), однако не приводят к повышению резервных возможностей кардиореспираторной системы (МПК). Кроме того, силовые упражнения сопровождаются резкими перепадами артериального давления, в результате задержки дыхания. Поэтому система занятий АГ не может быть рекомендована для людей старше 40 лет в качестве основной оздоровительной про-

граммы. Эффект атлетической гимнастики можно существенно усилить, если силовые упражнения сочетать с такими циклическими упражнениями, как ходьба, бег, езда на велосипеде и другими. Это позволит повысить резервы сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма.

Американский врач К. Купер разработал систему “аэробики”, основу которой составляют циклические упражнения аэробной направленности. Эти упражнения приводят к выраженному повышению максимального потребления кислорода (МПК) – основному критерию здоровья по К. Куперу. Он обнаружил, что у людей с высоким уровнем МПК реже встречаются сердечно-сосудистые заболевания. Для определения уровня здоровья Купер разработал специальный тест. Тест проводится следующим образом: необходимо пробежать с максимально возможной скоростью полторы мили (2400 м) по дорожке стадиона. На основании результата оценивается уровень здоровья. Например, для мужчины 40 лет результат больше 18 минут означает низкий, 16 мин. – средний и меньше 11 мин. 30 сек. – высокий уровень здоровья.

Оздоровительный бег – это наиболее простое и доступное циклическое упражнение, а поэтому и самое массовое средство физической тренировки. Бегом можно заниматься везде, почти в любых условиях. Бег легко дозировать по времени, темпу движений, он не требует значительной двигательной подготовки. Занятия бегом можно проводить как с группой, так и индивидуально. Бегать можно в любое время, утром и вечером, он не «привязывает» к жесткому расписанию занятий в секции или группе здоровья, в спортивном зале или на стадионе. Бег нормализует деятельность ЦНС, ЖКТ, печени, повышает иммунитет (увеличивается содержание в крови эритроцитов, гемоглобина, лимфоцитов и лейкоцитов, повышается сопротивляемость организма к простудным заболеваниям), увеличивает расход энергии (1,0 ккал/кг на 1 км пути), приводит к выраженному повышению максимального потребления кислорода (до 20-25 % после 12 месяцев регулярной тренировки), укрепляет опорно-двигательный аппарат. Для оздоровительного эффекта необходим аэробный бег со скоростью 7 - 11 км в час по 1 часу 3 раза в неделю. Занятия должны проводиться регулярно, круглогодично. Обязательна строгая индивидуализация тренировочных нагрузок.

Оздоровительный бег в сочетании с водными процедурами является лучшим средством борьбы с неврастенией и бессонницей. Успокаивающее влияние бега усиливается действием гормонов гипофиза (эндорфинов), которые выделяются в кровь при работе на выносливость. При интенсивной тренировке их содержание в крови возрастает в 5 раз по сравнению с уровнем покоя. Эндорфины вызывают состояние своеобразной эйфории, ощущение радости, физического и психического благополучия. Психологи считают, что любители оздоровительного бега становятся более общительными, контактными, доброжелательными. Конфликтные ситуации у бегунов

возникают значительно реже и воспринимаются намного спокойнее, психологический стресс вовремя нейтрализуется, что является лучшим средством профилактики инфаркта миокарда. В результате более полноценного отдыха центральной нервной системы повышается не только физическая, но и умственная работоспособность, творческие возможности человека.

Существуют различные варианты бега:

Разновидности бега	Интенсивность бега
Медленный бег в чередовании с ходьбой	5-5.5 км/час
Бег трусцой	6-7 км/час
Оздоровительный бег	8-9 км/час
Бег на месте	150-160 шаг/мин

Для определения оптимального темпа по частоте сердечных сокращений пользуются формулой: 180 минус возраст. Несомненно, что с повышением уровня физической подготовленности интенсивность нагрузки может быть увеличена (190 минус возраст). Чаще оздоровительный бег производится при показателях пульса, равного 120-140 уд/мин. Важно так же соблюдать, особенно на начальных этапах тренировки, оптимальную продолжительность бега.

Итак, бег как мощное средство оздоровления – наиболее распространенный вид аэробных упражнений. Бег при разумном его использовании со строгим учетом индивидуальных особенностей организма занимающегося, под пристальным контролем врача может быть средством исцеления от ряда болезней, в том числе от врага здоровья «номер один» – сердечно-сосудистых заболеваний.

Ходьба на лыжах является одним из самых эффективных видов аэробных упражнений. При передвижении на лыжах работает большинство мышц верхних и нижних конечностей, а так же туловища, т.е. нагрузка охватывает большой мышечный массив. Включение в работу большого числа мышц усиливает так называемый мышечный насос, т.е. подкачку крови по венам к сердцу. Неторопливая, равномерная ходьба на лыжах со скоростью 7-9 км./час оказывает чудодейственный эффект. Важен и другой момент. Передвижение на лыжах осуществляется, как правило, в морозную погоду. В итоге энергия расходуется не только на мышечную деятельность, но и на обогрев организма. Это увеличивает расход энергии и позволяет избавляться от лишних килограммов. Есть и еще один плюс. Пониженная температура окружающей среды обеспечивает хороший закалывающий эффект, предохраняет от острых респираторных заболеваний.

Простым и достаточно точным критерием нагрузки может служить дыхание. Затруднительное, сбивчивое дыхание сигнализирует о необходи-

мости сбросить темп, уменьшить скорость передвижения. Во всех случаях мышечная нагрузка должна быть оптимальной, без переутомления.

Плавание вызывает значительный аэробный эффект: усиливается деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышается способность тканей лучше усваивать кислород. Во время плавания, при передвижении в воде, в работу вовлекаются большие группы мышц нижних и верхних конечностей, туловища (более 2/3 общей мышечной массы). Благодаря этому раскрывается множество кровеносных сосудов, усиливается так называемая капилляризация тканей. Водная среда обеспечивает «игру» кровеносных и лимфатических сосудов, массирует их стенки и тем самым очищает сосуды от шлаков. При передвижении в воде расход энергии в 5-8 раз больше, чем при беге с той же скоростью. Вот где можно сбалансировать приход и расход энергии и сбросить лишний вес! Плавание благотворно влияет на дыхательный аппарат. Воздух, насыщенный водяными парами, прочищает легкие, а акцентированный вдох увеличивает силу дыхательной мускулатуры и жизненную емкость легких. У пловцов отмечается наибольшая жизненная емкость легких, достигающая 6-8 литров. Плавание так же превосходное средство закаливания организма.

Шейпинг. Как указывалось выше, эффект атлетической гимнастики можно существенно усилить, если сочетать ее с другими видами оздоровительной физической культуры. Подобный способ комбинирования различных упражнений использовался давно. Еще древнегреческий жрец и врачеватель Гермес Трисмегий разработал так называемую гимнастику фараонов, в которой предусмотрел сочетание беговых упражнений с силовыми движениями: «рубка дров», «крест», «метание диска» и др.

Шейпинг как вид оздоровительной физической культуры тоже представляет собой сочетание ритмической и атлетической гимнастики.

Слово «шейпинг» – английского происхождения («шейп» означает «форма»). Данная разновидность физической культуры направлена на формирование (моделирование) красивой фигуры, хорошего телосложения.

Шейпинг возник сравнительно недавно – 10-15 лет тому назад. Но он стремительно ворвался в нашу жизнь, и сейчас уже выпускаются журналы, проводятся конкурсы и научные конференции по шейпингу.

Шейпинг, как система, включает упражнения из арсенала ритмической гимнастики и упражнения с отягощениями (гири, гантели и др.), работу на силовых тренажерах. Наряду с этим предусматривается организация рационального питания, соблюдение определенной диеты. Последнее понятно, т.к. формирование красивой фигуры, исправление отдельных недостатков строения тела возможно только, если «идти в ногу» с правильным питанием. Занятия шейпингом, как правило, проводятся в спортивном зале с мягким покрытием, под музыку (светомузыка).

С помощью компьютеров разрабатываются варианты фигуры, анализируются недостатки телосложения, предлагается система упражнений, направленная, например, на укрепление мышц спины, бедер и т.д. Словом, шейпинг предполагает индивидуальную систему физических упражнений, силовых движений и диеты. С помощью физических упражнений, тренажеров увеличивается объем отдельных групп мышц, сглаживаются недостатки двигательного аппарата, а за счет правильной диеты устраняется избыток жира в тех частях тела, где это необходимо.

Исходя из этого различают 2 варианта тренировки: анаболический и катаболический. Первый предусматривает улучшение телосложения за счет формирования дополнительной мышечной ткани, а второй – улучшение формы тела благодаря потере «лишних» килограммов, снижения избыточной массы тела. Таким образом, физическая тренировка и рациональное питание – основа этого вида оздоровительной физкультуры.

Занятия шейпингом предполагают периодические измерения тела: обхват груди, шеи, талии, ягодиц, бедра, голени и массы тела (веса), а так же компьютерное тестирование, сравнение с шейпинг-моделями. Причем важен не только количественный, но и качественный подход. Важно определить, за счет каких составляющих достигается тот или иной размер (обхват) тела, т.е. за счет излишней мускулизации или избытка жировой ткани. Так считают, что у женщин содержание жира в теле должно составлять 15-20 %.

Как правило, шейпингом занимаются женщины, но и «сильная» половина человечества может успешно использовать (и уже используют) это оригинальное средство физической культуры.

Для занятий шейпингом в домашних условиях надо немного: гантели (2-3 кг.), ручные эспандеры. Упражнения можно делать под музыку и без.

Спортивные игры относятся к упражнениям так называемой переменной мощности: интенсивность упражнений во время игры то повышается, то снижается. Организму все время приходится приспосабливаться, перестраиваться с одного уровня активности на другой. Всякая перестройка – это значительное напряжение не только физических, но и психических сил.

Упражнения в спортивных играх относят к разряду скоростно-силовых. Быстрые и мощные движения предъявляют высокие требования к скорости реакции, быстроте сокращения мышц. А это новый комплекс трудностей, недостаточный учет которых приводит к травмам опорно-двигательного аппарата: растяжению связок, повреждению суставов, разрывам мышц и т.д.

Словом, для того чтобы полноценно играть, необходима специальная и продолжительная подготовка двигательного аппарата.

Спортивные игры как упражнения специального характера требуют высокой скорости двигательной реакции, большой подвижности нервных

процессов. А это тоже с возрастом, увы, ухудшается и ограничивает возможности занимающихся.

Суммируя все выше сказанное, можно вывести несколько правил:

1. Во время игры не прилагайте предельный усилий. Играйте где-то на уровне 50-80% от максимального напряжения.
2. Выполняя упражнения, игровые движения постарайтесь удержаться в зоне аэробного обеспечения (ЧСС – 120-140уд/мин). Одышка, невозможность дышать через нос и переход на носо-ротовое дыхание - сигналы усиления анаэробных процессов.
3. Играйте спокойно, без лишнего азарта, не увлекайтесь. Чрезмерный задор – нежелательный спутник здоровья. Главное – участие в игре, а не выигрыш любой ценой.
4. Постарайтесь дышать непрерывно, не задерживая дыхание, дышите в такт выполняемым движениям. Это обеспечит лучшее удовлетворение кислородного запроса.
5. Если во время игры устали, уменьшите интенсивность, а то и вообще перестройтесь на спокойную ходьбу, т.е. сами произвольно по самочувствию соизмеряйте нагрузку с отдыхом.

Помимо общепринятой научно обоснованной системы оздоровительной тренировки существует много других, нетрадиционных методов оздоровления, которые в последние годы получили довольно широкое распространение.

Вегетарианство – не только система питания, но и философское учение, опирающееся на своеобразную нравственную и этическую основу. Истоки вегетарианства теряются в глубине веков. В древнейших государствах – Египте, Эфиопии, Индии, Греции обычаи и религия запрещали употреблять в пищу мясо. Вегетарианцами были такие великие писатели, ученые и философы, как Пифагор, Эпикур, Платон, Вальтер, Бернард Шоу, Илья Репин и многие другие. Ярким приверженцем этой диеты, в последние годы жизни, был Лев Николаевич Толстой, прежде всего из соображений нравственных. “Мясоедение есть пережиток самого грубого варварства, и переход к вегетарианству есть самое первое и естественное последствие просвещения”. Действительно, надо признать, что у вегетарианцев в крови меньше холестерина, триглицеридов, что снижает риск развития атеросклероза. Вегетарианцы в меньшей степени подвергнуты онкологическим заболеваниям. Вегетарианская диета способствует нормализации АД, при этом снижается вязкость крови, реже отмечаются опухолевые заболевания кишечника, улучшается отток желчи и функция печени и др. К тому же вегетарианство – это и здоровый образ жизни, отказ от курения и алкоголя. Сторонники вегетарианства убеждены, что питание исключительно растительной пищей ведет к более чистой жизни и служит неизбежным этапом восхождения к идеалу.

Строгие вегетарианцы, полностью отрицающие продукты животного происхождения (веганы), получают таким образом пищу, дефицитную прежде всего в отношении незаменимых факторов питания (белков, ненасыщенных жирных кислот, некоторых витаминов). Те, кто был здоров, вдохновившись обещанием “возврата юности и красоты, улучшения памяти и обострения ума, душевного равновесия” могут прийти к дисбактериозу, гиповитаминозу и белковой недостаточности. Страдающие тяжелыми заболеваниями (злокачественные опухоли, болезни системы кровообращения) могут поплатиться жизнью. С годами у веганов может развиться дефицит железа, цинка, кальция, витаминов В₂, В₁₂, Д, незаменимых аминокислот – лизина и треонина. Поэтому эта диета лишь иногда применяется на протяжении короткого периода времени с целью оздоровления.

Лечебное голодание – метод, активно применяемый еще врачами древности (Гиппократ 460-377 гг. до н.э.), как эффективное и самое дешевое лекарство. Голод – мучительное ощущение человека, пугающее многих. Поэтому можно встретить другое название этой диеты – разгрузочно-диетическая терапия. Это общеоздоровительный метод, направленный на мобилизацию защитных сил организма. Это система воздействия на организм, заставляющая включить резервные силы и направить их на нормализацию обмена веществ, улучшение пищеварения, очищение организма от конечных продуктов обмена. Это метод диетического лечения, а не рационального питания. Печально, что его начинают широко использовать не очень просвещенные люди без соответствующего врачебного наблюдения, что может привести к плачевным последствиям.

Период полного воздержания от пищи может быть кратковременным (1-3 дня) или длительным (до 40-50 дней). Его условно делят на несколько фаз.

- *Фаза пищевого возбуждения* (2- 4 дня): расходуются запасы углеводов в виде гликогена печени и мышц, активируется образование углеводов из неуглеводных продуктов – аминокислот, которые образуются в результате усиленного распада белков и глицерина. Масса тела снижается ~ на 1 кг в сутки. Отмечается плохое настроение, нарушается сон, беспокоит урчание в животе, чувство сосания или боли под ложечкой. Раздражает вид и запах еды.
- *Фаза нарастающего ацидоза-кислотности* (около недели): чувство голода пропадает, исчезают боли и неприятные ощущения в животе. Появляется жажда, общая заторможенность и сонливость, могут быть головокружения и даже обморочные состояния, которые пропадают после питья воды, прогулок на свежем воздухе. Эта фаза характеризуется отчетливым недостатком в организме углеводов. После сгорания резерва углеводов в качестве энергетического материала используются жиры. Они усиленно распадаются, но из-за недостатка инсулина сгорают до промежуточных недоокисленных продуктов – кетонных

тел. Происходит резкий сдвиг внутренней среды организма в кислую сторону (ацидоз). Из-за этого появляется запах ацетона изо рта. Потеря массы тела ~ 300-500 г в сутки.

- *Фаза компенсации* (с 9-10-го дня и до конца голодания): происходит приспособление организма к возникшей ситуации. Происходит снижение уровня кетоновых тел, нормализуется кислотно-щелочной баланс. Для эндогенного питания используются наименее биологически значимые ткани организма. Выявляются изменения, связанные с нарушением функции печени, потерей жизненно важных белков разными органами и тканями, витаминной недостаточностью, что может привести к нарушению обмена веществ и нанести вред здоровью. В эту фазу выполняют ряд процедур, способствующих выведению из организма токсичных продуктов (питье воды, очистительные клизмы, длительные прогулки, дыхательная гимнастика). Суточная потеря массы тела ~ 100-200 г. Но начинается момент, когда учащается пульс, повышается АД, ухудшается сон, появляются сновидения о еде. Это должно послужить сигналом, что в организме начинаются запредельные изменения, голодание должно быть завершено.

- *Фаза восстановления* (10-15 дней): очень важно, чтобы она была проведена правильно, чтобы не оказались предыдущие старания и страдания пустыми. Употребление пищи необходимо проводить постепенно, не резко. Начинают чаще всего с морковного сока, затем постепенно расширяется рацион питания (переходят на растительную пищу, а затем на пищу и животного происхождения). Быстро увеличивается масса тела и через 10-15 дней у многих достигает исходного уровня.

Лечебное голодание – это серьезная нагрузка для организма, своеобразная стрессовая ситуация. Его необходимо проводить под наблюдением врача, поскольку не каждый пациент может “гладко” перенести длительное голодание. Особенно трудно переносят его люди, страдающие ожирением. Трагические исходы (смерть) могут быть не из-за недостатка энергии, а из-за дефицита белков. Организм не имеет специальных депо для белков и не может сохранить их “про запас”.

Метод лечебного голодания используется в лечении многих заболеваний: сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, аллергических, органов дыхания, суставов, ожирения, ряда психических расстройств.

Сыроеды питаются злаками в молодом и пророщенном виде; размоchenными крупами; овощами, кроме лука, чеснока, горького перца (салатам предпочитают отдельные овощи); орехами, семечками всех видов, ядрами абрикосовых косточек; фруктами и ягодами, финиками. Даже мясо и рыбу сторонники этой диеты едят в сыром виде.

С позиции научной медицины, опыт питания сыроедов может быть принят лишь на короткий срок в качестве лечебного питания при запорах,

заболеваниях печени и почек, ожирении, гипертонической болезни, подагре, сахарном диабете.

Сухоедение может быть допустимо на ограниченный срок при лечении некоторых заболеваний кишечника. Этот принцип не соответствует никаким законам рационального питания. Лишение человека жидкости даже на несколько суток приводит к обезвоживанию организма. Сторонники же сухоедения считают, что пища в сухом виде – это концентрированная пища, а жидкостью организм нагружать не стоит (ее он может образовывать в процессе сжигания белков, жиров, углеводов).

Современные диетологи рекомендуют экологически чистые овощи, фрукты, ягоды, зелень употреблять в пищу в сыром виде. Действительно, при кулинарной обработке многое из полезного и ценного теряется. Однако мясо, рыбу и яйца следует есть только после кулинарной обработки, вводить в рацион эти продукты сырыми нерационально и небезопасно.

Родоначальником **натурального раздельного питания** является американский диетолог **Герберт Шелтон**. Согласно его теории, нельзя есть белковую и крахмальную пищу – мясо, рыба, яйца, сыр, молоко, творог несовместимы с хлебом, мучными изделиями и кашами. Объясняется это тем, что белки перевариваются в кислой среде желудка в нижнем отделе кишечника, а крахмала – в верхних его частях под действием ферментов слюны и требуют щелочной среды. В кислой среде желудка активность ферментов слюны угнетается и переваривание крахмала прекращается.

Кислые продукты (помидоры, ягоды, кислые фрукты, уксус, майонез) не следует сочетать с белковой и крахмальной пищей, т.к. они разрушают пепсин желудка. В результате белковая пища загнивает, а крахмальная не усваивается. Сахар и сладкие фрукты рекомендуется есть отдельно от всего остального. Сахар усваивается в кишечнике, не задерживаясь в желудке. Если фрукты есть на десерт, то они, оставаясь долго в желудке, вызывают брожение и гниение, что способствует возникновению гастрита.

Анализ этой теории позволяет определить ее поверхностный характер, т.к. в природе не существует чистых белков, жиров или углеводов. Большинство продуктов питания содержат в себе несколько компонентов. В теории доминируют механистические представления. К тому же переваривание и всасывание, в основном, происходит не в желудке, а в кишечнике, пищеварительные соки содержат набор разных ферментов и готовы к перевариванию многокомпонентной пищи. Пища в желудке задерживается по меньшей мере на несколько часов, поэтому никакого значения не имеет, съели ли вы за обедом белки, а в конце обеда углеводы, или все было съедено наоборот. В желудке под влиянием перистальтики все содержимое – и пища и желудочный сок – тщательно перемешивается, а перевариваются в нем начнут только белки. За это время никакого гниения углеводов не произойдет.

Положительным в этой диете является пропаганда умеренности в питании, рекомендация большего потребления фруктов, молока, совмещение овощей с жирами.

Одним из известных ученых-натуропатов был **П. Брэгг**. По П. Брэггу все продукты растительного происхождения, не прошедшие промышленную обработку, являются носителями энергии, “живыми” продуктами в отличие от “мертвых” – мяса и других, прошедших термическую обработку. Он считал, что 60% пищевого рациона должны составлять продукты растительного происхождения (овощи, фрукты), 20% - растительные белки (орехи, бобовые), 20% - растительные жиры (подсолнечное масло). В качестве примера приведем его рекомендации по суточному рациону: начинайте дневной прием пищи с сочных фруктов или соков, съешьте за день хотя бы одну крупную порцию свежих овощей, употребляйте орехи как главный источник белков, употребляйте жиры в умеренном количестве – избегайте животных продуктов. Однако главный элемент его системы – это дозированное лечебное голодание, которое позволяет очистить организм от ядовитых веществ. Брэгг рекомендует полное воздержание от пищи в течение 24- 36 часов 1 раз в неделю, 1 раз в месяц – трехсуточное голодание и 1 раз в три месяца 7-10 суточное голодание. Также важнейшим фактором укрепления здоровья Брэгг считал обязательное регулярное выполнение физических упражнений.

Диета Д.Джарвиса (учение макробиотиков или учение главного пищевого фактора). Зародилось это учение в Японии. Поклонники ее делают упор на преимущественное обеспечение организма каким-то одним или несколькими пищевыми факторами. Все другие компоненты пищи считаются второстепенными или просто игнорируются. По их мнению, необходимо соблюдать правильное соотношение в рационе натрия и калия, а также обязательное поступление в организм щелочных эквивалентов (и избегать пищи, богатой кислыми эквивалентами). Правильный обмен веществ, нормальное функционирование клеток организма зависят главным образом от этих ионов и оптимальной щелочной среды в тканях. Все это обуславливает хорошее самочувствие и долголетие. Рекомендуется питание преимущественно злаковыми культурами и исключение из рациона молочных продуктов и мяса. Но даже у взрослых людей, строго следующих этой диете, определялись симптомы авитаминоза Д и С. Некоторые модификации макробиотического питания передаются из рук в руки в качестве диеты для похудения (рисовая диета), но они противоречат теории сбалансированного питания.

Д.Джарвис придавал чрезвычайно большое значение меду (главный пищевой фактор), а яблочный уксус (большое содержание ионов калия) считал универсальным лечебным средством. Тем самым организм обеспечивается кислыми эквивалентами. Но кислотно-щелочной баланс организма должен поддерживаться на оптимальном уровне. Длительный дисба-

ланс пищевых веществ или отсутствие в рационе незаменимых компонентов создают предпосылки для возникновения многих заболеваний.

Лауреат Нобелевской премии американский ученый **Л.Полинг** предложил ежедневно вводить в рацион до 2,0 г аскорбиновой кислоты. Суточная потребность организма в витамине С составляет 70-100 мг. Высокие дозы его повышают защитные функции организма из-за увеличения синтеза ряда биологически активных соединений, например глюкокортикоидных гормонов. По мнению Л.Полинга, витамин С – лучшее средство для профилактики злокачественных опухолей и простудных заболеваний. Однако на практике оказалось, что длительный прием сверхвысоких доз витамина С способствует образованию камней в почках, появлению желудочно-кишечных расстройств, нарушению функции поджелудочной железы, повышению концентрации холестерина в крови, что ведет к развитию атеросклероза.

С позиции научной медицины главного пищевого фактора не существует. Организм должен получать весь комплекс заменимых и незаменимых пищевых веществ в сбалансированном виде.

Существует еще множество теорий и концепций питания. Это и концепция индексов пищевой ценности (Эрна Каризе из Германии), и концепция “живой” энергии (Г.С. Шаталова), и концепция “мнимых” лекарств (швейцарский врач Шмидт), и концепция абсолютизации оптимальности, и множество различных диет, которыми пользуются профессионалы шоу-бизнеса, фотомодели, киноактеры, артисты балета и др. Не стоит гнаться за какой-нибудь общепринятой нормой. Лучше стремиться к массе тела, которую вы в состоянии удержать и при которой хорошо себя чувствуете. Все “чудодейственные” диеты, обещающие резкое снижение массы тела, разрушают кожу и фигуру. Чем “выворачивать наизнанку” отработанные механизмы жизнедеятельности организма с помощью противоречащих психологии человека диет, лучше периодически поститься и вести активный образ жизни. Это принесет больше пользы, чем любые модные диеты.

Из нетрадиционных методов, имеющих спортивно-оздоровительный характер, можно рекомендовать популярные в настоящее время гимнастику йогов, гимнастику фараонов, у-шу, цигун, систему К. Бутейко, систему П. Иванова и систему А. Стрельниковой.

Метод К. Бутейко основан на волевой ликвидации глубокого дыхания, которое способствует задержке в организме углекислого газа – мощного сосудорасширяющего фактора. При “волевом уменьшении дыхания” происходит постепенное уменьшение глубин дыхания путем постоянного расслабления мышц (участвующих в акте дыхания), в дальнейшем – до появления ощущения легкого недостатка воздуха. Положительный эффект заключается в *накоплении* CO_2 в организме, который расширяет сосуды и бронхи, за счет чего ко всем тканям поступает достаточное количество O_2 , и нормализуются обменные процессы.

Система П. Иванова завоевала большую популярность не только из-за личности учителя, но и благодаря его жизненной, приближенной к естественному миру, методике. Основное положение “Детка” является “пробуждением” организма человека, которое способствует закаливанию эффекту, усиливая адаптационные механизмы организма. “Детка” – система, включающая 12 правил, которые способствуют оздоровительному эффекту при условии постоянства, длительности и эмоциональной радости при занятиях. Это очередная попытка обрести крепкое здоровье путем единения с природой в результате стимуляции собственных защитных сил организма.

Свою систему П. Иванов сформулировал в 12 правилах-заповедях:

1. Два раза в день купайся в холодной природной воде, чтобы тебе было хорошо. Купайся, где можешь: в озере, речке, ванной, принимай душ или обливайся. Это твои условия. Горячее купание заверши холодным.

2. Перед купанием или после него, если это возможно, выйди на Природу, встань босыми ногами на землю, а зимою на снег, хотя бы на одну-две минуты. Вдохни через рот несколько раз воздух и мысленно пожелай себе здоровья.

3. Не употребляй алкоголя и не кури.

4. Старайся хоть раз в неделю обходиться без пищи и воды: с пятницы 18-20 часов до воскресенья 12 часов.

Это твои заслуги и покой. Если тебе трудно, то держись хотя бы сутки.

5. В 12 часов дня воскресенья выйди на Природу босиком – несколько раз подыши и помысли. Это праздник твоего дела. После этого можешь кушать все, что тебе нравится.

6. Люби окружающую тебя Природу. Не плюй вокруг и не выплевывай на себя ничего. Привыкни к этому: это твое здоровье.

7. Здоровайся со всеми везде и всюду, особенно с людьми пожилого возраста. Хочешь иметь у себя здоровье – здоровайся со всеми.

8. Помогай людям, чем можешь, особенно бедному, больному, обиженному, нуждающемуся. Делай это с радостью. Отзовись на его нужду душой и сердцем. Ты приобретешь в нем друга и поможешь делу Мира!

9. Победи в себе жадность, лень, самодовольство, стяжательство, страх, лицемерие, гордость. Верь людям и люби их. Не говори о них несправедливо и не принимай близко к сердцу недобрых мнений о них.

10. Освободи свою голову от мыслей о болезнях, смерти. Это твоя победа!

11. Мысль не отделяй от дела.

12. Рассказывай и передавай опыт этого дела, но не хвались и не возвышайся в этом. Будь скромн.

Система А. Стрельниковой.

Парадоксальная гимнастика Стрельниковой, как и дыхание «по Бутейко», в принципе тоже направлена на то, чтобы сохранить в легких углекислоту.

В отличие от традиционных методов дыхательной гимнастики, в которых основное внимание уделено задержке дыхания и выдоху, вентиляции легких и экскурсии грудной клетки, в упражнениях А. Стрельниковой главное – тренировка дыхательных мышц. Нагрузка на дыхательные мышцы достигается за счет резкого вдоха, в условиях затруднения последнего скелетными мышцами и принимаемыми позами. Усиление вентиляции легких нежелательно, тогда как при традиционной методике скелетные мышцы, наоборот, призваны усилить вдох и выдох. Поскольку эта дыхательная гимнастика принципиально отличается от традиционной, ее нередко называют парадоксальной.

Специфика ее в том, что мышцы рук и груди не помогают дыхательным мышцам, заставляя их работать с полной нагрузкой, что резко активизирует газообмен.

Упражнение 1. Повороты головы направо и налево. На каждый поворот (в конечной точке) короткий, шумный, быстрый выдох. Вдох носом настолько резкий, что слегка втягиваются, сжимаются (а не раздуваются) крылья носа. Темп – один вдох в секунду. О выдохе совсем не думать, он происходит автоматически через слегка приоткрытый рот. Это положение относится и ко всем другим упражнениям.

Упражнение 2. Наклоны головы вправо и влево. Резкий вдох в конце каждого движения.

Упражнение 3. Наклоны головы вперед и назад. Короткий вдох в конце каждого движения.

Эти три упражнения носят характер разминки.

Упражнение 4. Сведение рук перед грудью, правая рука то сверху, то снизу. При таком встречном движении рук сжимается верхняя часть легких и происходит быстрый шумный вдох.

Упражнение 5. Пружинистые наклоны вперед. Мгновенный вдох в нижней точке. Слишком низко наклоняться не обязательно.

Упражнение 6. Пружинистые наклоны назад со сведением поднятых рук. Вдох в нижней точке.

Упражнение 7. Пружинистые приседания в полувыпаде. Время от времени правая и левая ноги меняются местами. Вдох в крайней точке приседания в момент сведения опущенных рук.

Упражнение 8. Наклоны вперед и назад (по принципу маятника). Вдох в крайней точке вперед, а потом – наклон назад, естественный вдох.

Упражнения выполняются сериями по восемь движений в каждой. Пауза между сериями 5-6 с, между упражнениями – до 12 с. Выполняются комплексы утром и вечером, т.е. по два раза в день.

Правила тренировки вдоха.

Правило первое:

Вдох короткий, как укол, активный и чем естественнее, тем лучше. Думайте только о вдохе. Чувство тревоги организует активный вдох лучше, чем рассуждение о нем.

Правило второе:

Выдох - результат вдоха.

Не мешайте воздуху уходить после каждого вдоха как угодно, сколько угодно - но лучше ртом, чем носом. Следить за тем, чтобы вдох шел одновременно с движением. Выдох уйдет самопроизвольно.

Правило третье:

Повторяйте вдохи так, как будто вы накачиваете шину.

Тренируя движения и вдохи, считайте на 2,4 и 8. Темп 60-72 вдоха в минуту. Вдохи громче выдохов.

Норма урока - 1000-1200 вдохов, можно и больше - 2000 вдохов. Пауза между дозами вдохов 2-3 секунды, а расстояние между выдохами длиннее, чем между вдохами, потому что выдоху вы не помогаете, следовательно, воздух при этом выходит дольше.

Правило четвертое (очень важное):

Подряд делайте столько вдохов, сколько в данный момент можете сделать легко.

После трех недель тренировок можно делать уже по 96 вдохов.

Норма урока - 2 раза по 960 вдохов.

Особенно важно «накачать» легкие перед сном за час. Это - борьба за сон.

Чем хуже самочувствие, тем чаще проделывать эту гимнастику, но чаще и отдыхать. 4000 вдохов в день, разумеется не сразу, а в течении дня, - хорошая норма для оздоровления.

При хорошей тренировке 2000 вдохов укладываются в 35-37 минут. Сокращать это время не следует.

Основой всех древневосточных оздоровительных систем является **учение индийских йогов**. Его целью является достижение физического, умственного (психического) и духовного единства и гармонии. Оно имеет несколько направлений: хатха-йога, карма-йога, раджа-йога и др.

Упражнения йогов (асаны) – используют как вид статического напряжения (поза-стойка на лопатках, голове, локтях и др. от нескольких секунд до 10 мин.) с изменением положения внутренних органов, оказывающего благотворное влияние на кровообращение (с условием длительной и регулярной тренировки). Представляет интерес группа дыхательных упражнений, упражнения для умения расслабляться, т.е. тем самым уходить в себя, снимая стрессовые ситуации. Выполнение специальных дыхательных упражнений (контролируемое дыхание), связанных с задержкой дыхания, помимо нервно-рефлекторного влияния на организм способству-

ет увеличению жизненной емкости легких и повышает устойчивость организма к гипоксии. В оздоровительной физической культуре могут успешно применяться такие упражнения, как брюшное и полное дыхание йогов, аутогенная тренировка (вариант поза «Сава-сана») и элементы питания.

Нетрадиционные “восточные” системы оздоровления **у-шу** и **цигун** представляют собой сплав гимнастических упражнений и дыхательной гимнастики, психофизического тренинга, философской системы и определенных взглядов на жизнь. Играют важную роль в профилактике и лечении болезней, защите и укреплении здоровья, а также в предотвращении преждевременной старости и продлении жизни.

При занятиях физическими упражнениями по любой методике необходимо заботиться о личной гигиене. Сюда входит забота не только о чистоте тела, но и соблюдение режима дня, отказ от вредных привычек и т.д., т.е. необходимость вести **здоровый образ жизни**, изменить стиль жизни, если он не соответствовал правильной организации занятий физическими упражнениями.

Основные компоненты ЗОЖ:

- психологический настрой на здоровую, долгую жизнь, оптимизм, доброжелательность, уверенность в себе, высокие нравственные принципы;
- режим труда и отдыха;
- оптимальный режим двигательной активности;
- рациональное питание и питьевой режим;
- закаливание;
- выполнение правил личной гигиены;
- сексуальная гармония;
- отказ от вредных привычек.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ

Важные сведения о состоянии здоровья представляют данные о пульсе и артериальном давлении (АД). У здоровых людей пульс (ЧСС) в покое равен 60-80 ударов в минуту. Артериальное давление – важный показатель состояния сердечно-сосудистой системы. В настоящее время большинство людей умеют измерять АД и имеют в личном пользовании приборы (тонометры и фонендоскопы) для его определения. Нормальные цифры АД для здоровых взрослых людей: 100-140 мм.рт.ст. систолическое (максимальное) и 60-90 мм.рт.ст. диастолическое (минимальное). Например: 120/80 мм.рт.ст или 110/70 мм.рт.ст. АД рекомендуется определять 1 раз в неде-

лю. О состоянии организма свидетельствует также частота дыхательных движений. У взрослого здорового человека она составляет 16-20 в минуту.

Приводим простые, но достаточно объективные и информативные функциональные пробы, которые можно использовать для оценки состояния здоровья.

Методы определения физической работоспособности.

Физической работоспособностью называют “потенциальную способность человека проявить максимум физического усилия в статической, динамической или смешанной работе”. Физическая работоспособность является интегративным выражением возможностей человека, входит в понятие его здоровья и характеризуется рядом объективных факторов, к которым относятся: телосложение, антропометрические, физиометрические показатели, мощность, емкость и эффективность механизмов энергопродукции, состояние опорно-двигательного аппарата. В более узком смысле физическую работоспособность рассматривают как функциональное состояние кардиореспираторной системы. К наиболее распространенным пробам, характеризующим физическую работоспособность, относятся Гарвардский степ-тест, проба Руфье, велоэргометрия (PWC₁₇₀) и определение максимального поглощения кислорода (МПК).

Для оценки физической работоспособности можно использовать пробу с дозированной физической нагрузкой - пробу Руфье. После 5-минутного отдыха в положении “сидя” у занимающегося измеряется пульс (Ps₁), затем исследуемый выполняет 30 (для мужчин) и 24 (для женщин) ритмичных приседаний за 45 секунд, после чего сразу же в положении “стоя” измеряется пульс (Ps₂). Затем испытуемый отдыхает, сидя в течение полминуты, и вновь подсчитывается пульс (Ps₃). По данным пульса в состоянии покоя, сразу после нагрузки и через одну минуту после нагрузки определяют индекс Руфье по формуле:

$$ИР = \frac{4 \times (Ps_1 + Ps_2 + Ps_3) - 200}{10}, \text{ где}$$

Ps₁ - измерение ЧСС в покое за 15 сек.,

Ps₂ - измерение ЧСС за первые 15 сек. после нагрузки,

Ps₃ - измерение ЧСС за последние 15 сек. первой минуты после нагрузки.

При величине индекса до 3 – дается хорошая оценка, от 3 до 6 – средняя, от 6 до 8 – удовлетворительная, выше 8 – плохая.

Гарвардский степ-тест для определения физической работоспособности предполагает восхождение на ступеньку с учетом возраста и пола в течение определенного времени, но не более 5 минут. По продолжительности выполненной работы и пульсу вычисляют индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ), позволяющий судить о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы. ИГСТ рассчитывается по формуле:

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \times 100}{(Ps_1 + Ps_2 + Ps_3) \times 2}$$

где t - время восхождения на ступеньку (сек.),
 Ps_1, Ps_2, Ps_3 - пульс за 30 сек. на 2-й, 3-й и 4-й минутах восстановления.

Средние величины ИГСТ у здоровых людей – 50-70.

Оценка функционального состояния организма на основе измерения адаптационного потенциала системы кровообращения.

Сущность данного метода заключается в том, что в период между полным здоровьем и первыми специфическими проявлениями сердечно-сосудистой патологии выделяется ряд условных градаций функционального состояния, определяемых степенью адаптации организма к условиям окружающей среды. Под влиянием неадекватных условий включаются защитные компенсаторно-приспособительные механизмы, обеспечивающие необходимый уровень адаптационных возможностей. Плата за адаптацию (“цена адаптации”) определяется степенью напряжения регуляторных систем и мобилизацией функциональных резервов, благодаря чему основные показатели жизнедеятельности (такие как ЧСС, СОК, МОК) длительно сохраняются в пределах нормы. Задача оценки функционального состояния системы кровообращения, таким образом, сводится к определению “цены адаптации”, то есть к целенаправленному анализу комплекса показателей, информативно отражающих состояние компенсаторно-приспособительных механизмов. Для определения адаптационного потенциала (АП) проф. Р.М. Баевским предложена следующая формула:

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{САД} + 0,008 \times \text{ДАД} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,009 \times \text{Р} - 0,27 \text{ (в баллах)},$$

где ЧСС - частота пульса в минуту, САД и ДАД - соответственно систолическое и диастолическое АД (в мм рт.ст.), В - возраст (в годах), МТ - масса тела (кг), Р - рост (см).

Для отнесения обследуемых к тому или иному классу функциональных состояний автор рекомендует использовать следующую шкалу: удовлетворительная адаптация - пороговые значения АП не более 2,1 балла, напряжение механизмов адаптации - 2,11-3,2 балла, неудовлетворительная адаптация - 3,21 - 4,3 балла, срыв адаптации - выше 4,31 балла.

Определение показателей гемодинамики.

Коэффициент выносливости (КВ), характеризующий тренированность сердечно-сосудистой системы, определяется по формуле:

$$КВ = Ps : \text{пульсовое АД}$$

где Ps - частота сердечных сокращений за минуту, пульсовое АД - разность между систолическим (САД) и диастолическим артериальным давлением (ДАД).

Увеличение КВ указывает на ослабление возможностей сердечно-сосудистой системы, а снижение - на их усиление.

Коэффициент эффективности кровоснабжения (КЭК) вычисляется по формуле:

$$КЭК = (Ps \times \text{пульсовое АД}) / 100 .$$

При утомлении КЭК увеличивается.

КВ и КЭК рекомендуется определять в динамике.

Вегетативный индекс (ВИ) вычисляется в абсолютных величинах по формуле:

$$ВИ = \left(1 - \frac{\text{ДАД}}{Ps} \right) \times 100$$

где ДАД - величина минимального АД, Ps - частота сердечных сокращений.

Отклонение ВИ от нулевой линии рассматривается как показатель напряжения адаптационных механизмов. Положительное значение ВИ указывает на сдвиг вегетативного равновесия в сторону преобладания симпатического, а отрицательное - парасимпатического тонуса.

Систолический объем крови – это количество крови, выбрасываемое сердцем в аорту за одно сокращение.

Систолический объем крови (СОК) определяется по формуле Старра в модификации А.И. Завьялова:

$$СОК = 100 + 0,5 \times \text{пульсовое АД} - 0,6 \times \text{ДАД} - 0,6 \times \text{возраст}$$

Минутный объем крови (МОК) определяется по формуле:

$$МОК = СОК \times ЧСС$$

В норме СОК равен 50-70 мл и выше, МОК равен 3,5-4 л и выше. На показатели СОК и МОК влияют пол, возраст, тренированность организма. При регулярной тренировке СОК увеличивается в 1.5-2 раза.

Проба с задержкой дыхания на вдохе или выдохе.

Продолжительность задержки дыхания у взрослого здорового человека на вдохе не менее 45-50 секунд, на выдохе – 20-30 сек. Уменьшение продолжительности задержки дыхания свидетельствует о снижении адаптационных возможностей организма.

Расчет жизненного индекса.

Спирометром определяется жизненная емкость легких (ЖЕЛ).

$$\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ (мл)} : \text{масса тела (кг)}$$

В норме ЖИ равен 50-70 мл на кг. Зависит от пола, возраста и степени тренированности организма.

Количество здоровья можно ориентировочно определить, пользуясь балльной системой оценок уровня физического состояния. В зависимости от величины каждого функционального показателя начисляется определенное количество баллов (от – 2 до +7). Уровень здоровья оценивается по сумме баллов всех показателей. Одна из таких систем предложена профессором Г.Л. Апанасенко.

Такая система оценки уровня здоровья может использоваться во врачебно-физкультурных диспансерах или кабинетах здоровья при поликлиниках. Ее преимущество заключается в том, что она не требует проведения специального велоэргометрического теста, необходимого для определения физической работоспособности.

По данной системе оценок безопасный уровень здоровья (выше среднего) ограничивается 14 баллами. Это наименьшая сумма баллов, которая гарантирует отсутствие клинических признаков болезни. Характерно, что к IV и V уровню относятся только лица, регулярно занимающиеся оздоровительной тренировкой (в основном бегом). Хотя такая оценка уровня здоровья является менее точной, она позволяет за счет определения простейших функциональных показателей быстро провести массовое медицинское обследование и диспансеризацию населения. В результате выявляются лица с ослабленным здоровьем и привлекаются к занятиям физической культурой.

Репозиторий ВГУ

Таблица
Экспресс-оценка уровня физического здоровья (по Г.Л. Апанасенко, 1988)

	Показатели	Функциональные классы (уровни)				
		I	II	III	IV	V
		низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
1	<u>Масса тела</u>					
	рост (г/см)					
	М	501	451-500	401-450	375-400	375
	Ж	451	401-450	375-400	400-351	350
	Баллы	-2	-1	0	-	-
2	<u>ЖЕЛ</u>					
	масса тела (мл/кг)					
	М	50	51-55	56-60	61-65	66
	Ж	40	41-45	46-50	51-57	57
	Баллы	0	1	2	4	5
3	<u>ЧСС в 1 мин x АДсист.</u>					
	100					
	М	111	95-110	85-94	70-84	69
	Ж	111	95-110	85-94	70-84	69
	Баллы	-2	0	2	3	4
4	Время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 с (минута)					
	М	3	2-3	1.30-1.59	1.00-1.29	59
	Ж	3	2-3	1.30-1.59	1.00-1.29	59
	Баллы	-2	1	3	5	7
5	<u>Динамометрия кисти</u> x100%					
	масса тела (кг)					
	М	60	61-65	66-70	71-80	81
	Ж	40	41-50	51-55	56-60	61
	Баллы	0	1	2	3	4
	Общая оценка уровня здоровья (сумма баллов)	4	5-9	10-13	14-16	17-21

Примечание: М – мужчины

Ж – женщины

Эти тесты дают возможность оценить характерологические особенности органов и систем, и дать практические рекомендации, что поможет правильно оценить функциональные возможности организма переносить физические нагрузки и подобрать наиболее рациональные методы оздоровления. Тесты позволяют судить о динамике состояния здоровья под влиянием занятий по одной из систем самооздоровления.

Репозиторий ВГУ

МЕДИЦИНСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Врачебный контроль и самоконтроль

Прежде чем приступить к оздоровительной тренировке, людям среднего и пожилого возраста следует пройти медицинский осмотр с записью ЭКГ до и после (или во время проведения) функциональной нагрузочной пробы, чтобы выявить возможные нарушения в деятельности системы кровообращения.

В связи с возможностью варьировать величину тренировочных нагрузок (начиная с ходьбы) в широких пределах, абсолютные противопоказания к тренировке на выносливость весьма ограничены:

- * врожденные пороки сердца и стеноз (сужение) предсердно-желудочкового отверстия;
- * сердечная или легочная недостаточность любой этиологии;
- * выраженная коронарная недостаточность, проявляющаяся в покое или при минимальной нагрузке;
- * хронические заболевания почек;
- * высокое артериальное давление (200/120 мм. рт. ст.), которое не удастся снизить с помощью гипотензивных средств;
- * ранний период после перенесенного инфаркта миокарда (3-6 месяцев и более - в зависимости от тяжести заболевания);
- * выраженные нарушения сердечного ритма (мерцательная аритмия и т. д.);
- * тромбоз;
- * гиперфункция щитовидной железы (тиреотоксикоз).

Занятия физкультурой временно противопоказаны также после любого острого заболевания или же обострения хронической болезни.

Дополнительная ценная информация при медицинском осмотре будет получена также при измерении артериального давления, записи ЭКГ в покое и после нагрузки, определении ЖЕЛ и массы тела.

Не менее важное значение при решении вопроса о дозировке тренировочных нагрузок, их эффективности имеет и грамотный самоконтроль, который позволяет занимающимся оперативно и регулярно контролировать текущее функциональное состояние. Он включает определение объективных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы и оценку субъективных ощущений. Основным объективным критерием переносимости и эффективности тренировки является ЧСС. Величина ЧСС, полученная за первые 10 с после окончания нагрузки, характеризует ее интенсивность. Она не должна превышать средних значений для данного возраста и уровня тренированности.

Суммарным показателем величины нагрузки (объем плюс интенсивность) является величина ЧСС, измеренная через 10 и 60 мин после окончания занятия. Через 10 мин пульс не должен превышать 96 уд/мин, или 16 ударов за 10 с, а через 1 ч должен быть на 10-12 уд/мин (не более) выше до рабочей величины. Например, если до начала бега пульс был 60 уд/мин, то в случае адекватности

нагрузки через 1 ч после финиша он должен быть не более 72 уд/мин. Если же в течение нескольких часов после тренировки значения ЧСС значительно выше исходных, это свидетельствует о чрезмерности нагрузки, значит, ее необходимо уменьшить. Длительное увеличение ЧСС (в течение нескольких суток) обычно наблюдается после преодоления марафонской дистанции.

Объективные данные, отражающие суммарную величину тренировочного воздействия на организм (за недельный и месячный цикл занятий) и степень восстановления, можно получить, ежедневно подсчитывая пульс утром после сна, в положении лежа. Если его колебания не превышают 2 - 4 уд/мин, это свидетельствует о хорошей переносимости нагрузок и полном восстановлении организма. Если же разница пульсовых ударов больше этой величины, это сигнал начинающегося переутомления; в этом случае нагрузку следует немедленно уменьшить.

Еще более информативна **ортостатическая проба**. Сосчитайте пульс, лежа в постели; затем медленно встаньте и снова сосчитайте пульс в вертикальном положении за 10 сек. с последующим пересчетом за 1 мин (для этого полученную величину нужно умножить на 6). Если разница пульса в вертикальном и горизонтальном положении не превышает 10-12 уд/мин, значит, нагрузка вполне адекватна и организм отлично восстанавливается после тренировки. Если прирост пульса составляет 18-22 уд/мин, значит, состояние удовлетворительное. Если же эта цифра больше указанных величин, это явный признак переутомления, которое помимо чрезмерного объема тренировки может быть вызвано другими причинами (большие производственные и бытовые нагрузки, постоянное недосыпание, перенесенное заболевание и т. п.). Неудовлетворительные результаты ортостатической пробы обычно наблюдаются людей, страдающих от гиподинамии и полностью детренированных, а также у начинающих физкультурников. С ростом тренированности постепенно снижается реакция сердечно-сосудистой системы на этот тест - так же, как и ЧСС в состоянии покоя. Так, например, по наблюдениям автора, у начинающих любителей оздоровительного бега переход в вертикальное положение (после сна) вызывает увеличение ЧСС на 20-30 уд/мин, а у хорошо подготовленных бегунов с многолетним стажем занятий - всего на 8-16 уд/мин.

Для оперативного контроля за интенсивностью нагрузки, помимо данных ЧСС, целесообразно использовать также показатели дыхания, которые могут определяться непосредственно во время бега. К ним относится тест носового дыхания. Если во время бега дыхание легко осуществляется через нос, это свидетельствует об аэробном режиме тренировки. Если же воздуха не хватает и приходится переходить на смешанный носо-ротовой тип дыхания, значит, интенсивность бега соответствует смешанной аэробно-анаэробной зоне энергообеспечения и скорость следует несколько снизить. Так же успешно может использоваться разговорный тест. Если во время бега вы можете легко поддерживать непринужденный разговор с партнером, значит, темп оптимальный. Если же вы начинаете задыхаться и отвечать на вопросы односложными словами, это сигнал перехода в смешанную зону. Эти тесты подтверждает заповедь ро-

доначальника оздоровительного бега, знаменитого новозеландского тренера Артура Лидьярда - «бежать легко» .

Не менее важное значение для самоконтроля имеют и субъективные показатели состояния организма (сон, самочувствие, настроение, желание тренироваться). Крепкий сон, хорошее самочувствие и высокая работоспособность в течение дня, желание тренироваться свидетельствуют об адекватности тренировочных нагрузок. Плохой сон, вялость и сонливость в течение дня, нежелание тренироваться являются верными признаками перегрузки. Если не принять соответствующие меры и не снизить нагрузки, позже могут появиться более серьезные симптомы перетренированности: боли в области сердца, нарушения ритма (экстрасистолия), повышение артериального давления и др. В этом случае следует на несколько недель прекратить занятия и обратиться к врачу. После исчезновения указанных симптомов и возобновления занятий необходимо начинать с минимальных нагрузок, использовать реабилитационный режим тренировок. Для того чтобы избежать таких неприятностей, нужно правильно оценивать свои возможности и увеличивать тренировочные нагрузки постепенно.

Большую помощь занимающимся может оказать регулярное ведение дневника самоконтроля, что позволит выявить ранние признаки переутомления и вовремя внести соответствующие коррективы в тренировочный процесс. Самоконтроль – это система самонаблюдения, основанная на учете субъективных и объективных показателей здоровья (данные о самочувствии, настроении, сне, аппетите, работоспособности и др.). Оценивая изменение тех или иных показателей в течение недели, месяца можно оценить самостоятельно свое здоровье. Текущий самоконтроль и периодический врачебный контроль повышают эффективность и обеспечивают безопасность занятий оздоровительной физической культурой.

Во время занятий физическими упражнениями бывают ушибы, ссадины, растяжения связок. На месте ушиба (растяжения) появляется припухлость, боль. В этом случае необходимо создать покой поврежденному органу. Для уменьшения боли и кровоизлияния место ушиба надо охладить (первые сутки) с помощью льда (холодной воды) или хлорэтила. При ушибах и растяжениях суставов, связок наложить тугую повязку. Можно использовать гель «Троксевазин». При серьезных травмах необходимо обратиться к врачу.

Для предупреждения спортивного травматизма следует строго соблюдать план занятий, правильно размещать занимающихся, обеспечивать хорошую видимость снарядов, обеспечивать постоянный контроль за действиями каждого занимающегося.

При соблюдении основных принципов и правил оздоровительной тренировки опасность возникновения серьезных осложнений чрезвычайно мала.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

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

Предстартовое состояние обычно сопровождается повышением возбудимости нервной системы (повышением эмоционального тонуса), усилением деятельности системы кровообращения, дыхания, пищеварения и выделения, обмена веществ. Если эти изменения умеренные, не превышают оптимальных границ, они благоприятны, так как обеспечивают подготовку двигательного аппарата, внутренних органов и систем к предстоящей мышечной деятельности.

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

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

При длительном выполнении напряженной мышечной работы постепенно исчерпывается запас энергетических ресурсов, в крови накапливаются продукты обмена веществ, а импульсы, поступающие в кору головного мозга от работающей скелетной мускулатуры, приводят к нарушению нормального взаимоотношения процессов возбуждения и торможения. Эти изменения сопровождаются субъективными ощущениями, которые затрудняют выполнение физической работы, в результате работоспособность организма понижается, наступает состояние утомления. Если дать организму отдохнуть, переключить на другую деятельность, организм освобождается от продуктов распада, восстанавливает свои энергетические ресурсы, признаки утомления исчезают, организм вновь работоспособен. Степень утомления, а следовательно, восстановительный период (т. е. время, необходимое для отдыха) зависит от состояния здоровья и фи-

зической подготовленности студентов, объема, интенсивности и продолжительности выполненной работы, условий окружающей среды (санитарно-гигиенических условий, метеорологических факторов). При прочих равных условиях большое влияние на физическую работоспособность оказывает морально-волевая подготовленность, эмоциональный тонус студента. Целеустремленность, воля к победе, чувство долга вызывают положительные эмоции, они прибавляют силы, отдалают время наступления утомления, и наоборот, отсутствие воли, боязнь предстоящей работы, борьбы, подавленность, низкое моральное состояние, отрицательные эмоции ускоряют наступление утомления, усиливают субъективное ощущение усталости.

После всякой работы, вызвавшей снижение работоспособности и утомление, необходим отдых, восстановление сил. Отдых может быть активным (переключение на другой вид деятельности с вовлечением в работу других, ранее не работавших мышц) и пассивным (когда организму предоставляется мышечный покой). Сон и правильный режим питания очень важны для полноценного отдыха.

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

Если физкультурник или спортсмен недостаточно тренирован и, несмотря на это, пытается выполнить физическую работу, по мощности не адекватную состоянию тренированности, то через некоторое время после начала работы он ощущает скованность в ногах, стеснение в груди, тяжесть, головокружение, удушье, у него появляется желание прекратить физическую работу. Кульминация указанных ощущений называется «мертвой точкой». Это одна из форм утомления. Она возникает главным образом вследствие того, что на фоне недостаточной тренированности при выполнении неадекватной работы деятельность всех органов и систем мало согласована, не наступила еще координация между движениями (их объемом, интенсивностью), кровообращением, дыханием, обменом веществ. Пульс и дыхание резко учащаются, повышается давление крови, нарушается четкость и последовательность, ритмичность движений. Если усилием воли удастся «потерпеть», продолжая работу, превозмочь возникающие тяжелые ощущения, то вскоре наступает облегчение дыхания, стеснение в груди, боли и непреодолимое желание бросить работу уступают место ощущению улучшения общего самочувствия. Это состояние называется «вто-

рым дыханием». Оно наступает к тому моменту, когда в результате сознательного регулирования дыхания (удлинение и усиление выдоха) у спортсмена в коре головного мозга уравниваются процессы возбуждения и торможения, когда в связи с увеличившейся артерио-венозной разницей и интенсивным потоотделением из организма активно удаляются продукты обмена веществ.

Предварительная разминка, состояние хорошей тренированности (состояние спортивной формы), постепенное увеличение мощности работы отдаляют во времени наступление «мертвой точки», или во всяком случае значительно ослабляют неблагоприятные ощущения, облегчают наступление «второго дыхания». Иногда физкультурникам и спортсменам со слабой морально-волевой и психологической подготовкой не удается преодолеть «мертвую точку», у них не наступает «второе дыхание», наблюдается учащенное, поверхностное и прерывистое дыхание, частый пульс слабого наполнения, побледнение (иногда посинение) кожных покровов губ, ногтей, шум в ушах. В таком случае лучше прекратить физическую работу, так как может наступить обморок.

При занятиях физической культурой и спортом у некоторых лиц при грубых нарушениях методических и санитарно-гигиенических правил могут возникнуть те или иные болезненные состояния:

- гравитационный шок,
- ортостатический коллапс,
- обморочное состояние,
- гипогликемическое состояние
- гипогликемический шок,
- острое физическое перенапряжение,
- острый миозит,
- бассейновый конъюнктивит,
- солнечный и тепловой удары и др.

Студент, занимающийся физической культурой и спортом, должен знать основные особенности этих болезненных состояний, чтобы уметь предупреждать их возникновение и оказывать необходимую первую помощь при их появлении.

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

сердцу и снабжение головного мозга кровью, богатой кислородом), поднести к носу ватку, смоченную нашатырным спиртом. Основная профилактика гравитационного шока — не внезапная остановка, а постепенное замедление бега после финиша, постепенное прекращение работы.

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

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

У тяжелоатлетов и других спортсменов, которые выполняют упражнения с чрезмерным натуживанием, в результате резкого повышения внутригрудного и внутрибрюшного давления выключается присасывающее действие грудной клетки, снижается артериальное давление, ухудшается обогащение крови кислородом. У штангистов эти явления усугубляются еще и механическим препятствием притоку крови к мозгу из-за сильного напряжения мышц шеи, пережимающих шейные сосуды. Все это в конечном итоге может привести к обескровливанию мозга и обмороку. Основные меры профилактики и первая помощь — обеспечение оптимальных условий для кровообращения в головном мозгу. Для этого пострадавшего следует уложить на спину, чтобы ноги и нижняя часть туловища располагались чуть выше головы, открыть доступ свежему воздуху. Штангистам перед подъемом штанги необходимо сделать 3—4 глубоких вдоха-выдоха, а при подъеме штанги стараться приподнимать подбородок, не прижимая его к груди.

Гипогликемическое состояние и гипогликемический шок - следствие недостатка в организме сахара, острого нарушения углеводного обмена в результате продолжительной, напряженной физической работы (бега на длинные и сверхдлинные дистанции, лыжного марафона и сверхмарафона, преодоления сверхдлинной дистанции в плавании, велоспорте и т. д.). Основные симптомы гипогликемического шока - слабость, бледность кожных покровов, недомогание, обильное выделение пота, головокружение, учащенный пульс слабого наполне-

ния, расширенные зрачки, ощущение острого голода, иногда спутанность сознания, несогласованные действия, в тяжелых случаях — холодный пот, отсутствие зрачкового, сухожильных и брюшного рефлексов, резкое падение кровяного давления, судороги.

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

Характерные признаки гипогликемического шока могут проявиться и при остром физическом перенапряжении, когда человек переоценивает свои физические возможности и пытается выполнить непосильные для себя по длительности и интенсивности физические упражнения. У спортсменов нередко причиной острого физического перенапряжения является перенесенная болезнь, острая инфекция (грипп, ангина и т. п.) и применение допингов (запрещенных препаратов, подхлестывающих организм, заставляющих его выполнить работу, к которой он фактически не готов). Антидопинговый контроль — важная мера профилактики острого физического перенапряжения. Все случаи острого физического перенапряжения требуют специального лечения.

При занятиях физической культурой и спортом нередко также такие отрицательные реакции организма, как острый миозит и бассейновый конъюнктивит.

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

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

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

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

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

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

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

Для оказания первой помощи пострадавшего немедленно переносят в прохладное место, в тень, снимают одежду и укладывают, несколько приподняв голову. Постепенно поливая холодной водой или прикладывая холодный компресс, охлаждается голова и область сердца. Для активизации дыхания дают понюхать нашатырный спирт, а также средства, стимулирующие деятельность сердца.

Пострадавшего необходимо обильно напоить. При нарушении дыхания делается искусственное дыхание. В медицинский пункт пострадавшего доставляют в положении лежа.

При занятиях спортом нужно знать, какие болезненные состояния могут возникнуть, для того чтобы грамотно предотвратить их.

ЗАКАЛИВАНИЕ – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЛЮБОЙ СИСТЕМЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ

Закаливание является обязательным элементом любой системы укрепления здоровья. Сущность закаливания заключается в постепенном приспособлении человека к действию различных метеорологических факторов (теплу, холоду). Закаливание достигается обязательным повторным, длительным воздействием того или иного метеорологического фактора. Закаливание – это система процедур, направленных на выработку закаленности. Закаленность – это качество организма, обеспечивающее ему сопротивление неблагоприятным метеорологическим воздействиям. В систему закаливающих процедур входят конвекционные (общие и местные воздушные ванны), кондукционные (общие и местные водные процедуры и хождение босиком), использование ультрафиолетового излучения (солнечные ванны и искусственное облучение). Закаливание влияет на деятельность нервной и эндокринной систем, отражаясь на регуляции всех физиологических процессов. Начальные стадии закаливания сопровождаются усилением деятельности гипофиза, надпочечников и щитовидной железы. Закаливание приводит к повышению устойчивости к воздействию метеорологических факторов при проведении охлаждающих процедур или повышению устойчивости к воздействиям ультрафиолетовой радиации под влиянием курса солнечных ванн, к повышению устойчивости организма к различным неблагоприятным воздействиям, включая и действие возбудителей инфекционных заболеваний, к повышению физической работоспособности, снижению заболеваемости, укреплению здоровья.

Закаливание представляет собой тренировку, совершенствование процессов химической и физической терморегуляции. При охлаждении у закаленного человека может очень быстро наступать повышение обмена веществ. Наоборот, если организм не подготовлен к охлаждению, время теплопродукции может значительно увеличиться и реакция может носить характер безусловного рефлекса. Закаленный организм реагирует на охлаждение игрой вазомоторов, что приводит кожу к большей устойчивости к действию холода. Закаливающие процедуры позволяют выработать у детей условный рефлекс на охлаждение. При охлаждении у них терморегулирующие механизмы включаются адекватно условиям, быстро и без напряжения. У незакаленного ребенка слабо выражены все терморегулирующие реакции и охлаждение организма наступает значительно быстрее.

Прежде чем начинать закаливающие процедуры, необходимо тщательно оценить состояние здоровья, в том числе физическое развитие каждого ребенка. Закаливание может быть успешным только при правильной методике его проведения. В основе методических принципов лежат физиологические закономерности; важное значение имеют правила образования условных рефлексов. Именно поэтому выработка закаленности происходит наиболее эффективно в то время, когда образование условно-рефлекторных реакций накладывается на безусловные рефлексы. Закаливающие процедуры более продуктивно начинать тогда, когда в организме вырабатывается "стихийная закаленность" (в летнее

время), связанная с облегчением одежды, повышенной инсоляцией, купанием в открытых водоемах. Вследствие того, что регуляция деятельности кровеносных сосудов и химической терморегуляции со стороны центральной нервной системы у детей менее совершенна, чем у взрослых, закаливание особенно важно в детском возрасте.

Для закаливания, как правило, применяют естественные природные факторы: солнце, воздух и воду. О целебных свойствах солнца, воздуха и воды знали древние индусские мудрецы, врачи древней Греции и Рима. Еще за 1800 лет до нашей эры в одной из священных индусских книг сказано: "Целебен поток воды, вода охлаждает жар лихорадки, целебна от всех болезней». В древней Греции Пифагор, Гиппократ, Асклепиад использовали природные факторы – солнце, воздух и воду в гигиенических и оздоровительных целях. Омовение холодной водой, по мнению древних, дает 10 преимуществ: ясность ума, свежесть, бодрость, здоровье, силу, красоту, молодость, чистоту, приятный цвет кожи и внимание противоположенного пола. О высокой эффективности закаливающего и лечебного действия воды писали в XIX веке известные русские ученые Мудров, Боткин и многие другие. В XX веке пропагандистами закаливания выступили Г.Шаталова, П.Иванов и другие. Выбор и дозировка средств закаливания определяются возрастом, полом, состоянием здоровья.

Закаливающее действие солнечных лучей обусловлено действием на организм ультрафиолетовой части их спектра. Солнечные ванны благотворно действуют на центральную нервную систему, повышают интенсивность обмена веществ, стимулируют иммунную систему. Эффективность их действия зависит от времени года, чистоты и влажности воздуха, рельефа местности. Солнечные ванны наиболее эффективны летом, вблизи водоемов. Лучшее время для солнечных ванн – утренние часы, их целесообразно принимать утром с 8 до 11 часов, вечером с 16 до 18 часов спустя 1.5-2 часа после приема пищи. Первый сеанс солнечных ванн продолжается 6-10 мин., при хорошей переносимости последующие процедуры увеличивают на 2-3 мин. и доводят до 30-40 мин. При приеме солнечных ванн следует надевать головной убор.

Солнечные ванны - важный элемент закаливания. Дошкольникам рекомендуется принимать солнечно-воздушные ванны при спокойных движениях, играх. Дети школьного возраста принимают их, лежа на специальных подстилках или лежаках, с покрытой головой. Длительность солнечно-воздушных ванн постепенно увеличивается с 4 до 40 мин. В средней полосе наилучшее время для солнечно-воздушных ванн между 10 и 12 час, на юге - между 8 и 10 час. Ванны следует принимать не менее чем за 1.5 часа до или после еды.

Воздушные ванны – одно из наиболее доступных и универсальных по воздействию на организм средств закаливания. Общие воздушные ванны нужно начинать в комфортных условиях при температуре воздуха не ниже 20-24°. В дальнейшем их можно проводить при температуре 15-14°. Во всех случаях скорость движения воздуха не должна превышать 0.1м/сек, а относительная влажность быть в пределах 40-60%. Время приема воздушных ванн летом определяется режимом дня и погодой.

Водные процедуры включают обтирание и общее обливание тела, обливание ног, купание в открытых водоемах и контрастные процедуры. Их начинают проводить водой 33-35°C, затем постепенно снижают температуру воды ежедневно на 1° и доводят до 16-14°C в зависимости от возраста. Наиболее мягкой водной процедурой является обтирание. Слегка отжатой салфеткой обтирают вначале руки и ноги от периферии к центру, затем спину, ягодицы, шею, грудь, живот. Температура воды при обливании тела должна быть на 1-2° выше, а при обливании ног на 1-2° ниже, чем при обтирании.

Купание в открытом водоеме разрешается в том случае, если он чистый и имеет песчаное дно. Для детей дошкольного возраста участок водоема должен быть огорожен, высота водного столба должна доходить до грудины самому низкорослому ребенку. Для плавания выбирается водоем с проточной водой. Место для купания располагается по течению выше любых возможных стоков, мест водопоя скота, стирки белья. Купание является наиболее сильным закаливающим средством. В открытых водоемах можно начинать купаться при температуре воды не ниже 20-22°C. Продолжительность первой процедуры купания не должна превышать 4-5 мин. С учетом температуры воздуха и воды пребывание в воде постепенно удлиняется и может достигать 20-30 мин.

В зимнее время в средней полосе и в северных районах нашей страны наблюдается ультрафиолетовая недостаточность. Она выражается в возникновении гипо- и авитаминоза Д, нарушения фосфорно-кальциевого обмена, рахита, кариеса зубов, ослаблении защитных сил организма, снижении тонуса центральной нервной системы и функциональных расстройствах неврогенной этиологии. В целях профилактики светового голодания и использования стимулирующего действия ультрафиолетовых лучей на функциональное состояние органов и тканей, рекомендуется применять искусственные источники ультрафиолетового излучения. К ним относятся ксеноновые лампы, эритемные люминесцентные лампы и эритемные ртутные лампы высокого давления со встроенным балластом.

В детских и подростковых учреждениях облучение в фотариях в осенне-зимний и ранний весенний периоды проводят 3 раза в неделю. Обычно облучение начинают с 1/10 биодозы, постепенно к 11-й неделе курса повышая ее до 1/2 биодозы. Продолжительность облучения в 1-ю неделю составляет 25 сек, во 2-ю – 30 сек, к 11-й неделе - до 120 сек.

К контрастным процедурам, которые можно проводить только здоровым детям, относится душ с попеременной сменой теплой и холодной воды с разницей температуры от 3 до 10°. Закаливающей процедурой такого же типа является прямая солнечная ванна с последующим купанием или приемом душа, воздушная ванна при низкой температуре воздуха с последующим лучистым естественным или искусственным обогреванием.

После любой водной процедуры тело должно быть растерто до легкого покраснения. Время проведения водных процедур должно быть точно фиксировано в режиме дня. Их целесообразно проводить тотчас после утренней гимнастики или перед обедом.

Закаливание может быть успешным только при правильном выполнении его основных принципов – систематичности, постепенности и последовательности, учете индивидуальных особенностей организма, разнообразии средств и форм, сочетании общих и местных процедур, самоконтроле. При организации закаливания необходимо, чтобы занимающиеся были заинтересованы в занятиях и их результатах, а также проявляли положительные эмоции. Все это значительно повышает эффективность закаливания.

Репозиторий ВГУ

АУТОГЕННАЯ ТРЕНИРОВКА

Нормальное состояние психики является важной характеристикой здоровья человека. Термин «психика» означает совокупность душевных переживаний, отражение в сознании человека объективной действительности. Человек со здоровой психикой соответственно реагирует на воздействие из внешней среды, воспринимая цвет, звуки, температуру и т.д. Основными показателями психического здоровья являются: ясное сознание и хорошая память, отсутствие нарушений мышления, интеллекта, речи, эмоциональная устойчивость, положительные личностные качества (порядочность, доброжелательность, человеколюбие и др.), способность быстро и эффективно приспосабливаться к изменению условий окружающей среды, быта, учебы и производства.

В настоящее время интенсивно развивается **психогигиена** – отрасль гигиены, разрабатывающая мероприятия по сохранению и укреплению психического здоровья человека, созданию благоприятных условий взаимоотношений в коллективе, предупреждению возникновения и развития нервно-психических заболеваний. Различают психогигиену подрастающего поколения, взрослого населения, пожилого и старческого возраста, психогигиену проживания в крупных городах, психогигиену быта. ВОЗ рекомендует все мероприятия по предупреждению изменений психического здоровья именовать психопрофилактикой с подразделением ее на первичную, т.е. осуществление всех общегигиенических мероприятий и выполнение правил личной гигиены населением с целью укрепления и сохранения психического здоровья, вторичную - призванную выявлять начальные формы разнообразных нервно-психических заболеваний с целью предупреждения их дальнейшего развития, третичную - осуществление лечебно-профилактических мероприятий по предупреждению рецидивов заболеваний и восстановлению социальной реабилитации нервно-психических больных.

Для детского возраста характерно общение в коллективе, где необходимо занять определенную позицию, утвердить свой авторитет, определить характер взаимоотношений со сверстниками, воспитателями и учителями. Часто у "домашних" детей, а тем более единственных в семье, такой переход из семьи в коллектив сверстников (ясли - детский сад - школа) вызывает напряжение нервно-эмоциональной сферы и может привести к развитию невротических состояний. Период обучения в школе, средних и высших учебных заведениях характеризуется чрезмерной информационной нагрузкой, уплотненным рабочим днем, ускоренным темпом жизни. Увеличиваются все виды деятельности учащихся, усложняются межличностные взаимоотношения в коллективе, что может привести к нервно-психическим расстройствам.

Известно, что на психический настрой человека благоприятно действуют добрые взаимоотношения, ласковое слово, приятная музыка, живопись и многое другое. Очень сильным средством воздействия на психику является слово. Недаром слово лежит в основе различных приемов психорегуляции и психотерапии. Психорегуляция дает возможность использовать ресурсы психики, предупреждать возможные нервно-психические расстройства.

Одним из эффективных методов психорегуляции является аутогенная тренировка, предложенная И. Шульцем. С помощью специальных упражнений можно нейтрализовать отрицательные эмоции, предупредить различные нарушения психики, избавить человека от неприятных переживаний. Аутогенная тренировка рекомендуется для поддержания психического тонуса и настроения, повышения устойчивости к разнообразным стрессам. С помощью аутогенной тренировки производится регуляция нервной деятельности, что помогает раскрыть и мобилизовать ресурсы центральной нервной системы, выработать правильное отношение к себе и своим возможностям. Большое достоинство аутогенной тренировки заключается в том, что с помощью простых средств удается управлять своими ощущениями, эмоциями, совершенствовать психические функции. Аутогенная тренировка – это самовнушение, выполняемое в особом состоянии “погружения” на фоне мышечного расслабления. В состоянии “погружения” внушаемость человека повышена. Состояние “погружения” похоже на поверхностную расслабленную дремоту, когда сохранены сознание и самоконтроль, но повышена внушаемость. АТ рекомендуется для поддержания психического тонуса и настроения, повышения устойчивости к разнообразным стрессам. Чтобы овладеть системой АТ занятия должны быть систематическими, не менее 2-3 раз в день, в течение 3- 4 месяцев. Настойчивость и систематичность – залог успеха.

Аутогенную тренировку проводят в одной из 3-х поз:

1. Сидя в кресле или на стуле «поза кучера на дрожках». Проводящий АТ сидит, голова слегка опущена, предплечья лежат на передней поверхности бедер, кисти свешаны и расслаблены, ноги удобно расставлены.
2. Пассивная поза – поза «полусна в кресле». Проводящий АТ сидит в мягком кресле с прямой или слегка отклоненной спинкой, затылок и спина опираются о спинку кресла, расслабленные руки лежат на подлокотниках, ноги немного расставлены.
3. Положение лежа на спине в постели. Голова слегка приподнята на низкой подушке, руки свободно лежат вдоль туловища ладонями вниз, ноги вытянуты и немного разведены носками наружу.

Заниматься аутогенной тренировкой можно в любое время, но лучше ее проводить утром и вечером. Самостоятельные занятия АТ проводятся следующим образом. В спокойной обстановке примите удобную позу, закройте глаза. Шепотом произнесите: «Я ни куда не спешу». Сделайте паузу длительностью 10-15 сек, зафиксируйте чувство успокоения, внутренне расслабьтесь, можно произносить такие словесные формулы: «Я расслабляюсь... Я успокаиваюсь...». Одновременно попытайтесь представить себе ситуацию, что вы отдыхаете на берегу реки или моря, слушаете рокот прибоя, бездумно смотрите в высокое синие небо. Приступаем к расслаблению мышц. Желаем это постепенно, мысленно проверяя выполнение задания. Расслабьте мышцы лица, мысленно представьте свое спокойное лицо, подумайте или произнесите шепотом: «Мое лицо спокойно». Затем последовательно расслабьте мышцы живота, груди, рук, ног. Произнесите шепотом: «Я расслабляюсь». Одновременно поста-

райтесь представить, что вы засыпаете испытывая при этом чувство покоя, легкости, умиротворенности.

После того, как вы овладели приемами психорегуляции словесные формулы могут изменяться. Например, при эмоциональной неустойчивости полезно произносить: «Я уверен в себе. Я внутренне улыбаюсь. Я совершенно спокоен.». Словесная формула должна носить утвердительный, а не отрицательный характер. Словесные формулы для аутогенной тренировки можно написать на бумаге, заучить или сделать запись на магнитофонной ленте и ее прослушивать. Здоровому человеку с помощью методики аутогенной тренировки удастся добиться состояния эмоциональной свободы, сосредоточенности и самообладания.

Репозиторий ВГУ

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В отличие от других факторов окружающей среды пища является в высшей степени сложным, многокомпонентным фактором. С ней поступает в организм более полусотни незаменимых питательных веществ. В зависимости от свойств и состава пища оказывает разнообразное влияние на организм. При ее помощи функцию и трофику тканей, органов, систем организма в целом мы можем изменять по произволу или в сторону их усиления, или ослабления (И.П.Разенков). Возможность улучшения здоровья путем питания является общепризнанной и доказана на любом этапе онтогенетического цикла с большей убедительностью, чем наука считает необходимым требовать от физиологического опыта, претендующего на несомненность (Г.Шерман и К.Шерман-Ленфорд).

Через пищу человек вступает в самый тесный контакт с окружающей его средой. По этому поводу И.П.Павлов говорил, что существенной связью животного организма с окружающей его природой является связь через известные химические вещества, которые должны поступать в состав данного организма.

Тесная связь организма с внешним миром через пищу проявляется в обмене веществ и энергии (метаболизме). Оптимальность связи организма с внешним миром через пищу зависит от биологических, экологических (естественно-исторических) и социально-экономических факторов.

В мире животных, живущих в естественных условиях, удовлетворение потребности в пище регулируется и обеспечивается только первыми двумя группами факторов – биологическими (голод, жажда, насыщение, работа органов пищеварения, нервно-гуморальная регуляция и т.д.) и экологическими факторами различных климато-географических зон (флорой и фауной).

В питании человека в условиях общественной жизни роль экологических факторов сводится к минимуму, хотя полностью и не снимается. Зато в условиях развитого человеческого общества большое значение приобретают социально-экономические факторы. Чем лучше развиты производственные силы общества, тем больше влияют социально-экономические факторы на удовлетворение потребностей человека в пище.

Являясь первой жизненной потребностью организма, источником самых разнообразных питательных и вкусовых веществ, необходимых для обеспечения гомеостаза и поддержания жизненных проявлений на высоком уровне при разнообразных условиях труда и быта, пища в определенных условиях может стать причиной и фактором передачи различных заболеваний микробной и немикробной природы.

Рациональное питание наряду с оптимальной двигательной активностью – одно из главнейших, если не самое главное, условие сохранения и укрепления здоровья, предотвращения болезней и продления жизни. Среди факторов окружающей среды питанию принадлежит ведущее значение, так как благодаря ему человек вступает в самый тесный контакт со всеми химическими веществами растительного и животного происхождения. Именно посредством питания обеспечивается непрерывность обмена веществ и энергии. Пища покрывает все

потребности взрослого человека, создает постоянство массы тела и делает возможным правильное протекание всех функций. У растущего организма пища дополнительно обеспечивает прирост показателей массы и длины тела и развитие всех органов и систем. Питание определяет состояние здоровья населения, оказывая влияние на физическое и умственное развитие, сопротивляемость организма воздействию различных факторов окружающей среды, заболеваемость, нервно-психическое состояние, репродуктивную способность, продолжительность жизни, работоспособность. Его необходимо также рассматривать как один из главных путей активного воздействия на организм человека, с помощью которого можно добиваться различных изменений в основных жизненных функциях, при этом рациональная диетология имеет большое значение при многих патологических состояниях. Построенное на научных основах и правильно организованное лечебное питание является неотъемлемой частью комплексной терапии различных заболеваний, а также лечебно-оздоровительных мероприятий в санаторно-курортных учреждениях и санаториях - профилакториях. Диетическое и лечебно-профилактическое питание на предприятиях, в учреждениях и высших учебных заведениях - важный фактор оздоровления людей, предупреждения заболеваний и их обострений, поддержания высокой работоспособности.

Для поддержания оптимальной массы тела и сохранения при этом здоровья и работоспособности, красоты и молодости человеку необходимо знание культуры питания, которое включает не только вопросы касающиеся сервировки стола, но и знания о рациональном питании. Как правильно питаться? Эту проблему решают не только на уровне отдельно взятой семьи или даже целого государства. Она будоражит умы ученых и практиков, диетологов на всех континентах.

В истории науки о питании известно несколько концепций. В прошлом столетии появилась концепция сбалансированного питания. Она получила развитие на основе достижений естествознания и опиралась на исследования Г. Геймгольца и Р. Майера, сформулировавших закон сохранения и превращения энергии в живом организме. Важное значение для развития этого положения имели работы М.В. Шатерникова, одного из создателей физиологии питания в нашей стране. Большую роль в разработке этой концепции сыграли работы известного биохимика в области питания проф. А.А. Покровского. Он писал, что сбалансированное питание обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма благодаря введению необходимого количества пищевых веществ с учетом ферментного статуса организма. Сбалансированное питание предусматривает содержание в пище веществ, для организма необходимых, но в нем не синтезируемых из-за отсутствия некоторых ферментов. Концепция сбалансированного питания предусматривает также соблюдение количественного соотношения компонентов пищи в рационе и взаимоотношение составных ее частей. Итак, под сбалансированным питанием подразумевается оптимальное (по качеству и количеству) введение в организм компонентов пищи в соответствии с его потребностями. Но оказалось, что режим питания не столь уж безразличен для человека. Одно- или двухразовое питание влекло за собой переизбыток,

трудности усвоения большого количества еды и способствовало глубоким нарушениям обмена веществ. Таким образом, теория сбалансированного питания была подвергнута переоценке. На основании работ крупного специалиста в области физиологии пищеварения академика А.М.Уголева была сформулирована новая концепция - концепция адекватного питания. Оказалось, что необходимым компонентом пищи являются не только полезные, но и балластные вещества (пищевые волокна). Было сформулировано понятие о внутренней экологии (эндоэкологии) человека, которое базируется на важной роли микрофлоры кишечника. Конечно, основной питательный поток составляют аминокислоты, моносахариды (глюкоза, фруктоза), жирные кислоты, витамины, минеральные вещества, образующиеся в процессе ферментативного расщепления пищи. Помимо этого основного потока из ЖКТ во внутреннюю среду поступают еще пять потоков различных веществ. Среди них поток гормональных и физиологически активных соединений, продуцируемых клетками ЖКТ. Эти клетки секретируют около 30 гормонов и гормоноподобных веществ, которые контролируют функции не только пищеварительного аппарата, но и важнейшие функции всего организма. В кишечнике формируются также три потока, связанные с микрофлорой кишечника (продукты жизнедеятельности бактерий, модифицированные балластные и пищевые вещества). Условно выделяют в отдельный поток вещества, поступающие с загрязненной пищей.

Таким образом, питание должно быть не только сбалансированным, но и адекватным, т.е. соответствовать возможностям организма.

Особенности питания на современном этапе заключаются в повышенном потреблении продуктов с высокой энергетической ценностью и высоко рафинированных; влиянии на качество продукта технологических факторов, приводящих к нарушению природной композиции продукта; увеличении в рационе питания удельного веса консервированных продуктов и быстро разваривающихся смесей; упрощении меню и стандартизация рационов, связанная с сокращением времени на приготовление пищи в быту и использованием полуфабрикатов, а также расширением сети общественного питания; использовании новых нетрадиционных продуктов благодаря широким международным торговым связям; применении пищевых добавок, вводимых в пищевые продукты с целью придания им лучших органолептических свойств и повышения стойкости при хранении.

Неправильное питание является фактором риска и вредно отражается на здоровье человека. На сегодняшний день в мире производится достаточно пищи для каждого жителя планеты, вместе с тем в экономически отсталых странах постоянно голодают около 780 миллионов человек. Избыточное питание характерно для обеспеченных людей в развитых странах. Различают следующие формы патологических состояний, связанных с неправильным питанием: недоедание – состояние, обусловленное потреблением в течение более или менее продолжительного времени недостаточного по количеству и качеству пищи; переизбыток – состояние, связанное с потреблением избыточного количества пищи; специфическая форма недостаточности питания – состояние, вызванное относительным или абсолютным недостатком в рационе одного и нескольких

питательных веществ; несбалансированность – состояние, обусловленное неправильным соотношением в рационе необходимых питательных веществ. К патологическим состояниям, обусловленным питанием, относится белково-энергетическая недостаточность, специфическая недостаточность - авитаминозы и гиповитаминозы, переизбыток - избыточная масса тела, ожирение. Оценка правильности питания основывается на данных изучения пищевого статуса, под которым понимают состояние здоровья и работоспособности человека, обусловленное фактическим питанием. Различают нормальный, оптимальный, избыточный и недостаточный пищевой статус. Нормальный пищевой статус характерен для питания по обычным нормам, оптимальный – по специальным нормам с учетом экстремальных условий. Избыточный пищевой статус формируется при переизбытке, недостаточный – при недоедании. Для установления пищевого статуса измеряют массу тела, массо-ростовой показатель, обеспеченность белками, жирами, углеводами, витаминами, микроэлементами.

В зависимости от функционального назначения питательные вещества делятся на преимущественно пластические (белки, минеральные вещества, вода), преимущественно энергетические (углеводы, жиры), преимущественно каталитические (витамины, микроэлементы). С учетом критерия обязательности питательные вещества делятся на незаменимые (некоторые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы, витамины) и заменимые (углеводы, жиры, ряд аминокислот).

Белки относятся к незаменимым, эссенциальным веществам. Они в организме человека выполняют пластическую, энергетическую, сигнальную, защитную, двигательную, транспортную, каталитическую, буферную роль. Количественная достаточность и биологическая ценность белка пищевого рациона позволяют создать оптимальную внутреннюю среду организма, необходимую для высокой функциональной способности его систем, повышения общей работоспособности и устойчивости к интоксикациям и болезням. В связи с этим в осуществлении первичной профилактики болезней важным фактором является обеспечение в питании населения необходимого количества и качества белка. При высоком уровне белка в питании отмечается наиболее полное проявление биологических свойств других компонентов пищи, особенно витаминов.

Белки обеспечивают структуру и каталитические функции ферментов и гормонов, пластические процессы, связанные с ростом, развитием и регенерацией клеток и тканей организма, выполняют защитные функции. Они участвуют в образовании многих важных структур белковой природы: иммунных тел, специфических у-глобулинов, белка крови пропердина, играющего известную роль в создании естественного иммунитета, миозина и актина, связанных с мышечным сокращением, гемоглобина, родопсина (зрительный пурпур сетчатки глаз) являются обязательным структурным компонентом клеточных мембранных систем и др. Белки участвуют в энергетическом балансе организма. Особое значение они имеют в период больших энергетических затрат или в том случае, когда пища содержит недостаточное количество углеводов и жиров. Оптимальное количество белка для взрослого человека - 100-120 г в сутки.

Аминокислоты являются основными составными частями и структурными компонентами белковой молекулы. Сочетаясь между собой в различных комбинациях, аминокислоты образуют белки, разнообразные по составу и свойствам. Всего известно 22 аминокислоты, из них 10 незаменимых и 12 заменимых. Незаменимые аминокислоты (аргинин, лизин, метионин и др.) не могут синтезироваться в организме из других аминокислоты и поэтому обязательно должны поступать с пищей. Биологическая ценность белков определяется сбалансированностью их аминокислот. Основным критерием в определении биологической ценности и физиологической роли аминокислот является их способность поддерживать рост и обеспечивать синтез белка. Особый интерес в этом отношении представляют эссенциальные, незаменимые аминокислоты. Исключение из пищевого рациона хотя бы одной из них влечет за собой задержку роста и снижение массы тела. В настоящее время незаменимыми аминокислотами являются валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан, треонин и фенилаланин. Заменимые аминокислоты (аргинин, цистин, тирозин, аланин, серин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, пролин, гликокол также выполняют в организме весьма важные функции, причем некоторые из них (аргинин, цистин, тирозин, глутаминовая кислота) играют физиологическую роль не меньшую, чем незаменимые (эссенциальные) аминокислоты.

Жиры в организме выполняют пластическую, энергетическую, защитную роль, являются источником воды и жирорастворимых витаминов. Ряд компонентов жиров является незаменимым. Жиры являются основным источником энергии, превосходящей энергию всех других пищевых веществ, 1 г жира при окислении дает 9.3 ккал энергии (вдвое больше, чем белки и углеводы). Жиры участвуют в пластических процессах, являясь структурной частью клеток и их мембранных систем. Жиры являются растворителями витаминов А, Е, D и способствуют их усвоению. С жирами в организм поступают фосфатиды (лецитин), полиненасыщенные жирные кислоты, стерины, токоферолы и другие вещества, обладающие биологической активностью. Жир улучшает свойства пищи, а также повышает ее питательность. Содержание жира в пищевом рационе должно колебаться от 80 до 120 г в сутки, причем половину из них должны составлять жиры растительного происхождения.

Углеводы в организме выполняют пластическую, энергетическую (1 г углеводов дает 4.1 ккал), дезинтоксикационную и регуляторную роль. Они поступают в организм с пищей в виде моносахаридов (глюкоза, фруктоза и мальтоза), дисахаридов (сахароза, лактоза и мальтоза) и полисахаридов (крахмал, гликоген, пектиновые вещества и клетчатка). Избыток углеводов ведет к превращению их в жир, способствует повышению уровня холестерина крови, оказывает неблагоприятное влияние на состояние полезной кишечной микрофлоры, способствует развитию кариеса. Одноразовый прием значительного количества сахара приводит к гипергликемии и выработке повышенного количества инсулина, который активизирует процесс депонирования сахара, а также биосинтез жирных кислот. Потребность организма взрослого человека в углеводах составляет в среднем около 400 г в сутки.

Пектиновые вещества (много их в мармеладе) обладают дезинтоксигирующими свойствами, в связи с чем могут использоваться в профилактике интоксикации, связанной с производственной вредностью (свинцовая интоксикация и др.). Клетчатка стимулирует перистальтику кишечника. Хотя она не переваривается в желудочно-кишечном тракте, но расщепляется ферментами микроорганизмов кишечника и частично усваивается. Она обладает сорбционными свойствами, препятствует всасыванию избытка холестерина и способствует его выведению с калом. В зависимости от количества клетчатки все продукты - носители углеводов делят на содержащие "защищенные" углеводы (преимущественно крахмал и клетчатку в количестве свыше 0.4 %) и рафинированные (менее 0.4 % клетчатки). Клетчатка защищенных углеводов замедляет действие пищеварительных ферментов, снижает всасывание углеводов и переход их в жиры. К продуктам - источникам защищенных углеводов относятся кукуруза, мука обойная, крупа гречневая, овсяная и ячневая, картофель, баклажаны, зеленый горошек, капуста, редька.

Углеводы в наибольшей степени способны удовлетворить потребности организма в энергии и способствовать снижению кислотических сдвигов. При всех видах физического труда отмечается повышенная потребность в углеводах. Углеводы входят в состав клеток и тканей и участвуют в пластических процессах. Несмотря на постоянное расходование клетками и тканями своих углеводов на энергетические цели, содержание углеводов в них поддерживается на постоянном уровне при условии достаточного их поступления с пищей.

Физиологическое значение **минеральных** элементов определяется их участием в структуре и функции большинства ферментных систем и процессов, протекающих в организме, пластических процессах и построении тканей организма, особенно костной, поддержании кислотно-щелочного состояния в организме, поддержании нормального солевого состава крови и участия в структуре форменных ее элементов, нормализации водно-солевого обмена.

Биологическая роль кальция весьма многообразна. Кальций служит основным структурным компонентом в формировании опорных тканей и оксификации костей. В костях скелета сосредоточено 99% общего его количества в организме. Кальций участвует в процессе свертывания крови, входит в состав клеточных структур. Суточная потребность в кальции 800мг. Магний участвует в передаче нервного возбуждения и нормализации возбудимости нервной системы. Он обладает антиспастическими и сосудорасширяющими свойствами, а также свойствами стимулировать перистальтику кишечника и повышать желчевыделение. Имеются данные о снижении уровня холестерина при "магниевой" диете. При недостатке магния в стенках артерий, сердца и мышцах увеличивается содержание кальция, в почках - развиваются дегенеративные изменения с нефротическими явлениями. Суточная потребность 300-500 мг. Калий играет важную роль в процессе внутриклеточного обмена. Он участвует в ферментативных процессах и в превращении фосфопировиноградной кислоты в пировиноградную. Важное значение имеет калий в образовании буферных систем, предотвращающих сдвиги реакции среды и обеспечивающих ее постоянство. Ионы калия играют большую роль в образовании ацетилхолина и в

процессах проведения нервного возбуждения к мышцам. Суточная потребность 2500-5000 мг для взрослых. Много калия в изюме, кураге. Натрий играет важную роль в процессах внутриклеточного и межтканевого обмена, в образовании буферной системы, в создании постоянства осмотического давления протоплазмы и биологических жидкостей организма. Натрий принимает активное участие в водном обмене. Ионы натрия вызывают набухание коллоидов тканей и таким образом способствуют задержке в организме связанной воды. Суточная потребность 3-5 г. Фосфору принадлежит ведущая роль в функции центральной нервной системы. Обмен фосфорных соединений тесно связан с обменом жиров и белков. Фосфор играет важную роль в обменных процессах, протекающих в мембранных внутриклеточных системах и мышцах, в т. ч. сердца. Многие соединения фосфора с белком, жирными кислотами образуют нуклеопротеиды клеточных ядер, фосфопротеиды (казеин), фосфатиды (лецитин) и др. Суточная потребность 1000-1500 мг. Хлор участвует в регуляции осмотического давления в клетках и тканях, в нормализации водного обмена, в образовании соляной кислоты железами желудка. Суточная потребность 1700-5100 мг. Сера является необходимым структурным компонентом аминокислот метионина и цистина, витамина В₁, входит в состав инсулина и участвует в его образовании. Железо является кроветворным элементом, играющим важную роль в нормализации состава крови. Недостаточное поступление железа может привести к развитию анемии. Железо принимает активное участие в окислительных процессах. Оно входит в состав окислительных ферментов пероксидазы, цитохрома, цитохромоксидазы, стимулирует внутриклеточные процессы обмена и является необходимой составной частью протоплазмы и клеточных ядер. Суточная потребность 10-15 мг. Медь является кроветворным биомикроэлементом, активно участвует в синтезе гемоглобина и образовании других железопорфиринов. Отмечено влияние меди на функцию желез внутренней секреции и в первую очередь на образование инсулина и адреналина. Суточная потребность 10-15 мг. Кобальт активизирует процессы образования эритроцитов и гемоглобина и таким образом стимулирует кроветворение. Он оказывает выраженное влияние на активность гидролитических ферментов, на костную и кишечную фосфатазу. Кобальт является основным исходным материалом при эндогенном синтезе в организме витамина В₁₂. Марганец участвует в процессах оксификации и регулирует состояние костной ткани. Марганец стимулирует процессы роста. Установлено участие марганца в кроветворении, влияние на половые железы и связанные с их деятельностью половое развитие и размножение. Марганец предупреждает ожирение печени и способствует общей утилизации жира в организме. Суточная потребность 5-10 мкг. Йод принимает участие в образовании структуры и обеспечении функции щитовидной железы. При недостаточном поступлении йода возникают существенные нарушения функции щитовидной железы. Суточная потребность 0.1-0.2 мг. Фтор активно участвует в процессах развития зубов, формирования дентина и зубной эмали, играет важную роль в костеобразовании и нормализует фосфорно-кальциевый обмен. Суточная потребность 1.5-4 мг. Цинк в качестве обязательного компонента входит в структуру карбоангидразы. Он необходим для нормальной функции гипофиза,

поджелудочной железы, семенных и предстательных желез. Цинк обладает липотропными свойствами, нормализуя жировой обмен, повышая интенсивность распада жиров в организме и предотвращая ожирение печени. Имеются данные об участии цинка в процессах кроветворения. Суточная потребность 10-15 мг.

Витамины - необходимые для нормальной жизнедеятельности химические соединения органической природы, не синтезируемые в организме или синтезируемые в малых количествах. Они нормализуют обмен веществ, являясь биологическими катализаторами ряда биохимических процессов, участвуют в образовании ферментов, контроле за функциональным состоянием клеточных мембран и субклеточных структур. Витамины делятся на жирорастворимые (кальциферолы – витамин D, провитамины А - каротиноиды, ретинол - витамин А, токоферолы - витамин Е, филлохиноны - витамин К), водорастворимые (аскорбиновая кислота - витамин С, биотин - витамин Н, никотиновая кислота - витамин РР, пантотеновая кислота (витамин В₅), пиридоксин - витамин В₆, рибофлавин - витамин В₂, тиамин - витамин В₁, фолиевая кислота - витамин В₉, цианкобаламин - витамин В₁₂, биофлавоноиды - витамин Р) и витаминоподобные соединения (инозит - витамин В₈, карнитин - витамин В_т, липоевая кислота – витамин N, оротовая кислота - витамин В₁₃, пангамовая кислота – витамин В₁₅, парааминобензойная кислота, S-метилметионин - витамин U, холин - витамин В₄, полиненасыщенные жирные кислоты – витамин F).

Витамин D регулирует обмен кальция и фосфора в организме, способствуя всасыванию их из кишечника и отложению в костной ткани, в результате чего улучшается образование и рост костей. Витамин D образуется из провитамина в коже под действием УФ-лучей. Содержится в печени рыб, рыбьем жире, яичном желтке, молочных продуктах. Витамин А обеспечивает процесс зрения, необходим для нормального роста, для поддержания структуры эпителиальных клеток кожи, слизистых оболочек, выстилающих поверхности и полости тела. Организм способен накапливать в печени значительные количества ретинола. Много ретинола в коровьем молоке, сливочном масле, твердых сырах, яичном желтке, печени. Витамин Е является антиоксидантом, предохраняет от окисления жирные кислоты, участвует в белковом и углеводном обмене, регулирует функцию половых и других эндокринных желез, предохраняет эритроциты от гемолиза, оказывает нормализующее действие на мышечную деятельность, предотвращает слабость и утомление. Витамин К стимулирует выработку в печени протромбина и других веществ, тем самым участвуя в процессах свертывания крови, нормализует энергетический обмен. Образуется в кишечнике, содержится в шпинате, щавеле, капусте, помидорах, печени. Витамин С оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы, участвует в окислении тирозина и фенилаланина, стимулирует образование дезоксирибонуклеиновой кислоты. Участвует в синтезе коллагена, который играет важную роль в поддержании нормального состояния стенок капилляров и сохранении их эластичности. Влияет на холестеринный обмен, участвует в синтезе стероидных гормонов коры надпочечников, в обмене тироксина, способствует выработке антител, увеличивая защитные силы организма. Содержится в черной смородине, шиповнике, цитрусовых, клубнике, капусте, зеле-

ном луке, помидорах. Витамин Н участвует в обмене углеводов, ненасыщенных жирных кислот, аминокислот, входит в состав ряда ферментов. Содержится в дрожжах, печени, мозгах, яичном желтке, цельных зернах. Витамин РР участвует в окислительно-восстановительных процессах и клеточном дыхании, активизирует углеводный обмен, положительно влияет на высшую нервную деятельность, нормализует функции печени. Синтезируется в организме из триптофана, содержится в печени и дрожжах, много его в мясе, бобовых гречневой крупе, рыбе, муке грубого помола. Витамин В5 входит в состав ферментов, обеспечивающих обмен белков, жиров и углеводов, образование холестерина, гормонов коры надпочечников. Имеется во всех пищевых продуктах, особенно в печени, дрожжах и яйцах. Витамин В6 необходим для обмена аминокислот и ненасыщенных жирных кислот, образования витамина РР, благоприятно влияет на жировой обмен при атеросклерозе, процессы кроветворения, обладает липотропным действием. В небольших количествах витамин находится во всех продуктах. Витамин В2 входит в состав ферментов, регулирующих процессы окисления и восстановления в тканях, обмен белков и углеводов, улучшает свето- и цветоощущение, положительно влияет на синтез гемоглобина, тонус капилляров, функцию печени. Содержится в дрожжах, печени, почках, сыре, яйцах, твороге, гречневой крупе. Витамин В1 регулирует окисление продуктов обмена углеводов, обеспечивая их полное сгорание, участвует в обмене аминокислот, образовании жирных кислот, влияет на функции сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной, центральной и периферической нервных систем, нормализует кислотность желудочного сока, двигательную функцию желудка и кишечника. Содержится в дрожжах, цельном зерне, хлебе из муки грубого помола, гречневой крупе, свинине, печени. Витамин В9 необходим для нормального кроветворения, обладает липотропным действием, стимулирует образование аминокислот, холина. Содержится в печени, мясе, рыбе, яйцах, сыре. Витамин Р во взаимодействии с аскорбиновой кислотой уменьшает проницаемость и повышает прочность капилляров, способствует накоплению в тканях аскорбиновой кислоты, стимулирует тканевое дыхание. Содержатся во фруктах, ягодах и овощах, особенно в черноплодной рябине, черной смородине, апельсинах, лимонах, бруснике, клюкве, винограде. Витамин В8 обладает липотропным и седативным действием, влияет на функцию половых желез, участвует в обмене углеводов, стимулирует двигательную функцию желудка и кишечника. Липоевая кислота влияет на обмен углеводов и холестерина, обладает липотропным действием. Содержится в большинстве пищевых продуктов. Как лечебный препарат применяют при атеросклерозе, болезнях печени, диабете. Витамин В13 участвует в обмене белков и витаминов, процессах регенерации. Как лечебное средство используют при болезнях печени, инфаркте миокарда, сердечной недостаточности. Витамин В15 повышает окислительные процессы и усвоение кислорода тканями. Как лечебный препарат применяют при атеросклерозе, болезнях печени, сердечной недостаточности. Витамин U улучшает тканевое дыхание, стимулирует окислительные процессы, нормализует секрецию пищеварительных желез, ускоряет заживление язв желудка и двенадцатиперстной кишки, дает липотропный

эффект. Содержится в овощах и фруктах, много его в капусте. Витамин В₄ участвует в образовании лецитина и ацетилхолина, обладает липотропным действием, влияет на обмен белков и холестерина. Содержится в треске, печени, почках, капусте, шпинате. В организме образуется из метионина.

Вода является важнейшей частью пищевого рациона. Она обеспечивает течение обменных реакций, процессов пищеварения, выведение с мочой продуктов распада, теплорегуляцию и т.д. Потеря более 10 % воды угрожает жизнедеятельности организма. Без воды человек может прожить всего 3-4 дня. В сутки человеку необходимо 2 – 2,5 л воды, считая и воду, содержащуюся не только в жидких (супы, компоты, чай), но и твердых (хлеб, крупы, мясо, овощи и фрукты) пищевых продуктах. В съедобной части овощей, фруктов и ягод содержится 85-95 % воды, в молоке – 87 %, твороге - 65-75 %, сыре - 35-45 %, яйцах – 74 %, рыбе - 75-80 %, мясе - 60-75 %, хлебе - 45-50 % .

При недостатке или избытке нутриентов у человека нарушается обмен веществ, физиологические процессы, возникают алиментарные заболевания. Алиментарные заболевания – это заболевания, основным фактором в возникновении которых является неадекватность питания. При этом алиментарные заболевания могут возникать как при недостаточном поступлении пищевых веществ, так и при их избытке. К болезням пищевых недостаточностей относятся болезни белково-энергетической недостаточности, дефицитные анемии, авитаминозы и гиповитаминозы, недостаточности микроэлементов. Болезни избыточного питания представлены ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями, почечными заболеваниями, болезнями нарушения обмена веществ, гипervитаминозами и болезнями избыточности микроэлементов.

Белково-энергетическая недостаточность (БЭН) представляет собой ряд патологических состояний, возникающих из-за недостатка белка и энергии и обычно сопровождаемых инфекционными заболеваниями. Чаще всего БЭН наблюдается у детей младшего возраста, но встречается у подростков и кормящих матерей. БЭН охватывает широкий спектр патологических состояний, наиболее тяжелыми из которых являются алиментарный маразм и квашиоркор. При легких и средних по тяжести формах БЭН наиболее характерной чертой является то, что соотношение “масса тела – возраст” и “масса тела – рост” оказывается более низким, чем у детей с хорошим питанием. При первой степени масса тела составляет 75-90%, второй - 60-75 %, третьей – 60 % должной величины для данного возраста и пола. Встречается также и так называемая “алиментарная карликовость”, когда явные признаки недостаточности питания отсутствуют из-за более или менее пропорционального уменьшения размеров тела.

Большую роль в развитии БЭН играют инфекционные заболевания, которые дети переносят в течение первых лет жизни - корь, ветряная оспа, краснуха, коклюш, первичный туберкулез, малярия и болезни, сопровождающиеся диареей.

Недостаточное поступление жира может привести к нарушениям в центральной нервной системе, ослаблению иммунобиологических механизмов, изменению кожи, почек, печени, органа зрения, сокращению продолжительности жизни. Значительное преобладание в рационе растительных жиров вызывает

ет замедление роста, диарею, уменьшение продолжительности жизни, жировую инфильтрацию печени, экссудативный диатез, атрофию тестикул. Перегретые жиры обогащаются эпоксидами, кетонами, оксикислотами, способными вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта.

Алиментарная анемия развивается на фоне концентрации гемоглобина для взрослых мужчин 130 г/л, взрослых небеременных женщин – 120 г/л, для беременных женщин – 110 г/л. Наиболее важное значение в развитии анемии имеют железо, фолиевая кислота и витамин В₁₂. Основным этиологическим фактором возникновения недостаточности железа является нарушение равновесия между количеством усваиваемого и теряемого организмом железа. В результате этого уменьшается снабжение железом костного мозга и нарушается эритропоэз. Уменьшение усвоения организмом железа может возникать в результате низкого содержания в пище или вследствие его малой биологической доступности. Недостаточность железа в первую очередь угрожает интенсивно растущим детям в возрасте от 6 до 18 месяцев, менструирующим и беременным женщинам, больным колитами и тропическим спру, а также страдающими трихоцефалезом и анкилостоматозом. Недостаточность витамина В₁₂ нарушает синтез ДНК и приводит к мегалобластическим изменениям эритроцитов и анемии, а также изменению лейкоцитов, тромбоцитов и эпителиальных клеток организма. Недостаточность витамина В₁₂ наблюдается у детей, родившихся от матерей, испытывающих недостаточность этого витамина, пожилых людей, придерживающихся строгой вегетарианской диеты, лиц после резекции желудка. Всасывание витамина В₁₂ нарушается также при заражении широким лентецом и при резекции толстого кишечника.

Уменьшение запасов железа, фолатов и витамина В₁₂ в организме вначале сопровождается ощущением слабости, утомляемости и бессонницы.

Серьезное значение авитаминоза А состоит в том, что он приводит к поражению глаз и слепоте. Недостаточное снабжение ретинолом сетчатки приводит к ухудшению темновой адаптации и затем развитию гемералопии. Наблюдаются изменения конъюнктивы в виде сухости, “несмачиваемости”, потери прозрачности, утолщения, морщинистости, пигментации. Роговица может подвергаться необратимым изменениям в виде изъязвления, кератомалиции, помутнения, образования бельма. При недостатке витамина А отмечаются явления кератоза.

На фоне недостаточности витамина Д в пище, недостаточности солнечного облучения, нарушения функции почек, приводящего к потере фосфора и кальция, нарушении всасывания жиров могут развиваться рахит и остеомаляция. При авитаминозе С развивается цинга, наиболее яркими клиническими симптомами которой являются кожные изменения в виде фолликулярного гиперкератоза, кровоизлияний, рыхлости и кровоточивости десен, цианоза, а также ломкости и извитости волос. При более тяжелом течении наблюдается ломота в конечностях, опухание суставов и отеки стоп и лодыжек. У некоторых больных отмечается прекращение секреции слюнных и слезных желез, выпадение волос, сухость кожи и выпадение зубных пломб и зубов. Может появляться депрессия и утрата мотиваций. При гиповитаминозе С отмечается

снижение работоспособности, быстрая утомляемость, снижение устойчивости к холоду, простудным заболеваниям.

При недостаточности витамина РР развивается пеллагра. В раннем периоде ее отмечается физическая слабость, утомляемость, похудание, снижение аппетита, позднее проявляются дерматит, диарея, деменция.

При отсутствии витамина В₁ развивается алиментарный полиневрит (бери-бери), недостатке – быстрая утомляемость, мышечная слабость, парестезии. Бери-бери у взрослых проявляется отеками нижних конечностей и лица, энцефалопатией. Недостаточность витамина В₂ встречается почти во всех регионах мира, однако даже длительный дефицит витамина В₂ не приводит к развитию какого-либо специфического синдрома, поражения или к серьезному заболеванию. Может появляться ангулярный стоматит, себорей, атрофия сосочков языка и болезненный шершавый язык. Недостаток витамина В₆ приводит к эмоциональным расстройствам, гипохромной макроцитарной анемии, хейлезу, глосситу, себорейному дерматиту, конъюнктивиту.

Недостаточность витамина Е вызывает мышечную дистрофию, нарушения гаметогенеза, бесплодие, гибель плода. При недостатке витамина Н развивается дерматит, в крови уменьшается количество эритроцитов, увеличивается уровень холестерина. При недостаточности витамина В₉ развивается анемия, Р – геморрагии, ломкость и проницаемость капилляров, В₄ - жировая инфильтрация печени, цирроз, склонность к канцерогенезу.

При недостаточности цинка развивается синдром карликовости и гипогонадизма, нарушения вкуса (гипогейзия) и обоняния (гипоосмия), магния - эмоциональная неустойчивость, раздражительность, тетания, гиперрефлексия, марганца – задержка роста, фтора - поражение зубов, выражающееся в интенсивном развитии зубного кариеса, кобальта – анемия, селена – нарушение метаболизма минеральных веществ, атрофия мышечной ткани, дистрофия поджелудочной железы, йода – эндемического зоба. Как правило 90% потребляемого йода население получает с продуктами питания и лишь 10 % с водой. Наряду с эндемическим зобом население может страдать глухонемой, эндемическим кретинизмом и умственной отсталостью.

Влияние избыточного питания заключается в возникновении ожирения и ишемической болезни сердца (ИБС). Особое значение имеет ожирение, поскольку является состоянием с твердо установленным риском повышения заболеваемости и смертности, у детей может быть предрасполагающим фактором к развитию ожирения во взрослом состоянии. Более высокий уровень смертности у ожиревших людей обусловлен сердечно-сосудистыми и почечными заболеваниями, нарушениями со стороны системы пищеварения и обмена веществ. ИБС является одной из основных причин смертности людей после 35 лет в индустриально развитых странах. Следует отметить, что ИБС является мультикомпонентным заболеванием с полифакторной этиологией. К факторам риска возникновения ИБС относятся индивидуальные характеристики (генетическая предрасположенность, возраст, пол, болезни обмена) и характеристики образа жизни и окружающей среды (рацион, недостаточная двигательная активность, стресс, курение, проживание в индустриальной стране).

Основные последствия ожирения

Органы, функции органов	Патологические изменения
Сердце	Коронаросклероз, нарушения функции коронарных сосудов.
Кровеносная система	Гипертоническая болезнь, атеросклероз, варикозное расширение вен, тромбоз.
Дыхательная система	Одышка, кислородная недостаточность.
Печень, желчевыводящие пути	Ожирение печеночных клеток, нарушение многих функций печени, снижение ее функциональных метаболических возможностей, образование камней в желчном пузыре, холецистит.
Поджелудочная железа	Сахарный диабет
Обмен веществ	Подагра, гиперлипидемия, гиперхолестеринемия, гиперурикемия, гликемия.
Органы движения	Деструктивные заболевания суставов, костей и позвоночника.
Социальные последствия	Комплекс неполноценности, социальная изоляция.
Прочее	Повышенная подверженность многим заболеваниям, повышение смертности, инвалидности, снижение функции воспроизводства потомства.

Результаты изучения фактического питания населения многих стран подтверждают взаимосвязь этого вида патологии с избыточным потреблением суточной энергии. Это, в свою очередь, обусловлено тем, что в результате развития научно-технического прогресса и урбанизации резко снизились энергозатраты большинства категорий трудоспособного населения. Оно не сумело за этот короткий промежуток времени приспособить свои привычки питания к новым, менее энергоемким, условиям жизни и труда.

Для регулирования оптимального веса можно использовать индекс Брока, который рассчитывается по формуле:

$$\text{Оптимальный вес} = \frac{\text{масса}}{\text{рост} - 100}$$

Идеальным считается вес, при котором индекс равен 0,9-1,1. Отклонения от нормы свидетельствуют о нерациональности питания. Если индекс меньше 0,9, то питание недостаточное. Если же индекс превышает 1,1, то это свидетельствует об избыточной массе тела. И то, и другое - нежелательные явления и могут привести к развитию различных патологий.

Точно установлено, что ожирение сокращает ожидаемую (вероятную) продолжительность жизни в среднем на 7 лет. Это сокращение существенно выше тогда, когда индекс массы тела более чем на 30% превышает его среднее значение. У таких людей повышены показатели смертности на 35-42% у мужчин и на 25-35% у женщин. Причиной смерти является не само ожирение, а заболевания, возникающие в связи с ним или резко им отягощаемые (инфаркт миокарда, инсульт, диабет и заболевания желудочно-кишечного тракта). У лиц с избыточной массой тела нарушается функция суставов, несущих повышенную весовую нагрузку. Увеличение массы тела на 10% ведет к возрастанию

систолического кровяного давления на 6,5 мм. рт.ст. и к увеличению концентрации сахара в крови на 0,111 ммоль/л. Установлено, что поражение коронарных сосудов сердца у лиц с избыточным весом развивается на 16 лет раньше, чем у людей, не имеющих этой патологии, а непереносимость глюкозы (диабет) у них формируется параллельно с накоплением веса.

Избыток углеводов также приводит к избыточной массе тела, ожирению. Что касается кариеса зубов, то его возникновение тесно связано с увеличением потребления количества сахарозы и частоты ее потребления. Большое значение в возникновении кариеса играет образование зубных бляшек, способствующих задержке сахара на поверхности зубов и образованию кислот вследствие жизнедеятельности микроорганизмов.

Гипервитаминозы также относятся к болезням избыточного питания. Гипервитаминозы обычно связаны с передозировкой витаминных препаратов, особенно у детей. Гипервитаминоз А характеризуется головокружением, головной болью, рвотой, расстройством зрения, судорогами, спутанностью сознания, появлением крупнопятнистой сыпи и поднадкостничными гематомами. При хроническом гипервитаминозе А наблюдается выпадение волос, трещины и кровоточивость слизистой оболочки губ, нарушение окостенения скелета, асимметричные укорочения конечностей. Гипервитаминоз Д при остром отравлении характеризуется поражением нервной системы, органов кровообращения и почек. Хронический гипервитаминоз чаще встречается у детей и проявляется раздражительностью, вялостью, ухудшением аппетита, нарушением сна. В дальнейшем наблюдается преждевременное окостенение скелета, нарушение сосудистого тонуса, кардиосклероз.

Гипервитаминоз С может возникнуть при длительном приеме аскорбиновой кислоты более 1 г в сутки и вызвать некротические изменения в поджелудочной железе, появление сахара в моче. Избыточное применение витамина С вызывает беспокойство, бессонницу, головные боли, повышение АД, поносы, т.к. активизируется симпатико-адреналовая система. При этом увеличивается продуцирование эстрагенов, что неблагоприятно влияет на течение беременности.

Под влиянием избыточного поступления фтора может развиваться остеопороз, флюороз, марганца – марганцевый рахит, стронция – стронциевый рахит, железа – гемосидероз, молибдена - молибденоз, селена – ломкость и уродство ногтей, уменьшение количества эритроцитов, кариес.

Профилактика алиментарных заболеваний включает прежде всего мероприятия по рационализации питания, добавлению недостающих или удалению избыточных нутриентов.

В соответствии с “Нормами физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения” № 5786-91, нормирование физиологической потребности в пищевых веществах и энергии взрослого трудоспособного населения производится по пяти группам интенсивности труда в зависимости от суточных энергетических затрат, нервной напряженности трудового процесса, отдельных его операций, пола, возраста и других особенно-

стей. К первой группе относятся работники преимущественно умственного труда с коэффициентом физической активности 1.4 (педагоги, воспитатели, работники науки, терапевты, невропатологи, провизоры, секретари), второй – работники, занятые легким физическим трудом с коэффициентом физической активности 1.6 (швейники, агрономы, зоотехники, ветеринары, медицинские сестры и санитарки, тренеры), третьей – работники, занятые трудом средней тяжести, коэффициент физической активности 1.9 (станочники, химики, хирурги, текстильщики, водители)), четвертой - работники, занятые тяжелым физическим трудом с коэффициентом физической активности 2.3 (механизаторы, такелажники, сельскохозяйственные и строительные рабочие), пятой – работники, занятые особо тяжелым физическим трудом с коэффициентом физической активности 2.5 (горнорабочие, сталевары, вальщики леса, землекопы). Каждую группу в свою очередь делят по полу на мужчин и женщин и по возрасту на возрастные группы 18-29 лет, 30-39 лет, 40-59 лет.

Согласно “Норм физиологической потребности в пищевых веществах и энергии для различных групп населения” мужчинам с идеальной массой 70 кг в возрасте 18-29 лет первой группы рекомендуется 2450 ккал энергии, 72 г белков, 81 г жиров, 358 г углеводов, 800 мг кальция, 1200 мг фосфора, 400 мг магния, 10 мг железа, 15 мг цинка, 0.15 мг йода, 70 мг витамина С, 1000 мкг витамина А, 10 мг витамина Е, 2.5 мкг витамина D, 1.2 мг витамина В₁, 1.5 мг витамина В₂, 2 мг витамина В₆, 16 мг ниацина, 200 мкг фолатов, 3 мкг витамина В₁₂, второй группы – 2800 ккал, 80 г белков, 93 г жиров, 411 г углеводов, третьей группы – 3300 ккал, 94 г белка, 110 г жиров, 484 г углеводов, четвертой группы- 3850 ккал, 108 г белков, 128 г жиров, 566 г углеводов, пятой группы – 4200 ккал, 117 г белков, 154 г жиров, 586 г углеводов. Количество минеральных веществ и витаминов для лиц второй – пятой групп примерно такое же как и у первой группы, вместе с тем увеличивается количество витамина С, В₁, В₂, ниацина. Женщинам массой 60 кг рекомендуется – 2000 ккал энергии, 61 г белков, 67 г жиров, 289 г углеводов, 800 мг кальция, 1200 мг фосфора, 400 мг магния, 18 мг железа, 15 мг цинка, 0.15 мг йода, 70 мг витамина С, 800 мкг витамина А, 8 мг витамина Е, 2.5 мкг витамина D, 1.1 мг витамина В₁, 1.3 мг витамина В₂, 1.8 мг витамина В₆, 14 мг ниацина, 200 мкг фолатов, 3 мкг витамина В₁₂, второй группы – 2200 ккал, 66 г белков, 73 г жиров, 318 г углеводов, третьей группы – 2600 ккал, 76 г белков, 87 г жиров, 378 г углеводов, четвертой группы – 3050 ккал, 87 г белков, 102 г жиров, 464 г углеводов. Количество минеральных веществ и витаминов для лиц второй – четвертой групп примерно такое же как и у первой группы, вместе с тем увеличивается количество витамина С, А, В₁, В₂, ниацина. С увеличением возраста потребность в энергии и питательных веществах уменьшается. Для беременных женщин потребность в энергии увеличивается до 3500 ккал, в белках - на 30 г, жирах - на 12 г, углеводах – на 30 г, для кормящих матерей в первом полугодии – на 500 ккал, 40 г белка, 15 г жиров, 40 г углеводов. Соответственно увеличивается также количество минеральных веществ и витаминов.

А.А. Покровским составлена формула сбалансированного питания, в которой учтены потребности взрослого человека в питательных веществах и их со-

отношение между собой. По формуле сбалансированного питания средняя суточная потребность взрослого человека в воде составляет 1750-2200 г, в т.ч. питьевая вода – 800-1000 г, в супах – 250-500 г, в продуктах питания – 700 г, белках – 80-100 г (в т.ч. животных 50), незаменимых аминокислотах: триптофане – 1, лейцине 4-6, изолейцине – 3-4, валине – 4, треонине – 2-3, лизине – 3-5, метионине – 2-4, фенилаланине – 2-4 г, заменимых аминокислотах – 47-52, углеводах – 400-500 г (в т.ч. крахмале – 400-450, сахаре – 50-100, балластных веществах – 25, органических кислотах – 2 г), жирах – 80-100 г (в т.ч. растительных – 20-25, полиненасыщенных жирных кислотах – 2-6, фосфолипидах – 5, холестерине – 0.3-0.6 г), минеральных веществах: кальции – 800-1000, фосфоре – 1000-1500, натрии – 4000-6000, калии – 2500-5000, хлоридах – 5000-7000, магнии – 300-500, железе – 15, цинке – 10-15, марганце – 5-10, меди – 2, кобальте – 0.1-0.2, молибдене – 0.5, селене 0.5, фторидах – 0.5-1, йодидах – 0.1-0.2 мг, витаминах и витаминоподобных веществах: С – 50-70, РР – 15-25, В₃ – 5-10, Р – 25, холине – 500-1000, Е – 10-30, В₁ – 1.5-2, В₂ – 2-2.5, А – 1.5-2.5, В₆ – 2-3, В₁₂ – 0.002-0.03, Н – 0.15-0.3, D – 300-400 МЕ, фолиевой кислоте – 0.1-0.5, К – 2, липоевой кислоте – 0.5, инозите – 1000 мг, энергии 11900 кДж (3000 ккал).

Исходя из закона сбалансированного питания соотношение белков, жиров и углеводов для взрослого человека 1:1.4, для зрелого и пожилого возраста – 1:0.85:3.25, для спортсменов – 1:0.8:6. Для лучшего усвоения незаменимых аминокислот пищевых белков – триптофана, метионина и лизина рекомендуется их соотношение 1:3:3, витаминов Е и F – 6:10, кальция и фосфора 1:1.5, а кальция и магния - 1:0.5.

Одним из основных принципов рационального питания при умственном труде является ограничение энергетической ценности питания. При этом оно должно быть сбалансированным и полноценным. Соотношение между белками, жирами и углеводами рекомендуется как 1:0.8:3. Количество белка животного происхождения должно быть не менее 55 % от суточной нормы, причем половину этого количества желательно обеспечивать за счет молочного белка. В рационе должны быть жиры животного и растительного происхождения. Содержание в рационе сахара не должно превышать 15 % от общего количества углеводов. В пищевом рационе лиц умственного труда должно содержаться достаточное количество веществ, обладающих липотропными и противосклеротическими свойствами, а также витаминов, стимулирующих окислительно-восстановительные процессы и оказывающих липотропное действие (холин, инозин, витамины Е, В₁₂, F, фолиевая кислота, В₂, В₆, С, Р, РР). Наиболее рациональным режимом питания для лиц умственного труда считается 4-5-разовый прием пищи.

В основе питания лиц, занимающихся физическим трудом, лежат общие принципы сбалансированности. При этом соотношение белков, жиров и углеводов должно быть 1:1:5. Содержание животного белка в рационе должно составлять 55 %, растительного жира - около 30 % от суточной нормы. Необходимо отметить, что с возрастанием интенсивности и продолжительности труда

увеличивается потребность в витаминах. Рекомендуется 3-4-разовый прием пищи. При трехразовом приеме пищи завтрак должен составлять 30 %, обед – 45 % и ужин 25 % суточного рациона.

В качестве примера для составления правильного пищевого рациона, способного предотвратить различные заболевания и укрепить здоровье, можно привести рекомендации врачей и исследователей Стенфордского университета (США): ограничить потребление яичных желтков до 3-х в неделю; печень и другие субпродукты ешьте не чаще 1 раза в месяц; откажитесь от таких продуктов, как салями, копченая колбаса, копченая свинина; для бутербродов хороши постные говядина, курица, индейца, арахисовое масло; ешьте меньше мяса, вместо мяса несколько раз в неделю употребляйте богатые белками рыбу и курицу; ешьте меньше сыра; меньше ешьте молока и сливок, вместо этого употребляйте кефир или простоквашу; из маргаринов выбирайте те, которые в качестве 1 компонента содержат жидкое растительное масло.

Питание в зонах радиоактивного поражения

Больше радионуклиды накапливают: зернобобовые, ботва картофеля, корнеплоды, горох, фасоль, щавель, черная и красная смородина.

Меньше радионуклиды накапливают: земляника, крыжовник, малина, клубни картофеля, яблоки, груши, вишни, сливы.

Значительно снижает содержание радионуклидов:

- Вымачивание мяса в соленой воде в течение 2-х часов (это уменьшает содержание цезия в 2-3 раза)
- Срезание кожуры с овощей на 3-5 мм
- Снятие с капусты 2-3 листов
- Использование яиц без скорлупы (так как в скорлупе яйца сосредоточены почти все радионуклиды)
- Употребление высокобелкового рациона способствует выведению радионуклидов
- Употребление продуктов моря, способствующих выведению радиоактивного йода и стронция (морская капуста, кальмары, водоросли)
- Употребление большого количества продуктов, которые способствуют выведению радионуклидов (творог, рыба, сыры, мясо)
- Употребление продуктов, богатых кальцием способствует выведению стронция (яйца, молоко, молочные продукты)
- Употребление продуктов богатых калием способствует выведению цезия (курага, абрикосы, орехи, свекла)
- Употребление продуктов богатых витамином А (яичный желток, печень говяжья, свиная, птицы, трески, масло сливочное, маргарин витаминизированный, желтые овощи с темно-зелеными листьями, морковь), Е (растительные масла, семечки, орехи, печень, зеленый горошек, кукуруза) и С (плоды цитрусовых, капуста, красный перец, дыни, томаты, смородина, картофель, темно-зеленые овощи, шиповник, пет-

рушка, облепиха), соков с мякотью способствуют выведению радионуклидов

- Продукты, содержащие пектин, способствуют выведению радионуклидов (яблоки, черная смородина, сливы, виноград, вишня, лимоны, мандарина, апельсины)

Накапливание радионуклидов в грибах

Больше накапливают: маслята, свинухи, говорушки, моховики.

Меньше накапливают: белые грибы, строчки, осенние опята, зеленки, подберезовики, подосиновики, лисички.

Нитраты в пищевых продуктах

Для значительного снижения нитратов в пищевых продуктах необходимо:

- Замочить овощи на 15 минут в холодной воде, затем промыть в горячей
- Морковь, свеклу, картофель, редьку перед замачиванием нарезать на части, воду после замачивания слить и залить свежей для кипячения (это снижает количество нитратов на 60-80%)
- Квашение капусты снижает содержание нитратов на 60%.

Приложение (таблицы)

Нормальная масса тела (кг) мужчин и женщин в возрасте 25-30 лет

Масса, кг			
Рост, см	Узкая грудная клетка (астеники)	Нормальная грудная клетка (нормостеники)	Широкая грудная клетка (гиперстеники)
Мужчины			
155.0	49.3	56.0	62.2
157.5	51.7	58.0	64.0
160.0	53.5	60.0	66.0
162.5	55.3	61.7	68.0
165.0	57.1	63.5	69.5
167.5	59.3	65.8	71.8
170.0	60.5	67.8	73.8
172.5	63.3	69.7	76.8
175.0	65.3	71.7	77.8
177.5	67.3	73.8	79.8
180.0	68.9	75.2	81.2
182.5	70.9	77.2	83.6
185.0	72.8	79.2	85.2
Женщины			
152.5	47.8	54.0	59.0
155.0	49.2	55.2	61.6

157.5	50.8	57.0	63.1
160.0	52.1	58.5	64.8
162.5	53.8	60.1	66.3
165.0	55.3	61.8	67.8
167.5	56.6	63.0	69.0
170.0	57.8	64.0	70.0
172.5	59.0	65.2	71.2
175.0	60.3	66.5	72.5
177.5	61.5	67.7	73.7
180.0	62.7	68.9	74.9

Предельно допустимая масса тела (кг) в зависимости от возраста

Рост, см	Возраст, годы / масса, кг					
	20-29		30-39		40-49	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
148	50.8	48.4	55.0	52.3	56.6	54.7
150	51.3	48.9	56.7	53.9	58.1	56.5
152	53.1	51.0	58.7	55.0	61.5	59.5
154	55.3	53.0	61.6	59.1	64.5	62.4
156	58.5	55.8	64.4	61.5	67.3	66.0
158	61.2	58.1	67.3	64.1	70.4	67.9
160	62.9	59.8	69.2	65.8	72.3	69.9
162	64.2	61.6	71.0	68.5	74.4	72.2
164	67.3	63.6	73.9	70.8	77.2	74.0
166	68.8	65.2	74.5	71.8	78.0	76.5
168	70.8	68.5	76.2	73.7	79.6	78.2
170	72.7	69.2	77.7	75.8	81.0	79.8
172	74.1	72.8	79.3	77.0	82.8	81.7
174	77.5	74.3	80.8	79.0	84.4	83.7
176	80.8	76.8	83.3	79.9	86.1	84.6
178	83.0	78.2	85.6	82.4	88.0	86.1
180	85.1	80.9	88.0	83.9	89.9	88.1
182	87.2	83.3	90.6	87.7	91.4	89.3
184	89.1	85.5	92.0	89.4	92.9	90.9
186	93.1	89.2	95.0	91.0	96.6	92.9
188	95.8	91.8	97.0	94.4	98.0	95.8
190	97.1	92.3	99.5	96.6	100.7	94.4

Формулы (индексы) для определения нормальной (идеальной) массы тела человека

1. Видоизмененный индекс Брока:
рост, см – 100 при росте 155-165 см,

рост, см – 105 при росте 166-175 см,
 рост, см – 110 при росте 176 см и выше.

После 20 лет на каждое последующее десятилетие до 60-летнего возраста включительно добавляется 3% к полученной величине показателя Брока.

2. Индекс Брейтмана: $\text{рост, см} \times 0.7 - 50$
3. Индекс Борнгардта: $\text{рост, см} \times \text{окружность грудной клетки, см} : 240$
4. Индекс Ноордена: $\text{рост, см} \times 420 : 1000$
5. Индекс Татона: $\text{рост, см} - 100 \{(\text{рост, см} - 100) : 100\}$
6. Индекс массы тела: $\text{ИМТ} = \text{масса тела, кг} : \text{рост, в квадратных метрах}$. В норме ИМТ 18,5 – 25 кг/м кв., меньше 18 – недостаток массы тела, больше 25 – избыток массы тела, больше 30 – ожирение.

Во врачебной практике с целью выделения лиц, нуждающихся в низкокалорийном рационе, определяют индекс Кетле – $\text{вес (в кг)} : \text{рост (в м)}$, возведенный в степень. При нормальной массе тела индекс Кетле колеблется в пределах 20.10 – 24.99 (у женщин) и 18.50 – 23.80 (у мужчин).

Оценка энергетического статуса по индексу Кетле (рекомендации ВОЗ)

Индекс Кетле		Энергетический статус
Мужчины	Женщины	
Меньше 16	Меньше 16	Гипотрофия 3-й степени
16.00-16.99	16.00-17.99	Гипотрофия 2-й степени
17.00-18.49	18.00-20.00	Гипотрофия 1-й степени
18.50-23.80	20.10-24.99	Адекватное питание (диапазон колебаний)
20.80	22.00	Адекватное питание (нормальный энергетический статус)
23.90-28.50	25.00-29.99	Ожирение 1 степени
28.60-38.99	30.00-39.99	Ожирение 2 степени
39.00 +	40.00 +	Ожирение 3 и 4 степени

При определении идеальной массы тела недостаточно ориентироваться на весоростовой показатель, так как нередко повышенный вес может быть вследствие хорошего развития мускулатуры и гиперстенической конституции. Поэтому надо определить и толщину кожно-жировой складки, которая составляет 0.6-1.8 см у мужчин и 1.4-3.5 см у женщин.

Литература

1. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. - М.: "Знание", 1990. – 137 с.
2. Бахрах И.И. Основы валеологии. - Смоленск, 1998. – 124 с.
3. Билич Г.Л., Назарова Л.В. Основы валеологии. - СПб., 1998. - 558с.
4. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье. – М.: ФиС, 1990. - 207с.
5. Василенко С.Г. Валеология. Учебно-методическое пособие. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2002. – 115 с.
6. Василенко С.Г. Системы оздоровления человека: Учебно-методическое пособие. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2004. – 32 с.
7. Василенко С.Г., Беренштейн Г.Ф. Методология и методы исследования морфофункционального статуса детей и подростков. Научное руководство. – Витебск, 2002. – 90 с.
8. Василенко С.Г. Здоровье детей и подростков Белорусского Поозерья: Монография. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – 133 с.
9. Гарбузов В.И. Человек. Жизнь. Здоровье. (Древние и новые каноны медицины). – СПб.: АО "Комплект", 1995. – 429 с.
10. Гурвич М.М., Коньшев В.А. Вегетарианство сегодня. - М.: "Знание", 1990.
11. Куценко Г.И., Новикова Ю.В. Книга о здоровом образе жизни. - М.: "Профиздат", 1987.
12. Лисицын Ю.П. Слово о здоровье. – М., 1993.
13. Лисицын Ю.П. Образ жизни и здоровье населения. - М.: "Медицина", 1982.
14. Малахов Г.П. Целительные силы (том 1– 4). - СПб.: АО "Комплект", 1996.
15. Петленко В.П. Валеология: Наука об индивидуальном здоровье человека. – Киев: «Олимпийская литература», 1998. – 434 с.
16. Сорокина Н.Ф. Питание и здоровье. – Минск: "Беларусь", 1994.
17. Тихвинский С.Б., Хрущев С.В. Детская спортивная медицина. – М., 1991. – 560 с.
18. Фурманов А.Г., Юспа М.Б.. Оздоровительная физическая культура: Учебник для студентов вузов. – Мн.: Тесей, 2003. – 528 с.
19. Чумаков Б.Н. Валеология. – М.: РПА, 1997. – 246 с.
20. Шаталова Г.С. Выбор пути. – М.: КСП "Елен и Ко", 1996. – 251с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Оздоровительные системы человека	5
Методы исследования и оценки здоровья.....	21
Медицинские проблемы массовой физической культуры.....	27
Физиологические состояния и отрицательные реакции организма при занятиях физической культурой и спортом	30
Закаливание – обязательный элемент любой системы оздоровления.....	36
Аутогенная тренировка.....	40
Основы рационального питания населения.....	43
Литература.....	63