

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ

**ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Кафедра физической реабилитации, спортивной медицины,
физического воспитания и здоровья**

**ПОНЯТИЕ О ФИЗИЧЕСКОМ
(СОМАТИЧЕСКОМ) ЗДОРОВЬЕ.
КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

Учебное пособие

Запорожье, 2014

Михалюк Е.Л., Малахова С.Н., Черепок А.А. Понятие о физическом (соматическом) здоровье. Клинико-физиологические основы физической оздоровительной тренировки. Учебное пособие. – Запорожье: ЗГМУ, 2014. – 80 с.

Авторы:

Михалюк Е.Л., д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Малахова С.Н., к.мед.н., ассистент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Черепок А.А., к.мед.н., ассистент кафедры физической реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания и здоровья Запорожского государственного медицинского университета.

Рецензенты:

Маликов Н.В. - д.биол.н., профессор, заведующий кафедрой медико-биологических основ физического воспитания и спорта Запорожского национального университета.

Филимонов В.И. - д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии Запорожского государственного медицинского университета.

Учебное пособие составлено на основе действующего учебного плана и программы по учебной дисциплине «Валеология» для студентов высших медицинских учебных заведений III–IV уровней аккредитации для направления подготовки «Фармация» 1202, для специальности 7.12020101 «Фармация», согласно образовательно-квалификационной характеристики и образовательно-профессиональной программы подготовки специалистов, утвержденными приказами МЗ Украины № 544 от 08.07.2010 г. «О внесении изменений в Учебный план подготовки специалистов образовательно-квалификационного уровня «специалист» квалификации «провизор» в высших учебных заведениях IV уровня аккредитации по специальности «Фармация», утвержденного приказом Минздрава от 07.12.2009 г. № 930».

Пособие предназначено для самостоятельной работы студентов I курса фармацевтического факультета при подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Валеология».

Учебное пособие обсуждено и утверждено на заседании цикловой методической комиссии ЗГМУ по терапевтическим дисциплинам и рекомендовано к изданию Центральным методическим советом ЗГМУ (протокол № 2 от 27.11.2014 г.)

ПОНЯТИЕ О ФИЗИЧЕСКОМ (СОМАТИЧЕСКОМ) ЗДОРОВЬЕ

Несмотря на глобальный характер проблемы здоровья, единой трактовки понятия здоровье не выработано. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) принято следующее определение:

Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов.

Чтобы понять сущность здоровья, необходимо обратиться и к другим определениям. Так, академик В.П. Казначеев подчеркивает, что здоровье – это не только статическое состояние, но и динамический процесс: «*Здоровье индивида* – это процесс сохранения и развития психических, физических и биологических способностей человека, его оптимальной трудоспособности, социальной активности при максимальной продолжительности жизни».

Несомненный интерес представляет позиция известного отечественного медика И.В. Давыдовского, акцентирующего адаптационные свойства организма человека и определяющего *здоровье* как полноту приспособления организма к воздействиям извне, а болезнь – как его нарушение.

В литературе встречаются и другие определения здоровья:

– состояние организма, для которого характерно соответствие структуры и функции органов и систем человеческого тела, а также способность регуляторных систем поддерживать гомеостаз (постоянство

внутренней среды);

– способность организма сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений количественных и качественных параметров потока сенсорной, вербальной и структурной информации;

– состояние организма, определяющее его адаптивные возможности и составляющее потребностно-мотивационную и информационную основу жизнедеятельности организма;

– не только отсутствие заболевания или функциональных отклонений организма, но и наличие высокого уровня функционирования различных систем, а также гармоничность развития;

– такое состояние организма, когда функции всех систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют болезненные изменения;

– существование, допускающее наиболее полноценное участие в различных видах общественной и другой деятельности.

Из приведенных определений здоровья видно, что оно отражает *качество приспособления организма к условиям внешней среды* и представляет итог процесса взаимодействия человека и среды обитания.

Очевидно также, что состояние здоровья формируется в результате взаимодействия экзогенных (природных и социальных) и эндогенных (наследственность, конституция, пол, возраст) факторов.

Понятие здоровье имеет **комплексный** характер. В настоящее время существует несколько компонентов (аспектов) здоровья:

1. **Соматическое** здоровье – текущее состояние органов и систем человеческого организма. Основу соматического здоровья составляет биологическая программа индивидуального развития человека.

2. **Физическое** здоровье – уровень развития и функциональных

возможностей органов и систем организма. Основу физического здоровья составляют морфологические и функциональные резервы клеток, тканей, органов и систем органов, обеспечивающие приспособление организма к воздействию различных факторов.

3. **Психическое здоровье** – состояние психической сферы человека. Основу психического здоровья составляет состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения.

4. **Сексуальное** здоровье – комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви.

5. **Нравственное** здоровье – система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде. Этот компонент связан с общечеловеческими ценностями добра, любви и красоты. Этот компонент в значительной мере определяется духовностью человека, его знаниями и воспитанием. Нравственный компонент здоровья определяется соответствием характера жизни человека общечеловеческим законам (например, закону приоритета разума над силой: не применяй силу там, где можно добиться разумом).

Понимание здоровья, как многокомпонентного явления, зависит от общей культуры и знаний человека. К сожалению, у многих молодых людей, когда они еще физически и соматически здоровы, нет стремления к сохранению и укреплению здоровья, нет потребности в здоровье. Значительная часть людей первую половину своей жизни растрчивает здоровье, и лишь потом, утратив его, начинает ощущать выраженную потребность в нем.

Здесь уместно указать, что каждый образованный человек должен если не досконально знать, то хотя бы иметь представление о своем организме, об

особенностях строения и функциях различных органов и систем, о своих индивидуальных психологических особенностях, о способах и методах коррекции состояния организма, своей физической и умственной работоспособности.

Сущность здоровья – это жизнеспособность индивида, а уровень этой жизнеспособности должен определяться количественно. Известный хирург академик Н.М. Амосов говорил: «*Здоровье* – это максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций».

Поскольку уровень здоровья как результат взаимодействия с окружающей средой постоянно колеблется, следует понимать, что здоровье – это динамический процесс: когда человек болен – уровень его здоровья понижается (иногда до нуля – смерть); когда человек выздоравливает – уровень здоровья повышается (очевидно, человек никогда не достигает совершенного, абсолютного здоровья).

Для того чтобы определить и оценить физическое, психическое и социальное здоровье человека, надо раскрыть:

а) связь наследственности человека (генетического потенциала здоровья) и его здоровья;

б) природу психосоматической конституции человека, ее морфологические, физиологические, эндокринные особенности, черты характера (холерик, сангвиник, меланхолик, флегматик) и способы их реализации;

в) воздействие на здоровье окружающей среды (экологическую валеологию);

г) связь здоровья с образом жизни человека (уровень жизни, качество жизни, стиль жизни, режим жизни, вредные привычки);

д) зависимость здоровья человека от отношения к своему здоровью, установок на здоровый образ жизни, знания своих резервных возможностей, санитарно-гигиенических основ жизни.

В последние годы в мировой научной литературе широко обсуждается новая концепция здоровья, предлагающая для его оценки не только показатели, которые отражают нездоровье (заболеваемость) общества, но и позитивные, отражающие его здоровье (например, удельный вес лиц, никогда не болевших, долгожителей при хорошем самочувствии и т.п.). Новая концепция уточняет существующую, усиливает ее социальную компоненту, ориентирует на распределение ответственности за охрану здоровья между обществом, индивидом и медицинскими работниками.

В соответствии с новой концепцией **здоровье** – это состояние равновесия (баланс) между адаптационными возможностями организма и постоянно меняющимися условиями окружающей среды.

Потенциал здоровья – это совокупность способностей индивида и особенностей его поведения, по которым можно построить прогноз, определить предрасположенность к тому или иному заболеванию.

Показателями здоровья могут быть количественно охарактеризованные следующие признаки:

- 1) иммунная защита;
- 2) уровень и гармоничность физического развития;
- 3) функциональное состояние организма и его резервы;
- 4) степень тяжести какого-либо заболевания или дефекта развития;
- 5) уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок.

КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Из критериев, на прогностическую значимость которых можно опираться при прогнозе здоровья, наиболее важными являются следующие: возраст, половая принадлежность, и тип конституции.

Возраст

Возраст – один из важнейших прогностических критериев возможности развития заболевания. Наиболее устоявшееся на сегодня представление о взаимосвязи возраста и болезней можно охарактеризовать одной фразой: «Старость подводит человека к пропасти, в которую ее толкает болезнь». Таким образом, чем старше человек, тем больше вероятность формирования и развития у него заболевания. В связи с этим, с возрастом растет и смертность.

Средний показатель общей смертности в экономически развитых странах мира составляет приблизительно 9,4%, в Украине – в 2009 году достигла 18%.

Пол, как критерий прогнозирования здоровья

Заболеваемость, смертность и продолжительность жизни мужчин и женщин отличаются во всех популяциях. Эти различия, по-первых, зависят от условий жизни. В некоторых экономически малоразвитых странах продолжительность жизни женщин меньше, чем мужчин. В основе этого лежат патриархальные социально-экономические отношения, неравное положение женщин в семье и обществе. Значительный вред здоровью и

продолжительности жизни женщины в таких условиях наносит также несовершенство системы родовспоможения.

В экономически развитых странах большая смертность и меньшая продолжительность жизни характерны для мужчин. В значительной степени эти различия можно связать с небιологическими факторами. Курение, алкоголизм, повышенный бытовой и профессиональный травматизм относят к числу причин высокой смертности мужчин.

Однако есть и физиологические различия между полами, которые могут объяснить разность в продолжительности жизни мужчин и женщин. В настоящее время сложились представления о том, что каждый пол специализирован по двум аспектам эволюции. Одним из них является сохранение, другим – изменение генетической информации (генофонда) популяции в ее взаимоотношениях со средой. Согласно этим представлениям поток информации от среды к популяции передает, главным образом, мужской пол, а поток информации от поколения к поколению – женский. Конечный эффект полового функционального разделения направлений эволюции – повышение адаптации всей популяции в целом.

Среди «защитных» механизмов, обеспечивающих более высокую выносливость женского организма, следует отметить преимущества в концентрации некоторых биологически активных веществ, в частности гормонов. Так, у женщин в среднем выше уровень простациклина и α-липопротеинов в сыворотке крови. Особое внимание уделяется и «защитному» действию эстрогенов. Наиболее весомым аргументом в пользу такой точки зрения является резкое увеличение частоты остеопороза и инфаркта миокарда у женщин в постменопаузе.

Мужские половые гормоны, наоборот, не способствуют увеличению длительности жизни мужчин. Этот вывод опирается на серию экспериментов с кастрацией животных. Установлено, например, что средняя продолжительность жизни котов после кастрации была больше, чем в

контроле (соответственно, 7 и 3,3 года). Относительное число «долгожителей», которые прожили 14 лет и старше, в контрольной группе составил 5,2%, среди оперированных животных – 13,5%.

В литературе встречаются попытки продлить жизнь мужчинам с выраженными атеросклеротическими поражениями системы кровообращения путем использования эстрогенов. При этом отмечены признаки феминизации внешнего вида мужчин, поэтому мужчины отказались от этого вида лечения.

Половые различия в продолжительности жизни могут быть объяснены и гемизиготностью мужских особей по генам, сцепленным с X-хромосомой. Поскольку лица женского пола имеют две X-хромосомы, «патологические» гены, которые расположены на этих хромосомах, могут проявить свой неблагоприятное воздействие на жизнеспособность только в том случае, когда они унаследованы от обоих родителей (имеется в виду рецессивные гены). У мужчин, имеющих только одну X-хромосому, рецессивный ген ведет себя как доминантный. Классическим примером является гемофилия: это заболевание, характерное для мужчин, поскольку вероятность того, что женщина унаследует ген гемофилии от обоих родителей, невелика. Другой пример – частота дальтонизма. По данным В.П. Войтенко, в популяции г. Киева частота аномалий цвета у мужчин составляет 7,1%, у женщин – 0,5%.

Однако есть основания полагать, что аномалии восприятия цветов ассоциируются еще и с другими неблагоприятными особенностями в функциях организма, потому что носители гена аномалии цвета живут меньше, чем люди с нормальным восприятием цветов.

Биологические преимущества женского пола не абсолютны. Например, рак щитовидной железы и меланома у женщин встречается в 1,5-2 раза чаще, чем у мужчин. В основе этого явления лежит периодичность повышенного выделения гипофизом тиреотропного и меланоцитстимулирующего гормонов, связанная с менструальным циклом. Щитовидная железа и

меланоциты находятся под постоянным «гормональным напряжением», что способствует возникновению опухоли.

Таким образом, установлено, что в целом заболевания появляются у мужчин в молодом возрасте чаще, чем у женщин, но некоторые заболевания могут появляться раньше у женщин. Например, тромбозы и тромбозы и тромбозы у женщин в среднем развиваются на 12 лет раньше; средний возраст женщин, поступающих в неврологические стационары, на 10 лет ниже среднего возраста мужчин, которые находятся в клиниках этого профиля. Хорошо известна большая склонность женщин к аутоиммунным заболеваниям. Все это, видимо, свидетельствует о разнообразии механизмов, влияющих на различия в продолжительности жизни, в связи с половыми особенностями.

Конституция человека

Одним из подходов в прогнозировании здоровья является оценка психосоматической конституции человека, поскольку адаптационные возможности и склонность к различным психическим и соматическим заболеваниям связаны с принадлежностью к определенным конституционным типам.

Конституция человека – это совокупность морфологических, физиологических и психологических особенностей, полученных по наследству и приобретенных в течение жизни. Большое значение при этом принадлежит генетике. Понятие конституции аналогично понятию генотипа. Можно ли изменить конституцию? Практически нет, но ее можно корректировать. Оптимальный период для коррекции – это период формирования конституции.

Выделяют собственно соматическую конституцию, которая особенно интенсивно формируется к 5-6 годам и половое и психическое

формирование, которое, в основном, заканчивается к 12 годам.

Если посмотреть на весь спектр жизненных доминант и установок, то в конечном счете они детерминированы нашей конституцией:

– потребности, способности, интересы, желания, искушения, проблемы алкоголизма, табакокурения, наркозависимости имеют генетическую природу при всей значимости среды и воспитания в этих вопросах;

– все проблемы предрасположенности (или непредрасположенности) к болезням тоже конституционально детерминированы;

– личные предпочтения в образе жизни, духовные установки, психический мир, эмоции, поведение, любовь и ненависть, сексуальный потенциал детерминированы конституционально.

Диагностика уровня здоровья начинается с антропологических данных, когда определяется конституциональный тип телосложения (нормостенический, астенический, гиперстенический).

Нормостенический тип телосложения характеризуется пропорциональными размерами костно-мышечной системы, внутренних органов, у таких лиц заболевания протекают, как правило, в классическом виде.

Астенический тип телосложения характеризуется преимущественным ростом тела в длину, слабостью физического здоровья. У астеников небольшое сердце, удлиненные и относительно большие по размеру легкие, короткий кишечник, опущенные печень и почки, повышен обмен веществ. Таким лицам с профилактической целью рекомендуются мероприятия, направленные на улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, печени, почек.

Гиперстенический тип телосложения характеризуется преимущественным ростом в ширину (широкая грудная клетка, короткие ноги, большое сердце, небольшой величины легкие, объемный желудок, длинный кишечник, замедлен обмен веществ). Эти лица предрасположены к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, имеют склонность к образованию камней в желчном пузыре. Таким людям необходимо использовать все средства физической культуры для увеличения скорости обменных процессов и особое внимание уделять оздоровительному питанию.

Конституция как генетический потенциал дается человеку один раз и на всю оставшуюся жизнь. Генотипически астеник никогда не станет гиперстеником и наоборот. Среда лишь модифицирует наш конституционный потенциал в рамках норм реакций: конституция генетически устойчива, стабильна, а фенотип лишь модифицируется, изменяет конституцию в пределах геномных законов реагирования.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Установлено, что развитие многих соматических заболеваний связано с негативным влиянием экзо- и эндогенных факторов. Эти факторы называют факторами риска развития заболеваний. Так, гиперхолестеринемия увеличивает риск развития ишемической болезни сердца у людей в возрасте 35-64 лет в 5,5 раз, повышенный уровень АД – в 6, табакокурения – в 6,5, малоподвижный образ жизни – в 4,4, избыточная масса тела – в 3,4 раза. При сочетании нескольких факторов риска вероятность развития заболевания увеличивается. Лица, у которых отсутствуют признаки заболеваний, но

обнаружены перечисленные факторы риска, формально относятся к группе здоровых, но возможность развития заболевания в ближайшие 5-10 лет у них достаточно велика.

Климато-географические особенности места обитания человека (жара или холод, сухие или влажные почвы, перепады температуры и др.), всегда были важнейшим фактором, формирующим заболеваемость и смертность.

Сравнительно небольшое влияние неблагоприятных климато-географических условий на снижение продолжительности жизни в среднем для всего населения Земли не может отрицать того, что в отдельных регионах эта проблема остается острой. При этом важно учитывать не только экстремальные природные факторы, но и наличие корреляций между показателями смертности, а также некоторыми параметрами окружающей среды.

Так, в Украине уровень заболеваемости раком кожи или губы изменяется в соответствии с широтным направлением, при этом увеличивается с севера на юг по мере увеличения интенсивности солнечной радиации. В Ивано-Франковской области частота встречаемости ишемической болезни сердца значительно отличается у жителей предгорной, горной и равнинной зон, где наблюдаются неодинаковые почвенно-климатические условия. Выявлена также взаимосвязь между уровнем сердечно-сосудистых заболеваний и солевым составом питьевой воды.

Человечество своей деятельностью сформировало комплекс так называемых антропогенных факторов, таких как урбанизация, загрязнение окружающей среды и др. С общим влиянием антропогенных факторов коррелирует распространенность большого числа заболеваний. Таким же образом, прогностически неблагоприятными являются курение, употребление алкоголя, наркотиков и другие вредные привычки.

В настоящее время существует много классификаций факторов риска. Одна из них, наиболее детально разработанная, приведена в таблице 1.

Факторы риска развития заболеваний

Климато-географические	
Лабильность атмосферного давления	Гипо- и гипертонические кризы, инфаркт миокарда, инсульт
Продолжительность воздействия солнечных лучей, сухого воздуха, ветра, пыли	Злокачественные опухоли кожи, нижней губы, органов дыхания
Воздействие холодного воздуха, ветра, переохлаждения	Ревматизм, рак кожи, ХНЗЛ
Горячий климат, высокая минерализация воды	Заболевания почек
Избыток или недостаток микроэлементов в почве и воде	Заболевания эндокринной системы, системы кровообращения
Экологические	
Загрязнение атмосферного воздуха (пыль, химические вещества)	Злокачественные новообразования, ХНЗЛ, заболевания системы кровообращения, женских половых органов, пищеварительной, мочеполовых органов, эндокринной системы
Загрязнение почвы	
Загрязнение водоемов	
Загрязнение продуктов питания	
Состояние дорог, транспорта, транспортных средств	Дорожный травматизм
Условия труда	
Химические факторы (газы и химический активный пыль)	ХНЗЛ, злокачественные новообразования легких, кожи, заболевания женских половых органов, мочеполовой системы, системы пищеварения
Физические факторы (шум, вибрация, сверхвысокие частоты)	Заболевания системы кровообращения, вибрационная болезнь, заболевания эндокринной системы
Напряжение органов чувств	Заболевания системы кровообращения
Гиподинамия и гипокинезия	Заболевания системы кровообращения
Вынужденное положение тела	Заболевания периферической нервной системы, органов

	кровообращения
Социальный микроклимат	
Напряженный микроклимат, стрессы	Заболевания нервной системы, кровообращения
Генетические факторы	
Наследственная предрасположенность к заболеваниям	Заболевания системы кровообращения, органов дыхания, пищеварения, злокачественные новообразования
Групповая принадлежность крови А (II) и 0 (I)	Злокачественные новообразования органов дыхания, пищеварения, кожи
Патофизиологические и биохимические факторы	
Повышение цифр артериального давления	ИБС, гипертоническая болезнь, атеросклероз, заболевания нервной системы
Психоэмоциональная неустойчивость	
Нарушение обмена липидов	Избыточная масса тела, повышенный уровень холестерина, дисгормональные нарушения
Раннее или позднее менархе, нарушение менструального цикла	Поздняя беременность; частые роды в молодом возрасте
Родовые травмы, аборты	Заболевания женских половых органов

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Влияние физической культуры на организм человека

Одно из важных средств, предупреждающих развитие возрастных изменений в организме и способствующих поддержанию активного долголетия – физические упражнения.

Древние греки говорили: “Если хочешь быть красивым – бегай, если хочешь быть здоровым – бегай, если хочешь быть сильным – бегай”. Физические нагрузки нужны всем: больным – чтобы как можно быстрее

вернуть здоровье, здоровым – чтобы укрепить мышцы, сердце, сосуды, нервы.

Современный человек значительно отошел от природы, которая заставляла его двигаться, и расплачивается за это гиподинамией, ожирением, атеросклерозом, т.е. всем тем, что снижает работоспособность, жизнеустойчивость организма и ведет к его преждевременному изнашиванию и старению. Физическая активность – важнейший элемент жизнедеятельности человека.

В наш век умственный труд все больше вытесняет физический или тесно сливается с ним. Но, как известно, напряженный умственный труд требует очень хорошей физической подготовки человека. Основатель физического воспитания в России выдающийся врач и педагог П.Ф. Лесгафт неоднократно подчеркивал, что несоответствие слабого тела и развитой умственной деятельности рано или поздно отрицательно скажется на общем состоянии и здоровье человека. «Такое нарушение гармонии – писал он – не остается безнаказанным – оно неизбежно влечет за собой бессилие внешних проявлений: мысль и понимание могут быть, но не будет надлежащей энергии для последовательной проверки идей и настойчивого проведения и применения их на практике».

Механизм защитного действия интенсивных физических упражнений заложен в генетическом коде человеческого организма. Скелетные мышцы, в среднем составляющие 40% массы тела (у мужчин), генетически запрограммированы природой на тяжелую физическую работу. «Двигательная активность принадлежит к числу основных факторов, определяющих уровень обменных процессов организма и состояние его костной, мышечной и сердечно-сосудистой систем» – считал академик В.В. Парин. Мышцы человека являются мощным генератором энергии. Они посылают сильный поток нервных импульсов для поддержания оптимального тонуса ЦНС, облегчают движение венозной крови по сосудам

к сердцу («мышечный насос»), создают необходимое напряжение для нормального функционирования двигательного аппарата.

Согласно «энергетическому правилу скелетных мышц» И.А. Аршавского, энергетический потенциал организма и функциональное состояние всех органов и систем зависит от характера деятельности скелетных мышц. Чем интенсивнее двигательная деятельность в границах оптимальной зоны, тем полнее реализуется генетическая программа и увеличиваются энергетический потенциал, функциональные ресурсы организма и продолжительность жизни. В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечно-сосудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний.

К сожалению, многие люди недооценивают решающую роль физической культуры в современной жизни и не пользуются ею. Можно с абсолютной уверенностью сказать, что подавляющее большинство людей, в особенности старше 35 лет, только потому не бегают и не занимаются необходимой для здоровья гимнастикой, что им никто вовремя не объяснил, почему наш организм нуждается в определенных движениях, что покой ведет к лени, вялости и слабости, а малоподвижность ускоряет наступление старости. Тем более, что для перешедших рубеж сорокалетнего возраста физическую тренировку можно считать единственной возможностью противостоять естественным процессам старения. К тому же есть люди, которые со школьной скамьи всеми путями и средствами стремятся получить медицинские справки для освобождения от занятий физкультурой. И при этом они находят поддержку у родителей и, что еще более ужасно, у врачей. Так с детских лет вырабатывается одна из вреднейших привычек – оградить себя от каждого лишнего движения. «Максимум комфорта, минимум

движений!» – это лозунг людей, наивно полагающих, что оберегая себя от физических нагрузок, они тем самым сохраняют свое здоровье. На самом же деле все как раз наоборот.

Длительное ограничение двигательной активности оказывает пагубное влияние на здоровье. Малоподвижный образ жизни неблагоприятно отражается не только на внутренних органах, мышцах, но и на строении скелета. Установлено, например, что за 36 недель постельного режима человек теряет столько же костной ткани, сколько за 10 лет нормальной активной жизни. Многие нарушения в организме, которые являются следствием слабой физической активности, очень напоминают изменения возрастного характера. И у старых людей, и у людей, ведущих пассивный образ жизни, уменьшается количество эритроцитов, увеличивается отложение жировой ткани, повышается хрупкость костей, ухудшается гибкость, атрофируется мышечная ткань, теряется способность эффективно усваивать кислород. С точки зрения работы сердца, мышц и скелета физические упражнения могут «омолодить» 70-летнего человека на несколько десятков лет.

Физические нагрузки оказывают разностороннее влияние на организм человека, повышают его устойчивость к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. При этом функциональные показатели тренированных людей значительно лучше, чем нетренированных. Так, например, у физически тренированных лиц, по сравнению с нетренированными, наблюдается лучшая переносимость кислородного голодания, отмечена высокая работоспособность при повышении температуры тела свыше 38°C. У рентгенологов, занимающихся физическими упражнениями, меньше степень воздействия проникающей радиации на морфологический состав крови. В опытах на животных показано, что систематические мышечные тренировки предупреждают развитие злокачественных опухолей. Под влиянием физических упражнений повышается устойчивость организма к

различным заболеваниями, предупреждается нарушение углеводного обмена, укрепляется иммунная система за счет активизации, обновления и увеличения состава белых кровяных телец, стимулируется кроветворение, уменьшается количество холестерина в крови, способствующего развитию атеросклероза.

Под влиянием физических упражнений происходят значительные изменения в мышцах. Если мышцы длительное время находятся в состоянии «покоя», они начинают слабеть, становятся дряблыми, уменьшаются в объеме и наоборот, систематические занятия физическими упражнениями способствуют их укреплению. При этом рост мышц происходит не за счет увеличения их длины, а за счет утолщения мышечных волокон. Сила мышц зависит не только от их объема, но и от силы нервных импульсов, поступающих в мышцы из центральной нервной системы. У тренированного, постоянно занимающегося физическими упражнениями человека, эти импульсы заставляют мышцы сокращаться с большей силой, чем у нетренированного.

Усиление растяжимости мышц особенно важно для людей старшего и пожилого возраста. После 50 лет мышцы теряют подвижность, например в связи с особенностями работы или длительным вынужденным пребыванием в фиксированной позе, а это, в свою очередь, ведет к нарушению осанки, приводит к потере гибкости в суставах верхних и нижних конечностях. Ограничение подвижности, горбящаяся, сутулая фигура – явление частое. Это результат потери растяжимости отдельных мышечных групп. Под влиянием физических упражнений мышцы становятся не только более эластичными, но и приобретают остаточный мышечный тонус, который определяется путем простого ощупывания. Так, у людей, не занимающихся спортом, мышцы мягкие и дряблые, тонус резко понижен, тогда как у людей, занимающихся физическими упражнениями, несколько повышен и играет большую роль в сохранении правильной осанки.

При возбуждении нервной системы, особенно после физических упражнений, наступает повышение общего тонуса мышц, при утомлении он понижается. Так как регуляция мышечного тонуса осуществляется центральной нервной системой, то всякое его понижение указывает на утомление, которое лучше всего снимается физическими упражнениями.

Занятия физическими упражнениями способствует лучшему питанию и кровоснабжению мышц, в том числе и сердечной мышцы. Известно, что при физическом напряжении не только расширяется просвет капилляров, пронизывающих мышцы, но и увеличивается их количество. Во время физической нагрузки на 1 мм поперечного сечения мышцы у тренированных людей может открыться до 2500 капилляров против 30-80 в состоянии покоя, что значительно улучшает кровообращение в тканях и головном мозге. Еще И.М. Сеченов – известный русский физиолог – указывал на значение мышечных движений для развития деятельности мозга.

При выполнении физических упражнений резко возрастает потребность в кислороде, поэтому, чем активнее функционирует мышечная система, тем энергичнее работают легкие и сердце. Сердечная мышца человека, не занимающегося физическим трудом или спортом, при каждом сокращении из левого желудочка выбрасывает в аорту 50-60 г крови. Сердце тренированного человека даже в покое проталкивает в аорту при одном сокращении от 80 до 100 г крови.

Систематические занятия физическими упражнениями влияют и на частоту пульса, т.е. частоту сердечных сокращений (ЧСС). Если в покое сердце нетренированного человека сокращается около 70 раз в 1 минуту, то у спортсменов и людей, занимающихся физической культурой, частота пульса колеблется между 50-60 ударами в 1 минуту, а у некоторых спортсменов и до 40 ударов в 1 минуту. Таким образом, сердце тренированного человека работает (сокращается) более экономно.

Не менее важное значение имеют физические упражнения и для

органов дыхания. Под влиянием физических упражнений увеличивается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), становятся более эластичными реберные хрящи, укрепляются дыхательные мышцы, повышается их тонус. Увеличение объема воздуха, как вдыхаемого, так и выдыхаемого в единицу времени, может быть достигнуто только увеличением частоты и глубины дыхания. Если человек в состоянии покоя вдыхает 6-7 л в 1 минуту, то при быстром и напряженном беге или плавании это количество увеличивается почти в 20 раз, т.е. достигает 120-140 л в минуту. Бег, плавание, ходьба на лыжах способствуют повышению ЖЕЛ. Физические упражнения увеличивают также и экскурсию грудной клетки, т.е. разницу между окружностью груди, измеряемой в состоянии вдоха и полного выдоха. У людей, не занимающихся физическими упражнениями, эта разница равна 5-7 см, а у хорошо тренированных – 10-15 см.

Большое влияние физические упражнения оказывают на работу желудочно-кишечного тракта. Они устраняют запоры и застойные явления в полости таза, вызывающие геморрой, который чаще всего возникает у людей, ведущих малоподвижный образ жизни. Они оказывают положительное влияние на все процессы обмена веществ и работу органов выделения, усиливают функции кровеносной и лимфатической системы. Физические упражнения – враг склеротических изменений, часто приводящих людей умственного труда к инвалидности и преждевременной смерти.

Занятия физической культурой оказывают большое влияние и на психику человека. Под влиянием упражнений тонус нервной системы повышается, стимулируется работа желез внутренней секреции. Влияя на эндокринную и вегетативную системы через центральную нервную систему, физические упражнения способствуют появлению положительных эмоций. Влияние физических упражнений на психику усиливается действием гормонов гипофиза – эндорфинов (морфиноподобные вещества в сравнимых дозах почти в 200 раз эффективней морфия), которые выделяются в кровь

при работе на выносливость. При интенсивной тренировке их содержание в крови возрастает в пять раз по сравнению с уровнем покоя и удерживается в повышенной концентрации в течение нескольких часов. Эндорфины вызывают состояние своеобразной эйфории, ощущение беспричинной радости, физического и психического благополучия, подавляют чувство голода и боли, в результате чего резко улучшается настроение, что является ведущей мотивацией для регулярного занятия физической культурой.

В большинстве случаев прекращают занятия те люди, которые в результате неправильной построенной тренировки не смогли испытать ощущения радости. Чем тренированнее человек, тем дольше идет снижение эндорфина до обычного уровня. Конфликтные ситуации у тренирующихся возникают значительно реже и воспринимаются намного спокойнее, психологический стресс или вообще не развивается, или же вовремя нейтрализуется, что является лучшим средством профилактики неврозов.

Стимулирующее влияние систематических физических упражнений на повышение основного обмена веществ общеизвестно. Чем раньше начать заниматься физкультурой и спортом, тем лучше это скажется на процессах окисления в организме. Тем более, что одной из основных причин болезней и старения людей является постепенное оседание шлаков (продуктов метаболизма) в межклеточном пространстве, в том числе и мозгового вещества. К сожалению, очистка клеток от продуктов обмена веществ (шлаков) происходит только за счет механического непрерывного движения под действием сил упругости и то не полностью, так как после каждого цикла сокращения в клетке остается некоторый объем, в котором содержатся шлаки, постепенно осаждающиеся на внутренних органах и мембранах клеток. Таким образом, для поддержания жизни и самоочистки от шлаков все живые клетки должны находиться в состоянии непрерывной микровибрации, а следовательно, и жизнь – это непрерывное движение.

Все наши органы формировались в процессе эволюции в условиях

высокой физической активности – бега, мышечных сокращений, непрерывных (за исключением часов отдыха и сна) сотрясений организма в течение многих часов. Не найдя другого, более эффективного конструктивного решения, природа именно силу мышечных сокращений использовала для очистки клеток и межклеточного пространства от вредных для организма шлаков, постепенно нарушающих процессы окисления, обмена веществ в клетках и здоровье человека.

Существует еще одна положительная сторона физических упражнений. Всякое заболевание, как известно, сопровождается нарушением функций и их компенсацией. Физические упражнения способствуют ускорению регенеративных процессов, насыщению крови кислородом, пластическим («строительным») материалом, что ускоряет выздоровление. Физические упражнения повышают общий тонус, стимулируют защитные силы организма. В силу этих причин лечебная гимнастика находит широкое применение в практике работы лечебных и санаторно-курортных учреждений.

При применении физических упражнений, кроме нормализации реакций сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, повышается приспособляемость организма к климатическим факторам, устойчивость человека к различным заболеваниям, стрессам и др. При многих заболеваниях правильно дозированные физические нагрузки замедляют развитие болезни и способствуют более быстрому восстановлению нарушенных функций.

Таким образом, под влиянием физических упражнений совершенствуется строение и деятельность всех органов и систем человека, повышается работоспособность, укрепляется здоровье.

Однако необходимо помнить о том, что нельзя применять физические упражнения в период обострения заболевания, при высокой температуре и нестабильных состояниях.

Эффекты оздоровительной физической тренировки

Различают *общий* и *специальный* эффект физических упражнений, а также их опосредованное влияние на факторы риска.

Общий эффект тренировки заключается в расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности, что позволяет компенсировать дефицит энергозатрат. Важное значение имеет также повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды: стрессовых ситуаций, высоких и низких температур, радиации, травм, гипоксии. В результате повышения неспецифического иммунитета повышается и устойчивость к простудным заболеваниям.

Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.

Один из важнейших эффектов физической тренировки – урежение частоты сердечных сокращений в покое (брадикардия), как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает больший кровоток и улучшение снабжения сердечной мышцы кислородом.

Физические упражнения – это любая мышечная активность, позволяющая поддерживать хорошую физическую форму организма. Обычно люди, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, на вопрос, в чем их польза, отвечают, что такие занятия улучшают самочувствие. Улучшение самочувствия и прилив энергии дают дополнительный стимул к жизни.

Надо понимать и тот факт, что систематические тренировки не гарантируют человеку продление жизни, и тем не менее люди, ведущие активный образ жизни, могут рассчитывать на то, что проживут дольше, чем те, кто не занимается физической культурой.

Люди, регулярно занимающиеся физическими упражнениями, имеют и другие преимущества:

- имеют хороший внешний вид, повышенный мышечный тонус, следят за своим питанием, как правило, не имеют вредных привычек (курение, алкоголь);

- уверены в себе, более стабильны психически, добры, острее чувствуют свое здоровье;

- меньше подвержены стрессу и напряжению;

- лучше справляются с беспокойством, тревогой, угнетенностью, гневом, страхом;

- умеют расслабляться и снимать напряжение с помощью упражнений;

- имеют повышенную сопротивляемость простудным заболеваниям и легче их переносят;

- лучше спят: легко засыпают, крепче сон, требуется меньше времени, чтобы выспаться, и после сна чувствуют себя бодрее.

Как считают некоторые физиологи, каждый час физической активности

продлевает жизнь человека на 2-3 часа. Если так, то некоторые люди продлевают себе жизнь примерно на 5–10 лет.

Энергозатраты организма человека

Жизнедеятельность организма человека поддерживается непрерывным обменом веществ при обязательном поступлении из внешней среды кислорода, воды и разнообразных питательных веществ, перерабатываемых, усваиваемых и используемых в качестве материалов для функционирования тканей и органов и источника энергии. При этом для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная степень двигательной активности. В этой связи возникает вопрос о так называемой привычной двигательной активности, т.е. деятельности, выполняемой в процессе повседневного профессионального труда и в быту.

Наиболее адекватным выражением количества произведенной мышечной работы является величина энергозатрат.

Минимальные энергозатраты, идущие только на поддержание нормальной деятельности систем дыхания и кровообращения, обменные процессы, наблюдаются при полном мышечном покое, натошак (через 12-16 часов после приема пищи) и при комфортной температуре окружающей среды 18-20°C и называются основным обменом. Расход энергии в этих условиях равен в среднем 1 ккал за 1 час на 1 кг массы тела.

Необходимая величина суточных энергозатрат, поддерживающая нормальную жизнедеятельность организма массой 65 кг, составляет 2800-3000 ккал. Из них на мышечную деятельность должно расходоваться в среднем за сутки не менее 1200-1300 ккал. Остальные энергозатраты обеспечивают поддержание жизнедеятельности организма в состоянии покоя – энергия основного обмена (примерно 1560-1600 ккал в сутки). В

экономически развитых странах за последние 100 лет удельный вес мышечной работы как генератора энергии, используемой человеком, сократился почти в 200 раз, что привело к снижению энергозатрат на мышечную деятельность (рабочий обмен) в среднем до 840 ккал в сутки [19]. Дефицит энергозатрат, необходимый для нормальной жизнедеятельности организма, составил, таким образом, около 500-750 ккал в сутки.

Интенсивность труда в условиях современного производства в основном не превышает 1,2-2,5 ккал/мин, что меньше физиологической нормы физической нагрузки (мышечной работы) для человека, обеспечивающей нормальное функционирование организма и создающей оздоровительный и профилактический эффект. В связи с этим для компенсации недостатка энергозатрат в процессе трудовой деятельности современному человеку необходимо выполнять физические упражнения с расходом энергии не менее 350-500 ккал в сутки (или 2000-3000 ккал в неделю).

Таким образом, у большей части современного населения экономически развитых стран возникла реальная опасность развития гипокинезии и гиподинамии. Синдром болезни, характеризующийся уменьшением объема движений и пониженной двигательной активности, представляет собой комплекс функциональных и органических изменений и болезненных симптомов, развивающихся в результате рассогласования деятельности отдельных систем и организма в целом с внешней средой. В основе патогенеза этого состояния лежат нарушения энергетического и пластического обмена (прежде всего в мышечной системе), приводящие к болезням XX века (стенокардия, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, атеросклероз, гипертония).

В таблице 2 приведен примерный расход энергии при различных видах деятельности человека. При этом нагрузка считается малой при энергозатратах до 3 ккал/ч/кг, средней – 3-5, значительной – 5-10 и весьма

значительной – свыше 10.

Таблица 2

Расход энергии при различных видах деятельности человека

Вид деятельности	Энергозатраты ккал/ч на 1 кг массы тела	Вид деятельности	Энергозатраты ккал/ч на 1 кг массы тела
Сон	0,93	Медленная ходьба на месте	2,86
Спокойное лежание без сна	1,1	Ходьба со скоростью 90 шагов в минуту,	3,24
		100 шагов в минуту	4,15
Одевание и раздевание	1,69	Ходьба по ровной дороге со скоростью:	
		4,2 км/ч	3,14
		6 км/ч	4,45
		7 км/ч	5,58
Сидение в покое	1,43	8 км/ч	10
		Ходьба по ровной снежной дороге со скоростью:	
		4 км/ч	4,08
		6 км/ч	4,85
Чтение вслух	1,5	Бег трусцой	6
Свободное стояние	1,5	Бег скоростной на:	
		60 м	39
		100 м	45
Подметание пола	2,41	Гимнастические упражнения	4,14–14,28
Чтение лекции	3,0	Езда на велосипеде со скоростью:	
		3,5 км/ч	2,54
		8,5 км/ч	3,28
		10 км/ч	4,28
		15 км/ч	6,05
		20 км/ч	8,56

Работа с ручкой за письменным столом	1,66	Плавание со скоростью: 10 м/мин 20 м/мин 50 м/мин 60 м/мин 70 м/мин	3 4,25 10,2 21 25,8
Работа в научной лаборатории	2,0	Гребля со скоростью: 50 м/мин 80 м/мин 100 м/мин	2,58 5,22 9,72
Работа портного	1,93	Ходьба на лыжах со скоростью: 7,2 км/ч 9 км/ч 12 км/ч 15 км/ч	8,57 9,02 12 15,95
Работа плотника	3,43	Фехтование	8
Работа каменщика	3,71	Езда верхом шагом	3,7
Стирание пыли	2,3	Езда рысью	5,32
Мытье окон	2,3	Езда галопом	7,7
Чистка матрацев, выжимание белья руками	3,22	Волейбол	3,29
Выбивание ковров, мытье полов	4,14	Бадминтон	5,43
Приготовление пищи	1,75	Катание на коньках	6,43
Шитье на машинке	2,3	Теннис	6,57

Начинающим заниматься физическими упражнениями сначала следует придерживаться малой нагрузки и постепенно довести ее до средней.

Приведенные в таблице 2 энергетические затраты при различной физической деятельности дают возможность ориентировочно дозировать мышечные энергозатраты с учетом физических нагрузок, связанных с

производственной деятельностью. Кроме физической культуры и спорта, ограниченные производственные физические нагрузки в значительной степени восполняются домашне-бытовыми работами, а также ходьбой с работы и на работу, утренней гигиенической гимнастикой, прогулками и др.

Однако для ряда профессий (литейщики, кузнецы, формовщики и др.) суточные затраты энергии составляют 3500-4500 ккал, что значительно выше физиологической нормы. Такие продолжительные производственные физические нагрузки не дают оздоровительного эффекта, а, наоборот, ведут к нарушению обмена веществ, гипоксии тканей и другим различным вегетативным нарушениям организма. Поэтому для восстановления функций организма при тяжелых физических нагрузках предусматривается комплекс различных оздоровительных мероприятий (массаж, сауна, курортно-восстановительное лечение и др.).

Интенсивные спортивные тренировки, необходимые в большом спорте для достижений «пика» спортивной формы, оказывают, как и тяжелая работа, глубокое воздействие на все физиологические процессы в организме, в результате чего возникает состояние перетренированности, которое часто сопровождается подавленным психическим состоянием, плохим самочувствием, нежеланием заниматься. Состояние перетренированности сходно с состоянием физического и нервного истощения, и такой человек является потенциальным пациентом врача.

Следует также отметить, что перетренированность затрагивает не только физическое состояние человека, но и проявляется в нервном перенапряжении (невроз). Все это способствует возникновению травм, особенно опорно-двигательного аппарата. Происходит также снижение общей сопротивляемости организма различным инфекциям и простудным заболеваниям (грипп, ОРВИ и др.). Отрицательный аналогичный эффект может быть получен и при занятиях массовой физической культурой с чрезмерным увеличением нагрузки.

Возрастные особенности организма

Приступая к физическим тренировкам, необходимо учитывать возрастные особенности организма.

Еще И.П. Павлов отмечал, что человеческий организм проходит через различные фазы – до 35 лет его жизнедеятельность неизменно увеличивается, от 35 до 60 лет устанавливается определенное равновесие, а после 60 лет – жизнедеятельность начинает постепенно снижаться. Возрастные изменения происходят неравномерно. Так же неравномерно происходит и изменение функций всех органов и систем человеческого организма, что необходимо учитывать при занятиях физическими упражнениями.

В молодом возрасте нервные процессы отличаются большой подвижностью, связанной с быстрой возбудимостью коры головного мозга. Этому процессу противостоит торможение. С годами, особенно после 50 лет, возбудимость коры головного мозга начинает снижаться, ослабляется корковое торможение и подвижность нервных процессов. Таким образом, возраст способствует уменьшению силы возбудительного и тормозного процессов, а это ведет, в свою очередь, к снижению активной работы мозга, быстрому истощению нервных клеток. Поэтому для групп старшего возраста (50 лет и старше) требуется более длительный отдых после физической и умственной работы. Кроме того, в этом возрасте снижается возможность овладения движениями быстрого темпа, значительно падают точность и ловкость, чувство ритма и координации. Подобные явления, связанные с возрастными изменениями центральной нервной системы, протекают неодинаково у людей, достигших 50-60 лет.

При занятиях лиц средней и старшей возрастных групп здоровья в первую очередь необходимо обращать внимание на изменение функций желез внутренней секреции (половых, щитовидных), так как снижение их

функций ослабляет мышечную силу. Не менее важно сохранение функций симпатико-адреналовой системы, связанной с работой надпочечников. Кора надпочечников выделяет гормоны, оказывающие огромное влияние на мобилизацию при мышечной работе гликогена из печени. Вследствие атрофических процессов, возникающих в коре надпочечников, с возрастом начинает уменьшаться и выделение необходимого для мышечной работы адреналина. Это приводит к снижению работоспособности после 50-60 лет, ухудшает возможности адаптации организма к физическим нагрузкам.

Систематические тренировки, выполнение физических упражнений, как показали многочисленные исследования, способствуют длительному сохранению функции надпочечников, и следовательно, сохранению бодрости, энергии и достаточного уровня работоспособности после 50 лет.

Динамика развития двигательного аппарата также изменяется с возрастом. Окончательное формирование костной ткани заканчивается к 20-25 годам. В возрасте 50 лет наблюдается ослабление межреберных мышц, уменьшается эластичность связочного аппарата, изменяются суставные хрящи. Все эти изменения особенно ярко выражены, если люди этой возрастной группы ведут малоподвижный образ жизни.

Соответствующие возрастным изменения происходят и в мышечной системе. С возрастом развиваются атрофические процессы, качественно изменяется двигательный акт, выражающийся в удлинении периода скрытого раздражения и замедления реакции. И все же при физической тренировке в любом возрасте мышечная ткань может нарастать и сохранять свой объем благодаря активным занятиям физической культурой.

При решении вопроса о физической нагрузке, участии в соревнованиях, об индивидуальных рекомендациях прежде всего следует обращать внимание на состояние сердечно-сосудистой системы. На протяжении всей жизни человека сердце не остается неизменным. Его величина и положение, вес и форма, возбудимость и сократимость находятся в прямой зависимости от

возраста. Возраст влияет и на структурные изменения мышечной ткани сердца, длину и толщину мышечных волокон, развитие соединительной ткани, ограничивающей сократимость сердца, кровоснабжение сердечной мышцы. Постепенное увеличение массы и размеров сердца, нарушение обменных процессов, гипертрофия левого желудочка неблагоприятно отражаются на его работе. В старости сердце подвергается атрофическим процессам и начинает уменьшаться в размерах. При выраженной недостаточности кровоснабжения сердечной мышцы физические нагрузки вызывают одышку и боли в сердце.

С возрастом понижается также эластичность стенок сосудов, а к 40-50 годам, при неблагоприятных обстоятельствах (ожирение, злоупотребление алкоголем, курение), развивается атеросклероз.

Приступая к выполнению физических упражнений после 50 лет, следует помнить, что у многих людей, переступивших этот возраст и никогда ранее не занимавшихся физическими упражнениями, часто повышено артериальное давление из-за уменьшения эластичности стенок сосудов. С этим необходимо считаться, и чтобы не произошло разрыва измененных стенок сосудов, надо избегать упражнений, требующих большого физического напряжения. Возрастные изменения в венах, главным образом в венозных клапанах, и атрофические процессы в них уменьшают приток крови к сердцу. Кроме того, ухудшение венозного кровообращения нередко приводит к отечности нижних конечностей.

Если у людей старшей и средней возрастных групп здоровья повышено артериальное давление, есть изменение в сосудах, особенно питающих сердце, ослаблена сердечная мышца, а способность сосудов приспособляться к изменяющимся условиям кровообращения при физической нагрузке неудовлетворительна, необходимо проявлять большую осторожность в дозировании физических упражнений.

Возрастные особенности сказываются и на функции дыхательного

аппарата. Процент поглощения кислорода у лиц старше 50 лет значительно ниже, чем у молодых. Это связано с тем, что количество крови, протекающей через сосуды легких, уменьшается, при этом жизненная емкость легких достигает максимальной величины в возрасте 20-30 лет, а после 40-50 лет она снижается, так как в дыхательной системе эластичные элементы клеточной ткани заменяются малоэластичными соединительно-тканными элементами.

Подвижность грудной клетки при вдохе и выдохе в этот возрастной период уменьшается в связи с процессом окостенения реберных хрящей. У людей с возрастом наблюдается более глубокий вдох и укороченный выдох, что приводит к постоянному растяжению клеточной ткани, понижению ее эластичных свойств, нарушению кровообращения. Все это ведет к расширению легких (эмфиземе), одышке и т. п. Недостаток кислорода, поступающего в организм с возрастом, ослабляет интенсивность окислительных процессов в тканях, снижает основной обмен, ослабляет его жизненные функции. По данным современной науки, одна из причин старения организма – снижение обмена веществ с последующим падением активности клеток и тканей организма.

Занимаясь физическими упражнениями, мы поддерживаем мышечную силу и выносливость, гибкость и подвижность суставов, сердечно-дыхательную выносливость. Достижение физической гармонии – это систематическое выполнение физических упражнений.

Существует два типа упражнений – **аэробные и анаэробные**. **Аэробными** (т.е. требующими кислорода) называются упражнения, использующие для длительного напряжения мышц энергию, для высвобождения которой нужен кислород.

Анаэробными (т.е. не требующими кислорода) называются упражнения, потребляющие для кратковременных всплесков мышечной

активности энергию, запасенную организмом.

Интенсивные непрерывные упражнения, продолжающиеся более двух минут (бег, плавание на большие дистанции, велосипедные и лыжные гонки), тренируют аэробную систему, в присутствии кислорода мышцы эффективно вырабатывают энергию.

Такие нагрузки, как поднятие тяжестей, спринт, теннис, гандбол, волейбол, тренируют анаэробную систему.

Показания и противопоказания к оздоровительной физической тренировке

Стиль жизни современного человека характеризуется гипокинезией (снижением количества движений), гиподинамией (снижением усилий при движении), уменьшением амплитуды движений и их скорости. Все это входит в глубокое противоречие с его биологической природой, приводит к снижению резервов функций и развития заболеваний. Сохранить свое место в «безопасной зоне» здоровья современный человек не в состоянии, если не уделять достаточного внимания специально организованной двигательной активности, следовательно, оздоровительная физическая тренировка показана всем.

Снижение физической работоспособности за пределы среднего уровня (преодоление беговой дистанции менее 2 км за 12 минут мужчинами, женщинами – 1,5 км или показатели велоэргометрии ниже 1,5-1,0 Вт/кг массы тела, соответственно), неудовлетворительные результаты функциональных проб формируют состояние, характеризующееся одышкой при умеренной физической нагрузке, снижением профессиональной работоспособности и быстрой утомляемостью, неприятными ощущениями в области сердца, головокружением, холодными конечностями, склонностью к запорам,

болями в спине вследствие функциональной недостаточности мышечно-связочного корсета, нарушением сна, снижением концентрации внимания, повышенной нервно-эмоциональной возбудимостью, ранними признаками старения и т.д.

В дальнейшем могут формироваться такие факторы риска развития хронических соматических заболеваний, как повышение уровня артериального давления, повышение концентрации липидов в крови с последующим формированием четко выраженных заболеваний. При таком развитии событий физическая оздоровительная тренировка становится безусловным показанием.

В качестве противопоказаний к занятиям оздоровительными тренировками выступают состояния, характеризующиеся наличием ограничений в адаптации к физическим нагрузкам в той интенсивности и объеме, которые характерны для занятий физическими упражнениями этой категории. Однако это не означает, что они же являются противопоказаниями к занятиям лечебной физкультурой.

К заболеваниям, при которых противопоказана физическая тренировка, относятся:

- все заболевания в острой или подострой стадиях;
- тяжелые органические заболевания центральной нервной системы;
- злокачественные новообразования;
- болезни сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации;
- болезни органов дыхания в стадии декомпенсации;
- заболевания печени и почек с явлениями недостаточности функции;
- болезни эндокринной системы при выраженном нарушении функции;
- болезни органов движения с резко выраженными нарушениями функции суставов и болевым синдромом;
- тромбофлебит;

- частые кровотечения любой этиологии;
- глаукома, миопия высокой степени.

Принципы, методы и средства оздоровительной физической тренировки

Физическая оздоровительная тренировка базируется на ряде принципов, в основе которых лежат определенные физиологические закономерности.

Принцип повторения основывается на учении о следовые явления в тканях и регулирующих образованиях. А.А. Ухтомский сравнивал одинокий нервный импульс с кометой, хвост которой становится причиной следовых процессов после различных раздражителей, в том числе физических нагрузок. Принцип повторения предполагает систематическое использование физических упражнений лицами, занимающимися в соответствии с функциональными возможностями организма.

Принцип постепенности заключается в изменении тренировочной нагрузки в соответствии с динамикой функционального состояния индивида. В этом случае допускается увеличение нагрузки, ее стабилизация и снижение. Однако общая тенденция – постепенное повышение нагрузки до достижения надлежащих возрастных и половых характеристик резервов функций.

Принцип индивидуализации заключается в строгом соответствии физической нагрузки функциональным возможностям организма у лиц, занимающихся физическими упражнениями.

Индивидуальный подход – главное требование оздоровительной тренировки. При этом важно помнить, что нет большой или малой физической нагрузки, существует нагрузка, соответствующая или не соответствующая функциональным возможностям организма.

Из всех основных физических качеств человека – сила, быстрота, общая выносливость и гибкость – в наше время ведущим для укрепления здоровья является общая выносливость (способность длительное время выполнять физическую работу умеренной интенсивности). При развитии этого качества совершенствуются функции сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, иммунной и других систем организма. Именно из-за недостаточности функций этих систем развиваются наиболее распространенные и опасные для жизни человека заболевания.

Теория спортивной тренировки выделяет ряд методов развития общей выносливости, среди них интервальный и непрерывный методы наиболее характерные для тренировочного процесса с целью укрепления здоровья.

Интервальный метод оздоровительной тренировки рекомендуется для начинающих и заключается в чередовании значительных по мощности (для данного индивида) нагрузок с умеренными в течение одной тренировки. Например, сочетание коротких отрезков ходьбы и бега (бег 50 м ходьба 150 м) на дистанции 1600-3200 м при частоте пульса до 120 ударов в минуту. При достижении определенного уровня общей выносливости (например, способность преодолеть 3200 м (8 кругов по дорожке стадиона) быстрее 28 минут при частоте пульса не более 120 ударов в 1 минуту переходят преимущественно к **непрерывному методу развития общей выносливости**. Он заключается в равномерном распределении нагрузки в основной части

занятия (например, легкий равномерный бег в течение 10-30 минут при частоте пульса не выше 132-144 ударов в 1 минуту).

Из большого количества тренировочных средств, преимущественно рекомендованными могут быть нагрузки, сопровождаются циклическими движениями, развивающие общую выносливость (ходьба, бег, езда на велосипеде, ходьба на лыжах, плавание). Использование этих упражнений позволяет решить общие задачи оздоровительной тренировки – расширение резервов кислород-транспортной системы. Развитие силы, гибкости, координации могут быть решены включением в занятия и других средств тренировки (гимнастические и силовые упражнения, спортивные игры, занятия на тренажерах). Рациональное соотношение тренировочных средств определяется уровнем физических качеств, состоянием здоровья, возрастом и др.

Дозирование мощности физической нагрузки основано на частоте сердечных сокращений (ЧСС) и базируется на линейной зависимости между мощностью нагрузки и изменениями, возникающими в организме под ее влиянием. При этом могут использоваться как абсолютные показатели увеличения частоты пульса под влиянием нагрузки, так и относительные его значения по отношению к исходному или максимально достигнутому уровню.

При определении интенсивности физических нагрузок по частоте пульса используют три показателя: пороговая, пиковая и средняя частота сердечных сокращений.

Пороговая ЧСС – это наименьшая ЧСС (интенсивность нагрузки), ниже которой не возникает тренировочного эффекта.

Пиковая ЧСС – это ЧСС, которая не должна быть превышена в процессе занятия.

Пиковая частота сердечных сокращений для начинающих оздоровительную тренировку, для лиц без выраженных признаков заболевания, рассчитывается по формуле:

$$\text{Пиковая ЧСС} = 180 - \text{возраст в годах}$$

Для опытных физкультурников, имеющих значительный (более 3 лет) стаж занятий, предложена другая формула:

$$\text{Пиковая ЧСС} = 170 - 0,5 \text{ возраста}$$

Средняя ЧСС – это ЧСС, которая соответствует средней интенсивности нагрузки данного занятия.

Объем и кратность оздоровительной физической тренировки

При определении объема и кратности тренировочных нагрузок следует учитывать следующие основные закономерности:

1. Чем больше интенсивность нагрузки, тем меньше должен быть ее объем.
2. Чем меньше функциональная готовность занимающегося, тем ниже должны быть интенсивность и объем нагрузки и большая ее кратность в недельном цикле занятий.

Например, при допустимом пиковой нагрузке 150-160 сердечных сокращений в минуту достаточно трех 60-минутных занятий в неделю; при пороговом значении интенсивности нагрузки, характеризующейся ЧСС 100

уд/мин, необходимы ежедневные занятия (1-2 раза в день).

3. Повторные нагрузки в оздоровительной тренировке допускаются только после полного восстановления функций организма.

В специально проведенных исследованиях установлено, что оптимальная продолжительность тренировочной оздоровительной нагрузки ограничивается периодом, когда наступает дискоординация в деятельности, обеспечивающей мышечную работу физиологических систем. Этот период характеризуется снижением ударного объема крови и минутного объема, уменьшением потребления кислорода, достижением частоты сердечных сокращений, соответствующей уровню максимальных возрастных значений и т.д. Продолжительность фазы оптимального функционирования кислород-транспортной системы составляет 50-75% от максимальной продолжительности выполняемых нагрузок.

Контроль адекватности и эффективности оздоровительной физической тренировки

Различают три формы контроля в оздоровительной тренировке: оперативный, текущий и этапный контроль.

Оперативный контроль заключается в оценке непосредственного влияния нагрузки на организм занимающегося физическими упражнениями. Он проводится во время занятия или сразу после него.

Текущий контроль осуществляется с целью оценки текущего состояния физкультурника и проводится после одного-двух недельных микроциклов с тем, чтобы получить информацию о наличии тренировочного эффекта или появлении признаков неадекватности физической нагрузки.

Этапный контроль закономерно заканчивает тренировочный цикл или его периоды.

Сложность методических подходов возрастает от оперативного к этапному контролю, который проводится, как правило, во время очередного ежегодного профилактического обследования.

Типы реакции на тренировочную нагрузку

При проведении оперативного контроля различают три типа реакции на тренировочную нагрузку, с учетом субъективных ощущений – *физиологическую, пограничную и патологическую.*

Физиологическая реакция

Во время тренировки:

- сохраняется ощущение возможности усиления интенсивности нагрузки;
- частота сердечных сокращений находится в пределах, установленных для данного индивида значений;
- поддерживается свободное ритмичное дыхание (например, во время бега на 3 шага вдох, на 3 – выдох);
- возникает желание продолжать занятия.

В перерыве между тренировочными занятиями:

- ощущение общей усталости сохраняется не более 2-х часов после тренировки;
- сохраняется желание тренироваться;
- через 2 часа после тренировки и водных процедур частота пульса

ниже 80 ударов в 1 минуту;

– локальное утомление (чувство усталости) сохраняется не более 12 часов.

Сразу после тренировки:

– хорошее самочувствие, сопровождающееся ощущением «мышечной радости»;

– частота сердечных сокращений в течение 3 минут снижается ниже 100 ударов в 1 минуту.

Пограничная (на грани нормы и патологии) реакция

Во время тренировки:

– ощущение предельной нагрузки;

– учащение обычного темпа дыхания с ускорением его фаз (например, при беге – на 2 шага на вдох, на 2 – на выдох);

– появление различных неприятных ощущений или болей за грудиной, которые исчезают при снижении интенсивности нагрузки (например, темпа бега).

В перерыве между тренировками:

– ощущение усталости сохраняется более 2-х часов после занятия;

– снижение интереса к занятиям;

– нарушения сна (трудности в засыпании, пробуждения среди ночи);

– снижение аппетита;

– частота пульса более 80 ударов в 1 минуту сохраняется до 12 часов после тренировочного занятия;

– локальное утомление сохраняется до 24 часов после тренировки.

Сразу после тренировки:

- чувство подавленности;
- после 3-х минут частота пульса более 100 ударов в 1 минуту;
- появление различного характера болей и неприятных ощущений, возникающих даже при нагрузках незначительной интенсивности.

Патологическая реакция

Во время тренировки:

- нарушение координации движений;
- бледность кожных покровов;
- боли в грудной клетке;
- появление различных нарушений ритма сердца.

В перерыве между тренировками:

- отвращение к тренировке;
- выраженное общее недомогание;
- нарушение или отсутствие аппетита;
- нарушение сна (прерывистый или поверхностный сон);
- ощущение общей усталости более 12 часов после занятия;
- частота пульса превышает 80 ударов в 1 минуту;
- снижение толерантности (устойчивости) к привычной физической нагрузке (например, подъем по лестнице).

Сразу после тренировки:

- частота пульса в течение 3 минут после окончания занятия превышает 120 ударов в 1 минуту;
- не исчезают боли за грудиной;
- ощущение сильной усталости, недомогание, головокружение и др.

ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН

Особенности реакции организма на физическую нагрузку, а также механизмы, определяющие объем функциональных резервов и их динамику под влиянием оздоровительной тренировки, у женщин и мужчин принципиально не отличаются. Силовая тренировка у женщин относительно больше влияет на уменьшение жировой ткани (использование жиров мышцами, работающих у них больше, чем у мужчин) и меньше на массу тела. Даже в случаях, когда в результате силовой тренировки относительный прирост силы мускулов у женщин больше, увеличение массы мышц у них меньше, чем у мужчин.

Максимальная произвольная сила мышц до начала полового созревания у девочек и мальчиков в среднем одинакова. Различия в величине этого показателя наступают позже. Подобная же закономерность сохраняется и относительно максимальных способностей кислород-транспортной системы у мальчиков и девочек. Но уже к 18 годам девушки отстают от юношей в этом показателе на 20-30%. По мере старения эти различия снова нивелируются.

Половые различия в резервах поглощения кислорода практически исчезают, если этот показатель соотносят с активной массой мышц. Таким образом, способность мышц утилизировать кислород у мужчин и женщин одинакова. При выполнении мужчинами и женщинами одинакового уровня нагрузки, физиологические изменения в организме женщин несколько больше.

Функциональное состояние различных физиологических систем и

физическая работоспособность в целом у женщин находится в определенной зависимости от фаз менструального цикла.

1. Ведущая направленность оздоровительной тренировки у женщин та же, что и у мужчин – развитие кислородных механизмов образования энергии за счет совершенствования кислород-транспортной системы. С учетом несколько меньших ее функциональных возможностей, но большей реактивности, пульсовые режимы оздоровительной тренировки могут быть подобными у мужчин и женщин.

2. Меньшая емкость бескислородных механизмов образования энергии указывает на необходимость ограничений скоростно-силовых элементов в оздоровительной тренировке женщин.

3. Для коррекции массы тела, наоборот, могут быть рекомендованы силовые упражнения (с учетом состояния тазового дна, так как существует угроза опущения органов малого таза при повышении внутрибрюшного давления).

4. При построении тренировочного процесса необходимо учитывать индивидуальные различия в способности переносить нагрузки в различные фазы менструального цикла.

При этом, как правило, в I фазе (менструальная фаза) – отмечается снижение мышечной силы, скорости и выносливости, удлиняется время реакции. В эту фазу цикла большие нагрузки недопустимы, упражнения на развитие выносливости и скоростно-силовые нагрузки должны заменяться упражнениями на развитие гибкости и техники движений. Следует также помнить, что в эту фазу возникает психическая вялость, подавленность, безразличие, иногда – нервозность и раздражительность.

II фаза цикла – (постменструальная фаза) – наиболее благоприятный период для оздоровительной тренировки и развития физических качеств. В настоящее время отмечается хорошая устойчивость к работе на выносливость и скорость, возможность выполнения большого объема

нагрузки.

В III фазе – фазе овуляции – в организме женщины развивается выраженное состояние напряжения, в результате чего снижается работоспособность, ухудшается координация движений.

IV фаза (постовуляторная, ее продолжительность постоянная – 14 дней) – характеризуется высокой физической работоспособностью.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Полноценная реализация генетической программы человека определяется адекватным уровнем его двигательной активности. Это условие проявляет себя уже с момента зачатия.

В животном мире образ жизни самки после оплодотворения меняется мало, так как она по-прежнему должна бороться за выживание, избегая опасности, добывая пищу, борясь за сохранение своей температуры. Более того, в связи с ростом массы ее тела функциональные требования к организму возрастают. Такое положение, сохраняющееся на протяжении миллионов лет эволюции, закрепилось в генетических механизмах животного. Нельзя сказать, что эти механизмы принципиально изменились у человека. Тем более что на протяжении большей части его существования на Земле беременная женщина вынуждена была вести довольно активный образ жизни. Однако впоследствии в силу все большего проявления социального начала у человека постепенно формировалась разумная установка ответственности не только самки, но и семьи и общества за продолжение рода. В связи с этим начал формироваться культ беременной. Особенно отчетливо это проявлялось в тех случаях, когда ближайшая перспектива бытия для нее трудно прогнозировалась: в условиях тяжелого труда и

дефицита питания не было известно, когда будущая мать сможет отдохнуть, когда сможет опять поесть. Вот почему семья в этих условиях пыталась создать для нее относительно комфортные условия для физического отдыха и еды. Но вряд ли это существенно сказывалось на развитии плода, потому что беременной все-таки приходилось много трудиться, а порой и вынужденно голодать.

Положение изменилось в современном мире. Сейчас в цивилизованных странах тяжелый физический труд остался уделом лишь отдельных профессий (преимущественно мужских), а достаточное питание перестало быть насущной проблемой. В нашей стране беременная женщина получает в законодательном порядке целый ряд социальных и физических льгот, которые помогают ей подготовиться к рождению здорового ребенка. Однако при этом чаще всего (с учетом шадящего отношения в семье) совершенно игнорируются созданные эволюцией механизмы обеспечения оптимальных условий для развития плода, и женщина следует лишь режиму физических ограничений и избыточных удовольствий. Эволюционные же предпосылки, как уже отмечалось, требуют от беременной постоянной борьбы за выживание. Вот почему, например, для нормального развития плода в крови беременной периодически должно происходить снижение концентрации питательных веществ, соответствующее физиологическим критериям голода, и кислорода, свойственного, например, напряженной мышечной работе.

Чем важны эти требования для нормального развития плода? В условиях дефицита кислорода и питательных веществ он начинает проявлять активность, двигаться. При этом происходит интенсификация кровообращения плода, увеличивается кровоток в пуповине, и через плаценту в единицу времени протекает больше крови, чем в покое. Это позволяет ему получать большее количество необходимых для обеспечения жизнедеятельности и развития веществ. Такое учащение шевелений плода отмечается как при физических нагрузках, так и при длительных перерывах в

еде. Наблюдения показывают, что через 1,5-2 часа после плотного обеда матери плод делает лишь 3-4 движения в час, а через 10 часов воздержания от пищи – 50-90!

Заслуживает внимания и другое обстоятельство. Исследованиями установлено, что ребенок, родившийся у двигательно активной в период беременности матери, вырабатывает условные рефлексы при меньшем количестве повторений комбинаций условного раздражителя с безусловным подкреплением, чем у двигательно ленивой. Это связывают с тем, что при движениях плода от проприорецепторов, заложенных в мышцах и суставно-связочном аппарате, в мозг направляется мощный поток импульсов, стимулирующих развитие мозга плода.

Физические упражнения, рекомендуемые женщине во время беременности, делят на 4 группы.

1. *Упражнения на расслабление.* Это особенно важно в связи с тем, что в период родов у женщины наступает мощное напряжение мускулатуры, затрудняющее нормальное течение родов и вызывающее сильные боли. Поэтому такие упражнения, особенно в сочетании с психорегулирующей тренировкой и дыхательными упражнениями, позволяют роженице снять волевым усилием излишнее психофизическое напряжение.

2. *Дыхательные упражнения* позволяют избежать нарушений дыхания и ограничения дыхательных движений, связанных с тем, что увеличенная матка приподнимает диафрагму. Произвольное диафрагмальное дыхание («дыхание животом») способствует активизации вентиляции воздуха в нижних долях легких и вместе с тем выполняет своеобразный массаж матки.

3. *Гимнастические упражнения необходимы для увеличения подвижности тазобедренных суставов, укрепления и повышения эластичности мягких тканей тазового дна и промежности, укрепления мышц спины и ног.* В сочетании с массажем и самомассажем стоп, мышц

голени и бедер это способствует, с одной стороны, поддержанию хорошего состояния тех мышц и суставов, от которых зависит нормальное течение родов, а с другой – предупреждает развитие вызванных родами достаточно частых осложнений. Упражнения для укрепления мышц позвоночника помимо сохранения его подвижности, стимулируют в последующем выработку молока.

4. *Длительные малоинтенсивные упражнения циклического характера* (ходьба, лыжи, на ранних периодах беременности – бег, велосипед) обеспечивают оптимальное функционирование систем жизнеобеспечения организма, особенно сердечно-сосудистой, дыхательной и ЦНС; они способствуют освобождению организма от шлаков и нормализуют обмен веществ. Из всех упражнений циклического характера для беременной особенно показано плавание, создающее благоприятные условия для деятельности сердечно-сосудистой системы. Следует отметить, что выполнять упражнения этой группы надо в аэробном режиме (при пульсе 100-140 в 1 минуту) и доводить их длительность до 30-40 минут.

В период беременности необходимо воздерживаться от выполнения ряда упражнений, преимущественно связанных с резкими сотрясениями тела (интенсивный бег, баскетбол, волейбол и др.) и с повышением внутрибрюшного давления (силовые упражнения). Особенно осторожно нужно быть в поздние сроки и при осложненной беременности, а также в те дни менструального цикла, когда у женщины до зачатия были менструации.

В последние 3 месяца перед родами в арсенале беременной среди физических упражнений могут быть плавание (с элементами ныряния), прогулки, лыжи, дыхательные упражнения с акцентом на выдохе и упражнения для мышц ног, промежности и тазового дна. Утренняя гимнастика в сочетании с любым из названных средств будет достаточно беременной для того, чтобы подойти к родам с хорошим состоянием и своего

организма, и новорожденного.

Для новорожденного (возраст до одного месяца) двигательная активность является обязательным условием нормального роста и развития. Проявляться она должна в пределах физиологического стресса, то есть как реакция на биологические раздражители. Для малыша такими раздражителями являются холод и голод. Борьба за сохранение температуры реализуется через повышение мышечного тонуса и увеличение количества движений. При этом происходит своеобразная тренировка его функциональных систем: растет частота сердечных сокращений (это особенно важно для физиологически незрелого ребенка, у которого она снижена), частота дыхания, нарастает возбуждение центров симпатической нервной системы, активизируется кровообращение (что особенно важно для совершенствования терморегуляции – увеличивается кровоток в коже, благодаря чему она сначала бледнеет, а потом краснеет).

Пеленание детей неблагоприятно сказывается на многих сторонах их роста и развития. Так, нарушается кровообращение в пережатых тканях, в силу чего к коже и мышцам затрудняется приток крови, и в них развиваются застойные явления. Невозможность двигаться не позволяет ребенку бороться за свою температуру, и в этом случае родителям приходится создавать условия температурного комфорта, когда термостабильность ребенка достигается за счет высокой внешней температуры и теплого белья – первый весьма серьезный шаг к нарушению и детренированности механизмов терморегуляции. Кроме того, рецепторы расслабленных мышц не воспроизводят импульсацию, являющуюся необходимым условием созревания и совершенствования ЦНС. Наконец, пеленание, как считают детские психологи, по механизму импринтинга заглушает «инстинкт свободы» и прививает человеку психологию подчинения.

Грудной возраст (до одного года) из всех периодов жизни человека характеризуется наиболее бурным развитием абсолютно всех его структурно-функциональных систем. В становлении функций организма ребенка первого года жизни исключительно важное значение имеет движение. Активность малыша, будучи фактором избыточного восстановления, после рождения определяет процессы его роста и развития. Движение, осуществляемое при активном участии ЦНС, помогает ребенку поддерживать контакты с внешней средой, стимулирует развитие мозга (увеличение его массы и информационной емкости). Так, по данным ученых ФРГ, у всех 750 детей Мюнхена, которых учили плавать уже в первый год жизни, умственное развитие оказалось выше, чем у других детей. И наоборот: у детей, страдающих тяжелым врожденным недугом – детским церебральным параличом – отмечается не только разная степень ограничения двигательной активности, но и эмоциональное, психическое и интеллектуальное отставание. И этому есть объяснение. Если взрослый человек до 80% информации получает за счет зрительного аппарата, то ребенок – до 90% – за счет импульсации от проприорецепторов (заложенных в костно-мышечной системе) и от рецепторов кожи. То есть чем больше двигается ребенок, тем более развитым у него оказывается мозг.

Все сказанное позволяет понять необходимость создания оптимальных условий для движений ребенка. Благоприятствует этому то обстоятельство, что в течение первых 2-3 лет жизни самостоятельная двигательная активность ребенка постепенно возрастает.

Движение является для ребенка основным средством поддержания температуры тела. Дело в том, что мышцы человека до 80% вырабатываемой энергии трансформируют отнюдь не в движение, а в тепло, причем чем менее координированы сокращения мышц, а тем более – мышечных элементов, тем большая часть энергии переходит в тепло (в частности, при дрожи из-за разобщенности сокращений мышечных волокон эта величина приближается

к 100%). Поэтому у грудного ребенка, когда согласованная работа мышц очень низка, мышечное теплообразование является основным условием обеспечения термостабильности и только при условии, что тонус мышц ребенка и его возможность двигаться соответствуют той температурной обстановке, в которой он находится в данное время.

Из средств физического воспитания грудного ребенка основным являются его собственные движения, реализующие генетически обусловленную двигательную активность. Для родителей основным критерием поиска средств физического воспитания ребенка должно быть использование врожденных рефлексов и особенностей мышечного тонуса малыша.

Существующие в педиатрии нормативы становления моторики ребенка первого года жизни отражают не действительные его возможности, к реализации которых следует стремиться, а констатируют имеющееся положение, характеризующееся отсутствием у малыша условий для полноценной спонтанной двигательной активности.

Реализация предлагаемых сроков становления двигательных функций требует того обязательного условия, что ребенку с самого рождения предоставлена свобода движения, что ему не мешают самому сначала поднимать головку, потом переворачиваться, сидеть, вставать, подниматься, держась за мебель и т.п. Тогда и последняя из указанных функций – ходьба – для него становится естественным продолжением его физического развития, к которому он уже готов функционально. Что касается опасения врачей по поводу «кривых ножек», то они справедливы лишь для статических условий, когда ограниченный в свободе движений малыш (например, манежами) длительное время находится в положении стоя: при этом вертикальная нагрузка на кости (точнее, на еще довольно эластичные хрящи нижних конечностей) не сопровождается соответствующей работой (то есть тренировкой) мышц ножек, что имеет место при ходьбе. Следует по

возможности ограничивать по времени и условиям статическую нагрузку на ребенка. Особого внимания заслуживает стимуляция движений рук грудного ребенка. Учитывая тонкое дифференцирование этих движений у человека, можно предполагать, что именно своими руками младенец в значительной мере познает мир через анализ степени напряжения мышц суставно-связочного аппарата, температурных, тактильных и других рецепторов. Кроме того, такая мощная и постоянная импульсация стимулирует развитие ЦНС.

Внутриутробное развитие плода протекает в водной среде, поэтому ребенок рождается с безусловным плавательным рефлексом. Если в первые 3–4 месяца жизни этот рефлекс не подкреплять, то он постепенно угасает. Наличие врожденного плавательного рефлекса у новорожденного создает благоприятные возможности для раннего приобщения детей к плаванию, которое само по себе оказывается для него естественной формой движения. При правильной методике проведения плавания оказывается исключительно эффективным как для физического и психического развития ребенка, так и для поддержания и укрепления его здоровья. В условиях снижения веса своего тела в воде малыш может достаточно долго двигаться без признаков утомления. При этом раздражение тактильных, холодовых и двигательных рецепторов способствует структурно-функциональному созреванию ЦНС. Умелая регуляция температуры воды обеспечивает тренировку терморегуляции ребенка, поэтому занимающиеся плаванием груднички реже болеют простудными заболеваниями, лучше прибавляют в физических показателях, становятся спокойнее и лучше спят. Естественное движение и среда, в которой осуществляется плавание, самым благоприятным образом сказываются на здоровье, физическом и интеллектуальном развитии ребенка. Доказано, что плавающие дети первого года жизни начинают ходить в 7-8 месяцев, болеют в 3,5-4 раза реже своих неплавающих сверстников и превышают их по словарному запасу в 3-4 раза.

К концу *возраста раннего детства* (3 года) у человека устанавливается тонус ядер вегетативной нервной системы, что во многом обуславливает характер обмена веществ и даже здоровье во все последующие возрастные периоды его развития. В основе этого обстоятельства лежит соотношение гормонов, складывающееся во время стресса, что в свою очередь определяется соотношением между двумя отделами вегетативной нервной системы – симпатическим и парасимпатическим. Люди с преобладанием симпатической нервной системы – *симпатотоники* – имеют более высокий уровень обмена веществ, они азартнее, эмоциональнее и быстрее реагируют на обстановку, показывают более высокие результаты в спортивных играх и единоборствах, в скоростно-силовых видах спорта. *Ваготоники*, у которых отмечается преобладание парасимпатического отдела, отличаются более экономичным течением обменных процессов в покое и при нагрузках и более совершенной регуляцией вегетативных функций. У ваготоников медленнее идут биологические часы, поэтому при прочих равных условиях они живут дольше. Кроме того, они спокойнее реагируют на ситуацию, способны в течение длительного времени выполнять монотонную напряженную работу, поэтому показывают высокие результаты в видах спорта, требующих настойчивости и выносливости.

С точки зрения физического воспитания малыша, важно отметить, что складывающееся к трем годам соотношение тонусов пара- и симпатической нервной системы во многом определяется двумя факторами: возможностью ребенка в полной мере реализовать свою потребность в движении и состоянием его психики. В случае, если ребенок не был ограничен в движении и развивался в благоприятной психологической обстановке, он становится ваготоником, в противном случае – симпатотоником.

В результате адекватных мышечных нагрузок не только нарастает

энергетический потенциал организма, но и более совершенной оказывается регуляция его физиологических функций. В наибольшей степени это справедливо для возраста раннего детства, так как создание условий для полноценной реализации заложенных от рождения возможностей во многом определяет все последующие стороны здоровья и интеллекта человека.

Больше всего привлекает ребенка та информация, которая связана с движением. Это обусловлено тем, что подавляющая часть структур мозга в той или иной степени отвечает за организацию и проявление этой функции, а более 80% массы тела приходится на двигательный аппарат, то есть само движение для ребенка является возможностью реализации генетически обусловленной потребности мозга и тела.

В отличие от многих других животных человек начинает координированно двигаться и ходить гораздо позднее. Это обусловлено не только более длительным периодом физического созревания (18–20 лет), но и более сложными условиями поддержания равновесия, связанными с прямохождением и маленькой площадью опоры. У ребенка возраста раннего детства по-прежнему основным средством физического воспитания остается самопроизвольная двигательная активность. Тем не менее, наблюдения показывают, что движения у каждого из малышей довольно однообразны и в работу вовлекаются не все мышечные группы. К тому же следует учесть, что неправильно выполняемые в этом возрасте двигательные акты закрепляются в виде стереотипа, который может стать причиной развития функциональной асимметрии мышц, деформации опорно-двигательного аппарата и нарушений в развитии деятельности вегетативных систем. Поэтому необходимо не только контролировать двигательную активность ребенка, но и помогать ему в развитии новых упражнений, включающих в работу все мышечные группы. Необходимо обращать внимание на относительно слабо развитые у малыша мышцы живота и спины, обучая его умению владеть своим телом.

Основным средством физического воспитания ребенка должна быть игра. Это обусловлено тем, что у малыша процессы возбуждения преобладают над процессами торможения. Поэтому длительно выполнять монотонную работу он не может, так как в двигательных центрах быстро наступает торможение и ребенок устает. В игре же, где часто и непредсказуемо меняется ситуация, мозаика возбуждительно-тормозных процессов в ЦНС постоянно меняется, и ребенок может двигаться довольно долго. В игре ребенок реализует, раскрывает себя, ее можно рассматривать как эквивалент работы и жизни взрослого человека (поэтому дети любят играть «в папу и маму», «в доктора» и др.). Для ребенка это особая форма жизнедеятельности.

Если ребенок возраста раннего детства не играет или играет мало, то он не только лишает себя возможности двигаться, но и отстает в становлении мышления, ловкости и координации движений. При организации занятий физической культурой с малышом предпочтение необходимо отдавать тем упражнениям, которые ребенок выполняет с удовольствием, без нажима со стороны старших: насилие, в какой бы форме оно ни выражалось, может привить ему на всю жизнь неприятие физической культуры. С другой стороны, если ребенку самому хочется что-то делать, не следует бояться, что он «перетренируется», так как у детей очень хорошо развит механизм запредельного торможения, а процессы восстановления протекают довольно активно.

Для детей *возрастом до 6–7 лет* роль двигательной активности остается по-прежнему высокой.

И.П. Павлов писал: «Есть один очень важный и огромный орган, иннервация которого пространственно и во времени преобладает над всеми другими иннервационными приборами. Этот орган – скелетная мускулатура». Если учесть, что, во-первых, к 6–7 годам заканчивается

формирование головного мозга, а во-вторых, что процесс этот во многом определяется двигательной активностью, то систематизирующая роль физической культуры для мозга детей этого возраста становится особенно заметной. Кроме того, у ребенка закладываются многие поведенческие установки, которые сохраняются во всей последующей жизни. Вот почему формирование у него стремления к организованному целенаправленному движению, к физической культуре следует считать одной из приоритетных задач воспитания. Базой для этого может быть то обстоятельство, что дети в возрасте 6–7 лет отличаются высокой двигательной активностью, а их физическая работоспособность оказывается достаточно высокой. При правильно организованной двигательной активности 5-летние дети в день делают по 25–30 тысяч шагов.

Для создания прочной установки к занятиям физической культурой одним из основных условий является пример родителей.

Основными средствами физического воспитания дошкольников следует считать утреннюю гигиеническую гимнастику, подвижные игры, прогулки и закаливание.

Утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ) как комплекс из 8-12 упражнений с 8-10 повторениями каждого, оказывается незаменимой в решении двух важных задач.

Во-первых, УГГ быстро снимает «сонное» торможение в ЦНС за счет значительного по объему и интенсивности потока импульсов, направляющихся в ЦНС от работающих мышц. Поэтому обычно в УГГ включают упражнения, активизирующие всю скелетную мускулатуру человека. Это создает в головном мозге больше очагов возбуждения, вытесняя торможение. Благодаря этому ребенок быстрее просыпается и включается в активную деятельность. Во-вторых, УГГ дисциплинирует своей обязательностью выполнения. Возможно, именно с этого ребенок начинает

следить за организацией своего рабочего дня и планировать время.

Подвижные игры для детей 4–6 лет являются основным средством физического воспитания. Обеспечивая быструю смену ситуаций, игра соответствует возрастным особенностям соотношения возбудительно-тормозных процессов в ЦНС, что делает ее особенно привлекательной для ребенка, который может проводить длительное время в игре, а монотонная, хотя и гораздо менее интенсивная работа довольно быстро вызывает у него утомление. К преобладающему в игре режиму скоростно-силовой работы ребенок хорошо адаптируется, так как у него довольно активно идут процессы вработывания и восстановления. Наиболее выгодный режим для полноценной функции организма – приближение к его максимальной нагрузке. Именно в игре, испытывая себя в сравнении с другими играющими, ребенок проявляет свои максимальные физические возможности, а при специфическом повторении – тренирует их. Кроме того, игра позволяет реализовать себя в соответствии со своими возможностями, но проводимая по определенным правилам, заставляет подчиняться этим правилам и, согласовывая свои действия с игрой других детей, чувствовать себя членом коллектива. Особенно интересны для детей возраста 6–7 лет ролевые и развивающие игры.

Высокоэффективным для здоровья ребенка является остается *плавание*.

Большинство деформаций позвоночника связано именно с рассматриваемым возрастным периодом. Создание условий, предупреждающих их проявление, и контроль за осанкой ребенка имеют важнейшее значение. При этом следует «озадачить» самого малыша, объяснить суть нарушений, их причины и последствия, научить поддерживать правильную осанку. Это очень важно в ситуациях, когда их непосредственный интерес к захватывающему событию или сюжету (при

слабости процессов внутреннего торможения в ЦНС) ведет к тому, что они забывают о позе, не замечают ее неудобства и могут находиться в неудобном положении длительное время. В этом случае двигательные паузы, встроенные в занятие, могут предотвратить появление застойных явлений и нарушение осанки. Навыки правильной осанки, воспитанные у дошкольника, оказываются достаточно стабильными и остаются на всю жизнь.

Переход к *школьной жизни (7–9 лет)* заметно меняет весь образ жизни ребенка, причем в первую очередь это сказывается на его двигательной активности. Находясь несколько часов в малоподвижных условиях в школе, он и дома вынужден значительное время проводить за приготовлением уроков и еще несколько часов посвящать просмотру телепередач. Вместе с тем, генетически обусловленная потребность в движении все-таки проявляет себя. Установлено, что за один урок ученик младших классов делает до 3000 произвольных движений, и тем не менее ограниченная условиями самопроизвольная двигательная активность ребенка удовлетворяет его потребность в движении не более чем на 20%. Не компенсируют потребность в движении ребенка и уроки физической культуры. Это обусловлено и непродуманностью их программ, и отсутствием соответствующей материальной базы. В результате, вместо привития школьникам основ физической культуры и формирования установки на самостоятельные занятия, эти уроки дают часто противоположный результат, прививая учащимся отвращение к движению. В создавшихся условиях в решении проблемы свою роль должна сыграть семья. Если в семье один из родителей занимается физкультурой, то почти в 60% случаев занимается ею и ребенок; если же физкультурой занимаются оба родителя, то уже более 90% детей следует их примеру. Однако, к сожалению, сам процент семей, где родители активны в физкультуре, очень низок.

Установлена следующая закономерность: физически слабым детям

учиться труднее. Это обусловлено их более низкой не только физической, но и умственной работоспособностью, в связи с чем у таких детей при выполнении учебных заданий быстрее наступает утомление. Им в общей сложности приходится сидеть для выполнения этих заданий дольше, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на общем и физическом здоровье. Среди школьников с низким уровнем физического развития 30-40% неуспевающих, со средним развитием – 10%, с хорошим – 4-5%. Естественно, без целенаправленной физической культуры разорвать этот порочный круг детям с низким уровнем развития невозможно. Именно поэтому период активного формирования организма – школьный возраст – оказывается самым уязвимым для здоровья человека: за 10 лет обучения в школе хроническая заболеваемость детей возрастает в 4-6 раз, а среди выпускников средней школы абсолютно здоровых оказывается не более 6–8%.

В возрасте до 10–12 лет детям можно рекомендовать любые физические упражнения. Исключение надо сделать лишь для длительных статических нагрузок (это отрицательно сказывается на опорно-двигательном аппарате и росте тела ребенка в длину) и длительного натуживания (повышение внутригрудного и внутрибрюшного давления неблагоприятно сказывается на сердечно-сосудистой системе школьника).

У ребенка этого возраста относительно слабы процессы внутреннего торможения в ЦНС, в связи с чем он не любит выполнять длительные монотонные упражнения, поэтому лучшим средством физического воспитания для них являются *игры*. Игра является средством не только физического, но и эстетического, трудового, нравственного воспитания, стимулирует познавательную активность ребенка. Придав любому виду детской активности игровую форму, можно поддержать и повысить

работоспособность, интерес, наклонности и восприимчивость ребенка.

Спортивная специализация младшего школьника. Прежде всего, она не должна быть обязательной для всех. Идеальным вариантом следует считать такой, когда ребенок занимается всеми доступными и интересными для него видами спорта понемногу. Любой из них имеет и свои достоинства, и недостатки. При занятиях многими видами спорта положительные стороны каждого суммируются, отрицательные – нивелируются. В результате такой ребенок, обладая богатым арсеналом двигательных умений и навыков, имеет в своей физической подготовленности преимущество перед представителями отдельных видов спорта (хотя и уступает им в «их» видах). Зачастую узкая спортивная специализация сопряжена с необходимостью тренироваться долго и часто. Организм ребенка восстанавливается после физической нагрузки довольно интенсивно, однако мир ребенка – это не только движение. Вокруг много нужного и интересного, чего при многократных тренировках и постоянном утомлении ребенок оказывается лишенным. Разумеется, речь идет не о школьных спортивных секциях, а о ДЮСШ, где работа идет «на результат» уже с самого маленького возраста, порой с 4–5 лет.

В подростковом возрасте (11–14 лет у девочек, 12–15 лет у мальчиков) бурно текущие процессы полового созревания ведут к серьезным изменениям в функционировании организма. В этих условиях роль физической культуры исключительно высока.

Активизация функций половых желез с началом полового созревания ведет, в частности, к тому, что рост подростка порой за несколько месяцев может увеличиться на 15-20 см. Это создает целый ряд проблем с деятельностью различных органов и систем. Прежде всего, при возрастании массы сердца в этот период, увеличение длины тела ведет к тому, что

артериальные сосуды вытягиваются, а их просвет не меняется и сокращения ставшего более мощным сердца дают большой выброс крови в эти относительно узкие сосуды, что довольно часто провоцирует так называемую юношескую гипертонию. Ее не следует рассматривать как патологию, и если подросток ведет здоровый образ жизни, имеет активный двигательный режим, то ему не грозят неблагоприятные последствия такого нарушения (следует лишь исключить виды спорта, в которых физические упражнения требуют значительного статического напряжения и/или повышения внутригрудного давления: тяжелую атлетику, борьбу всех видов, гимнастику спортивную и атлетическую). Более того, в большинстве видов спорта юношеская гипертония не является противопоказанием к участию в соревнованиях. И наоборот, если в этом случае ребенка ограничить в регулярных занятиях физической культурой, то с большой долей уверенности можно сказать, что к 35-40 годам этот человек станет гипертоником.

Интенсивный рост тела в длину обуславливает растяжение и мышц – разгибателей спины, поэтому истонченные мышцы не в состоянии «держать спину», и у подростков часто возникают нарушения осанки: сведенные вперед плечи, наклоненная голова, унылый общий вид; узкая грудная клетка. Все это затрудняет нормальное функционирование сердца и легких. Для подростков, в отношении осанки, важны две взаимодополняющие рекомендации: 1) необходимо тренировать мышцы спины, их статическую выносливость (гимнастические динамические упражнения с преодолением веса собственного тела, с небольшим отягощением); 2) необходим постоянный контроль за осанкой, важно приучить подростка к самоконтролю, построенному на основании принципа сознательности и активности, на осознании последствий.

В этом возрастном периоде существуют и другие проблемы: когда расстояние от глаз до рабочей поверхности (стола, книги) оказывается менее

30-35 см, постепенно возникает атония тех мышц и связок глаза, от которых зависит кривизна хрусталика, они не могут обеспечить соответствующее уплощение последнего при зрении вдаль, и развивается близорукость – миопия. Этому же способствует и то обстоятельство, что в периоде полового созревания начинается активный рост глазного яблока в переднезаднем размере, что само по себе создает дополнительные требования к механизмам обеспечения кривизны хрусталика. Сочетание этих факторов и дает печальный результат – от 20 до 50% школьников, особенно старших классов, страдает миопией.

В подростковом возрасте особенно ценны такие виды занятий, как *длительные малоинтенсивные циклические* (незаменимые для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем) и *гимнастические общеразвивающие упражнения*

Значимость занятий физической культурой возрастает многократно, если они сопровождаются осознанным отношением подростка. Он должен их не просто выполнять, а и хорошо представлять механизмы действий этих упражнений на организм. Только такой подход может обеспечить устойчивое заинтересованное отношение к физической культуре, которое он пронесет через всю последующую жизнь.

Юношеский возраст (до 20 лет у девушек, до 21 года у юношей) – это возраст, когда функциональные возможности организма приближаются к достаточно высоким показателям, когда в контексте разговора о здоровье, человек должен быть физически подготовленным к решению основных социально-бытовых задач.

Физическое воспитание юноши и девушки должно носить четкую половую дифференциацию, обусловленную биологическими и социальными

различиями. Поэтому вряд ли целесообразно рекомендовать девушке те виды физических упражнений, которые в той или иной степени могут неблагоприятно сказаться на ее детородной функции. Сюда прежде всего следует отнести чисто силовые упражнения, отрицательный эффект которых для женского организма очевиден: повышение в организме гормонов – андрогенов и кортикостероидов, рост внутрибрюшного давления, снижение эластичности мягких тканей и т.д. Не могут быть рекомендованы девушке и упражнения, сопровождающиеся резкими сотрясениями (например, соскоки с гимнастических снарядов, прыжки с шестом в легкой атлетике и др.), ударами (бокс, футбол), бросками (все виды спортивной борьбы) и пр. Девушке следует готовиться к своему основному биологическому предназначению – деторождению, для чего она прежде всего должна быть в полной мере здоровым человеком. Для этого в двигательный режим следует включать упражнения на осанку, пластику, грацию движений, на укрепление мышц брюшного пресса, массаж.

Биологическое предназначение мужчины обуславливает и некоторые специфические подходы к выбору средств физической культуры для юношей. Помимо уже упоминавшихся упражнений на выносливость, во многом определяющих совершенное функционирование систем жизнеобеспечения организма, ему можно рекомендовать и целый ряд других. В первую очередь, это гимнастические, включающие две разновидности: силовые и скоростно-силовые и на гибкость. Заметное место в физическом воспитании должны занимать игры, воспитывающие ловкость, точность движений, глазомер, чувство товарищества и коллективизма – все те качества, которые необходимы мужчине в реализации его бытового, социального и личностного предназначения.

Двигательный режим и физическое воспитание *людей среднего возраста (до 55 лет у женщин, до 60 лет у мужчин).*

В биолого-эволюционном плане в возрастном развитии животного организма выделяется несколько критических периодов, один из которых соответствует половому созреванию (началу детородного периода), а другой – завершению деятельности половых желез (климаксу).

Так называемый репродуктивный возраст у мужчин гораздо длительнее (с 14-15 до 50-55 лет), чем у женщин (с 13-14 до 40-42).

С момента прекращения деятельности половых желез в организме происходит ряд изменений. В анатомо-физиологическом отношении они сопровождаются снижением функциональных показателей, уменьшением массы тела, все большим преобладанием торможения в ЦНС, изменениями в опорно-двигательном аппарате, прогрессированием хронических заболеваний и т.д.

Происходящие с возрастом изменения, однако, не представляют собой простого увядания организма, а отражают качественно иное его состояние, когда формируются новые адаптационные механизмы, охраняющие жизненно важные системы и органы от глубоких изменений. Поэтому нельзя говорить о зависимости возникновения тех или иных видов патологии от возраста. Их возникновение обусловлено, с одной стороны, индивидуальными генетическими особенностями человека, с другой – его образом жизни в предшествующие возрастные периоды и с третьей – тем образом жизни, которого он придерживается в данном возрастном периоде. Следует отметить, что люди пожилого и старшего возрастов, ведущие активный образ жизни, сохраняют более высокий уровень здоровья и жизнеспособность гораздо дольше, чем низкоактивные. И в первую очередь это касается двигательного режима.

Различают *естественное (физиологическое)* и *преждевременное (патологическое) старение*. Естественное старение является результатом закономерного возрастного развертывания индивидуальной генетической

программы. При этом в связи с указанными выше морфологическими изменениями происходят и соответствующие адаптационные трансформации. При преждевременном же старении в силу различных патологических отклонений происходит частичное или общее ускорение возрастных изменений в организме. Вместе с тем, по мере возрастного развития, все большее накопление неблагоприятных последствий, вызванных гиподинамией, привело к тому, что многие болезни стали классифицироваться как «возрастные» (к ним относят гипертонию, атеросклероз, ИБС, сахарный диабет и др.). Однако у людей, ведущих здоровый образ жизни, подобные заболевания не встречаются и при глубокой (по возрастной шкале) старости. При правильно организованном образе жизни отчетливое снижение деятельности различных функциональных систем начинается у мужчин в 65 лет, а у женщин – в 70, отличие от широко бытующего мнения, основной показатель жизнеобеспечения организма – минутный объем крови – еще в 70 лет достигает уровня 70–80% от характерного для 30-летних.

В связи с возрастными анатомо-физиологическими особенностями некоторые виды физических упражнений становятся недоступными или даже противопоказанными лицам старших возрастов. Так, из-за вымывания кальция из костной ткани, потери воды мягкими тканями, уменьшения эластичности стенок сосудов и легочной ткани, снижения интенсивности возбудительных процессов в ЦНС у пожилых людей следует снижать долю силовых и скоростно-силовых упражнений. Уменьшается подвижность нервных процессов в ЦНС, вработывание и восстановление происходят медленнее, поэтому противопоказанием становятся и спортивные игры, отличающиеся резкой сменой ситуаций и требующие быстрого чередования сокращения и расслабления скелетных мышц. Не рекомендуются этому контингенту и упражнения с резким изменением положения головы или тела в пространстве, сложнокоординированные движения.

Из средств физической культуры, которые можно рекомендовать людям старших возрастов, наиболее эффективны и приемлемы следующие:

1. *Малоинтенсивные циклические упражнения* (ходьба, бег, плавание, лыжи и др.). Выполняемые в аэробном режиме (с частотой сердечных сокращений 120-140 ударов в 1 минуту), эти упражнения технически легко выполнимы и доступны широкому кругу людей старшего возраста и, за редким исключением, не имеют противопоказаний. Такие упражнения способствуют повышению производительности кислородотранспортной системы организма, тренируют терморегуляцию, нормализуют обмен веществ и т.д. К особенностям методики и планирования занятий этими видами физических упражнений следует отнести постепенное увеличение нагрузки за счет времени их выполнения без изменения интенсивности (аэробный режим).

2. *Гимнастические упражнения на суставы позвоночника, плечевые, тазобедренные и голеностопные*. Эти упражнения следует выполнять без отягощений, желательно в условиях разгрузки соответствующих суставов, но с многократным повторением.

3. *Гигиеническая гимнастика, 2–3 раза в день, продолжительностью по 7–10 минут*.

В организации занятий физическими упражнениями с людьми старших возрастов следует учитывать некоторые особенности. В связи с медленной вработываемостью в двигательную активность, сам процесс вработывания должен быть удлинён, то есть начинать следует с низкой интенсивности и медленно повышать ее, таким же постепенным должно быть и снижение нагрузки. Восстановление функциональных показателей после физической работы у лиц старших возрастов происходит медленно, поэтому повторную нагрузку по времени следует несколько отсрочить. Основными критериями

выбора нагрузки по интенсивности, кратности повторений и объему должны быть самочувствие занимающегося и такие показатели, как пульс, сон, аппетит и желание заниматься.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте определение здоровья, принятое Всемирной организацией здравоохранения.
2. Перечислите основные аспекты здоровья.
3. Перечислите основные критерии прогнозирования здоровья.
4. Дайте определение конституции человека.
5. Перечислите и охарактеризуйте основные типы конституции.
6. Перечислите основные факторы риска развития заболеваний.
7. Влияние физической культуры на организм человека.
8. Перечислите и охарактеризуйте эффекты физической тренировки.
9. Дайте определение физическим упражнениям.
10. Энергозатраты организма человека.
11. Перечислите и охарактеризуйте режимы физической тренировки.
12. Охарактеризуйте и приведите примеры аэробных и анаэробных физических упражнений.
13. Показания и противопоказания к оздоровительной физической тренировке.
14. Перечислите и охарактеризуйте принципы, методы и средства оздоровительной физической тренировки.
15. Какие показатели используют при определении интенсивности физических нагрузок по частоте пульса?
16. Формы контроля в оздоровительной физической тренировке.
17. Перечислите и охарактеризуйте типы реакции на тренировочную нагрузку.
18. Особенности оздоровительной физической тренировки женщин.
19. Перечислите возрастные особенности двигательной активности.

ТЕСТЫ

1. Здоровье – это

- а) состояние полного физического благополучия;
- б) состояние полного физического и душевного благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов;
- в) состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов.

2. Перечислите аспекты здоровья:

- а) соматическое, физическое, психическое, сексуальное и нравственное здоровье;
- б) физическое, психическое, сексуальное и нравственное здоровье;
- в) соматическое, сексуальное и нравственное здоровье;

3. Соматическое здоровье – это

- а) текущее состояние органов и систем органов человеческого организма;
- б) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма;
- в) система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде.

4. Физическое здоровье – это

- а) текущее состояние органов и систем органов человеческого организма;
- б) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма;
- в) система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в

социальной среде.

5. Нравственное здоровье – это

а) текущее состояние органов и систем органов человеческого организма;

б) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма;

в) система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде.

6. Сексуальное здоровье – это

а) комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви;

б) уровень развития и функциональных возможностей органов и систем организма;

в) система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в социальной среде.

7. Основу психического здоровья составляет:

а) соответствие характера человека общечеловеческим законам;

б) состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную регуляцию поведения;

в) духовность человека, его знания и воспитание.

8. К критериям прогнозирования здоровья относятся:

а) пол, сексуальность, психическое и соматическое здоровье;

б) возраст, пол, уровень физической активности;

в) пол, возраст, конституция.

9. Выделяют следующие типы телосложения:

- а) нормотоническое, дистоническое, гипертоническое;
- б) нормостеническое, гипостеническое, гиперстеническое;
- в) нормостеническое, астеническое, гиперстеническое.

10. Преимущественный рост тела в длину, слабость физического здоровья, характерны для:

- а) нормостенического типа телосложения;
- б) астенического типа телосложения;
- в) гиперстенического типа телосложения.

11. Широкая грудная клетка, короткие ноги, небольшой величины легкие, длинный кишечник, замедленный обмен веществ – признаки, характерные для:

- а) нормостенического типа телосложения;
- б) астенического типа телосложения;
- в) гиперстенического типа телосложения.

12. К климато-географическим факторам риска развития заболеваний относятся:

- а) продолжительность воздействия солнечных лучей, сухого воздуха, ветра, пыли;
- б) загрязнение атмосферного воздуха;
- в) гиподинамия и гипокинезия.

13. К экологическим факторам риска развития заболеваний относятся:

- а) продолжительность воздействия солнечных лучей, сухого воздуха, ветра, пыли;
- б) загрязнение атмосферного воздуха;

в) гиподинамия и гипокинезия.

14. К генетическим факторам риска развития заболеваний относятся:

- а) продолжительность воздействия солнечных лучей, сухого воздуха, ветра, пыли;
- б) наследственная предрасположенность;
- в) гиподинамия и гипокинезия.

15. Различают следующие эффекты физических упражнений:

- а) общий и локальный;
- б) общий и специальный;
- в) специальный и основной.

16. Общий эффект тренировки заключается в:

- а) расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности;
- б) расходе энергии, обратно пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности;
- в) экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.

17. Специальный эффект тренировки заключается в:

- а) расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности;
- б) расходе энергии, обратно пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности;
- в) экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности.

18. Аэробными называются упражнения:

- а) использующие для длительного напряжения мышц энергию, для высвобождения которой нужен кислород;
- б) потребляющие для кратковременных вспышек мышечной активности энергию, запасенную организмом;
- в) использующие для длительного напряжения мышц энергию, для высвобождения которой не нужен кислород.

19. Анаэробными называются упражнения:

- а) использующие для длительного напряжения мышц энергию, для высвобождения которой нужен кислород;
- б) потребляющие для кратковременных вспышек мышечной активности энергию, запасенную организмом;
- в) использующие для длительного напряжения мышц энергию, для высвобождения которой не нужен кислород.

20. Физическая оздоровительная тренировка базируется на следующих принципах:

- а) постепенности, повторения, индивидуализации;
- б) непрерывного наращивания нагрузки и индивидуализации;
- в) постепенности и повторения.

21. Повторные нагрузки в оздоровительной тренировке допускаются:

- а) после частичного восстановления функций;
- б) независимо от восстановления функций;
- в) после полного восстановления функций.

22. Чем меньше функциональная готовность занимающегося, тем:

- а) ниже должны быть интенсивность и объем нагрузки и большая ее

кратность в недельном цикле занятий;

б) выше должны быть интенсивность и объем нагрузки и меньшая ее кратность в недельном цикле занятий;

в) ниже должны быть интенсивность и объем нагрузки и меньшая ее кратность в недельном цикле занятий.

23. Выделяют следующие формы контроля в оздоровительной тренировке:

а) оперативный, текущий и ежедневный контроль;

б) оперативный, текущий и этапный контроль;

в) основной, текущий и этапный контроль.

24. Пороговая ЧСС – это:

а) ЧСС, которая не должна быть превышена в процессе занятия;

б) ЧСС, соответствующая средней интенсивности нагрузки данного занятия;

в) наименьшая ЧСС, ниже которой не возникает тренировочного эффекта.

25. Пиковая ЧСС – это:

а) ЧСС, которая не должна быть превышена в процессе занятия;

б) ЧСС, соответствующая средней интенсивности нагрузки данного занятия;

в) наименьшая ЧСС, ниже которой не возникает тренировочного эффекта.

26. Средняя ЧСС – это:

а) ЧСС, которая не должна быть превышена в процессе занятия;

б) ЧСС, соответствующая средней интенсивности нагрузки данного занятия;

в) наименьшая ЧСС, ниже которой не возникает тренировочного эффекта.

27. Учащение обычного темпа дыхания, во время тренировки, с ускорением его фаз характерно для:

- а) физиологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- б) патологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- в) пограничного типа реакции на тренировочную нагрузку.

28. Нарушение координации движений характерно для:

- а) физиологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- б) патологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- в) пограничного типа реакции на тренировочную нагрузку.

29. Частота сердечных сокращений в пределах значений, установленных для данного индивида, свободное ритмичное дыхание характерно для:

- а) физиологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- б) патологического типа реакции на тренировочную нагрузку;
- в) пограничного типа реакции на тренировочную нагрузку.

30. Наиболее адекватным выражением количества произведенной мышечной работы является:

- а) величина энергозатрат;
- б) величина ЧСС;
- в) наличие одышки, бледности кожных покровов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Санологія (медичні аспекти валеології). Підручник / Г.Л. Апанасенко, Л.О. Попова, А.В. Магльований. За ред. Апанасенко Г.Л., Магльованого А.В. – Київ-Львів, 2011. – 303 с.
2. Куликова Н.В. Здоровый образ жизни. Учебное пособие, часть 2 / Н.В. Куликова. – Томск, 2011. – 76 с.
3. Вашев О.Є. Валеологія. Методичні рекомендації / О.Є. Вашев, В.М. Ключко – Харків: ХНАМГ, 2010. – 57 с.
4. Кожин А.А. Здоровый человек и его окружение. Учебник / А.А. Кожин, В.Р. Кучма, О.В. Сивочалова. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 270 с.
5. Скворцова В.Н. Валеология. Учебное пособие / В.Н. Скворцова – Томск, 2006. – 196 с.
6. Приходько Н.Г. Валеология. Курс лекций / Н.Г. Приходько, М.В. Лукьяненко – Алматы, 2006 – 170 с.
7. Постнова М.В. Валеология. Учебно-методическое пособие / М.В. Постнова, М.В. Андреева, Т.Л. Яцышена – Волгоград, 2005. – 144 с.
8. Жетписбаев Г.А. Валеология. Учебное пособие / Г.А. Жетписбаев – Алматы, 2004. – 121 с.
9. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний: здоровье, болезнь и образ жизни. Учебное пособие (часть 1) / Г.П. Артюнина, Н.Т. Гончар, С.А. Игнатъкова – Псков, 2003. – 292 с.
10. Артюнина Г.П. Основы медицинских знаний: здоровье, болезнь и образ жизни. Учебное пособие (часть 2) / Г.П. Артюнина, Н.Т. Гончар, С.А. Игнатъкова – Псков, 2003. – 304 с.
11. Вайнер Э.Н. Валеология. Учебник для вузов / Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта, 2002. – 416 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Понятие о физическом (соматическом) здоровье.....	3
Критерии прогнозирования здоровья.....	8
Факторы риска развития заболеваний.....	13
Клинико-физиологические основы физической оздоровительной тренировки.....	16
Влияние физической культуры на организм человека.....	16
Эффекты оздоровительной физической тренировки.....	25
Энергозатраты организма человека.....	27
Возрастные особенности организма.....	32
Показания и противопоказания к оздоровительной физической тренировке.....	36
Принципы, методы и средства оздоровительной физической тренировки.....	38
Контроль адекватности и эффективности оздоровительной физической тренировки.....	42
Особенности оздоровительной физической тренировки женщин.....	46
Возрастные особенности двигательной активности.....	48
Вопросы для самоконтроля.....	71
Тесты.....	72
Литература.....	79