

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

Е.С. Григорович, В.А. Переверзев, К.Ю. Романов

**ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ
ДЛЯ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО И
СТАРШИХ ВОЗРАСТОВ**

Методические рекомендации

г. Минск 2006

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве
методических рекомендаций 14.06.2006 г., протокол № 4

Авторы: канд. пед. наук, доц. Е.С. Григорович, д-р мед. наук, проф. В.А. Переверзев, канд. пед. наук К.Ю. Романов

Рецензенты: зав. каф. физического воспитания и спорта БГУ, д-р пед. наук, проф. В.А. Коледа; зав. каф. нормальной анатомии БГМУ д-р мед. наук, проф. П.Г. Пивченко

Григорович Е.С.

Двигательная активность для людей зрелого и старших возрастов: метод. реком. / Е.С. Григорович, В.А. Переверзев, К.Ю. Романов. – М.: БГМУ, 2006. – 32 с.

В методических рекомендациях представлены данные о возрастной периодизации, об изменениях в состояниях мышечной ткани, дыхательной системы и центральной нервной системы в организме человека в процессе старения и влиянии на эти процессы систематических тренировочных занятий.

Предназначены для студентов 3 курса всех факультетов.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы средства физической культуры все большее распространение начинают занимать в системе профилактических мероприятий, направленных на коррекцию здоровья, уровень которого имеет тенденцию к снижению в связи с низкой двигательной активностью, со стрессовыми воздействиями и другими факторами.

Поэтому связь между образом жизни и состоянием здоровья стала объектом особого внимания. Важное значение эта задача приобретает для населения старших возрастов. С возрастом постепенно снижается возможность развития физических качеств, овладение новыми формами движений. Но при систематическом и целенаправленном использовании средств физической культуры возрастает возможность не только приостановить возрастную инволюцию физических качеств, но и продлить поступательное развитие двигательных способностей. Привлечение взрослого населения к занятиям физическими упражнениями приобретает важное значение, так как этот контингент наиболее производительная часть общества.

Здоровье человека рассматривается как самое ценное национальное богатство, сохранение и укрепление которого является предметом социальной важности. Научные данные убедительно доказывают, что люди, систематически занимающиеся физическими упражнениями, меньше утомляются, творческая активность у них выше. А с этим связано качество нашей работы, продолжительность жизни.

Физические упражнения все шире применяются также как средство профилактики и лечения многих недугов и, прежде всего, сердечно-сосудистых (гипертонической болезни, атеросклероза, ишемической болезни сердца и др.). Однако физические упражнения могут принести пользу только при научно обоснованном, методически правильном их применении.

Широкое распространение получила оздоровительная ходьба, при занятиях которой происходит значительная функциональная перестройка работы всех органов и систем. Это позволяет рассматривать ходьбу как биологически обоснованное

средство совершенствования организма и применение ее в оздоровительных и лечебно-профилактических целях.

Одним из действенных факторов сохранения здоровья и противодействия возрастным инволюционным процессам служит труд на открытом воздухе (огородничество, садоводство, полевые работы, использование оздоровительных факторов туризма и др.).

Итак, физическая тренировка способствует сохранению здоровья, повышает устойчивость организма к неблагоприятным факторам (инфекциям, радиации, колебаниям температуры, атмосферного давления), увеличивает резервные силы организма, позволяющее переносить более значительные физические и психические нагрузки. Все это способствует высокой активности человека, удлинению его творческой жизни.

1. Физическая активность – основа жизнедеятельности организма человека.

На всех этапах развития человека мышечная деятельность оказывала огромное влияние на формирование организма и физическое совершенствование человека.

Двигательная активность является главным фактором реализации потенциальных задатков генетической программы, оставленной человеку в наследство от природы. Заложенные природой резервы организма (сердца, сосудов, дыхательной системы) изначально предназначены для обеспечения высокой двигательной активности. Предки человека не могли обойтись без высокого уровня тренированности тела. Следовательно, не имели шансов выжить. Известно, что резервы организма существуют до тех пор, пока человек максимально их использует, т.е. укрепляет. И как только упражнения прекращаются – резервы убывают.

В обычной, повседневной жизни задействовано лишь около 35% абсолютных возможностей нашего тела. Остальные 65%, без тренировки атрофируются, теряя резервы.

Если прислушаться к мысли основателя кибернетики Н. Винера, то «мы столь радикально изменили нашу среду, что теперь для того, чтобы существовать в этой среде, МЫ ДОЛЖНЫ ИЗМЕНИТЬ СЕБЯ».

Существует теория о том, что вообще мы устроены так, что в процессе эволюции все больше функций организма должны подчиниться сознательному контролю со стороны человеческой психики. А значит, саморегуляция в этом смысле будет способствовать ускорению эволюционного развития человека. Если в живой природе идет естественный отбор, то человек должен взять на себя управление собственной эволюции.

Как обеспечить тот необходимый диапазон приспособления организма человека к внешним условиям, выработать его механизмы, чтобы практические результаты обеспечили те биологические потребности человека, которые сформировались в процессе его длительной эволюции?

Физическая культура как составная часть общей культуры человека сегодня рассматривается как основа и движущая сила формирования здорового стиля жизни, объединяя многие компоненты: культуру поведения и двигательной активности,

здоровое питание, сон, использование оздоровительных факторов природы, отказ от вредных привычек, являясь средством не только физического оздоровления, но и психической саморегуляции.

Для этого следует целенаправленно активизировать адаптационные возможности организма, психофизическое и духовное состояние человека, обеспечив достаточную приспособляемость к собственным воздействиям изменчивой внешней среды.

Неподчинение этим принципам влечет за собой не только дряблость телесных форм, но и тяжелые болезни.

Многочисленными исследованиями и наблюдениями установлено, что 3-4 – недельное отсутствие двигательной активности ведет к атрофическим процессам, прежде всего в двигательном аппарате, понижая его возможности до 30 и более процентов.

Физические нагрузки тренируют почти все рабочие системы обеспечения – сердце, сосуды, легкие, печень, почки – и регулирующие системы.

Каждый орган тренируется интенсивностью своей специфической функции: мышца – силой и длительностью сокращений, железа – секрецией, нервный узел – частотой импульсов его нейронов. Но все органы тренируются через внешнюю деятельность целого организма, через его нервную и мышечную системы, на которые приходится более 40% основного обмена организма. При физической работе расход энергии в них составляет до 95% от своего энергообмена организма.

Физическая активность, несомненно, самый действенный стимулятор всех систем организма. Она увеличивает адаптационные возможности организма практически в любом возрасте. Однако происходит это лишь тогда, когда нагрузка соответствует возрастным и индивидуальным данным занимающихся, учитывая отклонения в состоянии физических систем стареющего организма.

2. Возрастные изменения в организме человека в процессе старения.

а) Классификация периодов жизни взрослого человека.

Период жизни	Мужчины	Женщины
1. Юношеский (ювенильный)	17-21 год (юноши)	15-20 лет (девушки)
2. Зрелый возраст, первый период	21 год – 35 лет	20 – 35 лет
3. Зрелый возраст, второй период	35 – 60 лет	35 – 55 лет
4. Пожилой возраст	60 – 75 лет	55 – 75 лет
5. Старческий возраст	75 – 90 лет	75 – 90 лет
6. Долгожители	Старше 90 лет	Старше 90 лет

б) Изменения в мышечной ткани.

Чем старше возраст, тем меньше становится калия в мышечных волокнах и растет концентрация натрия и хлора в связи со снижением активности ионных насосов (N/K и Ca-насосов).

Истончаются и уменьшаются в объеме волокна поперечно-полосатых мышц, в них снижается число пучков миофибрилл, а увеличение доли коллагеновых волокон в межмышечной соединительной ткани является причиной снижения эластичности мышц. Снижаются возбудимость миоцитов и амплитуда потенциалов действия.

Однако при систематических занятиях физической культурой активизируется синтез многих белков и размеры клеток скелетных и сердечной мышц увеличиваются, в них также возрастает и количество митохондрий. Это способствует усилению сократительной активности миокарда, улучшению кровообращения тканей.

Наблюдения ученых многих стран (США, Япония, Финляндия и др.) над 120000 мужчин показало, что физические упражнения лежат в основе профилактики

ческого действия на организм человека и на $1/3$ уменьшают риск развития болезней сердца и кровеносных сосудов.

в) Изменения в дыхательной системе.

Уменьшение жизненной емкости легких в пожилом возрасте связано со снижением резервных объемов вдоха и особенно выдоха.

Установлено, что к 90 годам резервный объем вдоха снижается в 2, а резервный объем выдоха в 3 раза. В результате чего увеличивается доля остаточного объема от общей емкости легких. По данным Киевского НИИ геронтологии, в возрасте 20-29 лет остаточный объем составляет 25%, а в 59-60 лет—44%, в 90 лет—более 50%.

Снижается насыщение артериальной крови кислородом после 60 лет по сравнению со зрелым возрастом на 5-7%. Это связано в основном с ухудшением условий диффузии кислорода из легких в кровь.

Такое обстоятельство объясняется уменьшением количества альвеол (к 70 годам – примерно на 40%) и ухудшением их кровоснабжения.

В результате диффузная способность легких к 60 годам снижается примерно на 30%

Ограничение функционального резерва дыхания, естественно, снижает адаптационные возможности организма к физическим нагрузкам.

Вместе с тем, снижение эластичности реберных хрящей и атрофия дыхательных мышц приводит к ограничению подвижности грудной клетки. В результате уменьшается масса, эластичность и растяжимость легких, все это способствует снижению жизненной емкости легких. Усиление дыхания при физических нагрузках содействует сохранению эластичности сочленений грудной клетки, активизации диафрагмального дыхания и препятствует развитию эмфиземы легких.

г) Возрастные изменения в ЦНС.

По данным медицинских источников, количество нервных клеток мозга человека может снижаться в целом на 10-20%, а в некоторых отделах, например, в коре мозжечка, на 30-50%. После 70 лет потеря нейронов коры больших полушарий может еще больше возрастать.

В процессе старения в нейронах развиваются дистрофические изменения. Это затрудняет выработку и закрепление условных рефлексов, формирование и переделку динамических стереотипов, быстрее развивается утомление.

Пожилые люди труднее справляются с работой, требующей быстрых решений переработки нового материала, больших психических нагрузок. Вместе с тем мыслительные операции, требующие сложного анализа и синтеза, а также восприятия информации, к которой человек привык в процессе своей деятельности, изменяются мало.

Благодаря жизненному опыту и тренировке интеллектуальная деятельность человека может оставаться достаточно высокой.

Отмеченные возрастные изменения морфо-функционального характера проявляются в ухудшении работоспособности и отдельных физических качеств. Падают показатели быстроты и точности двигательных действий, менее совершенной становится координация движений, постепенно уменьшается их амплитуда.

3. Использование средств физической культуры на этапах возрастного развития

В каком же возрасте люди меньше всего занимаются физической культурой и спортом, всячески злоупотребляют и живут в бесповоротном убеждении, что резервы здоровья неисчерпаемы? Практика показывает, что это возрастной период – от 25 до 35 лет. Что же происходит в организме в этот малоподвижный период жизни? Мышечная ткань заменяется жировой. Идет нарастание массы тела со всеми печальными последствиями. Претерпевают значительные изменения регуляция всех функций.

Клиническая практика показывает, что именно в это время выявляются первые признаки старения, в частности, зачатки атеросклероза. Возможность поглощения кислорода из воздуха, например, ежегодно снижается на 1%.

Заметим, что систематическая тренировка повышает физический и эмоциональный тонус, иммунологическую реактивность, являясь средством профилактики заболеваний. Кроме того, физическая тренировка позволяет задерживать развитие многих симптомов старения, стабилизирует деятельность эндокринного аппарата.

Кардиологи подчеркивают важную роль двигательной активности в предупреждении коронарной недостаточности, атеросклероза и их осложнений.

Если человек перешагнувший 30-летний рубеж, будет ежедневно давать физические нагрузки всем системам организма, то, как доказано практикой, начало его старости может быть отодвинуто на 10 и более лет.

Практика показывает, что отсутствие физической нагрузки, а не прожитые годы, вызывают увядание организма.

Постоянно держащий свой организм в тонусе с помощью физической нагрузки 70-летний человек может обладать такой же способностью поглощать кислород, как и тридцатилетний, существенно снижать уровень холестерина и свертываемости крови, нормализовать артериальное давление, уменьшить типичную для стариков скованность в суставах, обрести раскованность и стабильность эмоционального состояния.

Многочисленными примерами опровергнуто мнение о том, что пожилые люди не могут улучшить физиологические процессы, протекающие в организме.

При прочих равных условиях такая возможность определяется уровнем предварительной физической подготовленностью и систематичностью текущих занятий физическими упражнениями.

Целенаправленное использование средств физической культуры позволяет не только приостановить возрастную инволюцию физических качеств, но и продлить поступательное развитие двигательных возможностей.

К примеру, у спортсменов наблюдается прогресс в силовых упражнениях до 45 лет и позже. Особенно долго может сохраняться на достигнутом уровне выносливость умеренной интенсивности. Даже после 50 лет немало спортсменов добиваются успехов в спортивной ходьбе и марафонском беге.

Многочисленными исследованиями показано, что люди пожилого и старших возрастов, даже после многолетнего перерыва, успешно адаптируются к активному двигательному режиму, восстанавливают и даже повышают уровень функциональных возможностей организма.

В целом удельный вес двигательной активности в режиме жизни людей среднего и старшего возраста может не только не изменяться по сравнению с предыдущим возрастным периодом, но и возрастать, хотя интенсивность двигательного режима становится меньше.

Существенные изменения инволюционного характера обычно выявляются к 60 годам или позже. Однако степень этих изменений не всегда находится в прямой связи с паспортным возрастом.

Немало примеров, когда люди пожилого возраста обладают такой же работоспособностью, как и люди, которые значительно моложе их.

Различают понятия «старение» и «старость». Старение – это длительный биологический процесс постепенного снижения функциональных возможностей организма. Старость – это неизбежная стадия онтогенеза. Особенностью стареющего организма является замедленное приспособление функциональных систем организма к изменяющимся условиям.

Причинами преждевременного старения могут быть болезни, наследственные факторы, гиподинамия, травмы, неблагоприятные условия жизни, вредные привычки, вызывающие интоксикацию организма. Старение – это не просто увядание отдельных функций организма, а качественно новое его состояние, когда формируются новые приспособительные механизмы, охраняющие от глубоких патологических изменений жизненно важные органы и системы (В.В. Фролькис). Познание этих механизмов позволяет оказывать влияние на процессы инволюции, т.е. управлять процессом старения. Геронтологи считают, что процесс старения организма развивается, как правило, между 40 и 60 годами и если одряхление организма наблюдается в 60-70 лет, старость надо считать преждевременной. Если человек, перешагнувший 40-летний рубеж, будет ежедневно давать физические нагрузки всем системам организма, то, как доказано многолетней практикой, начало его старости может быть отодвинуто на много лет.

Между тем научные исследования и опыт показывают, что оздоровление организма в среднем возрасте достигается всего за 3-5 месяцев систематических тре-

нировок, а в пожилом – уже за 8-10 месяцев. Конечно, конкретные результаты будут зависеть от индивидуального состояния человека, от его желания и воли.

Все это обуславливает специфику занятий оздоровительной физической культурой и требует соответствующего подбора физических нагрузок, средств и методов тренировки.

Первоочередной задачей оздоровительной тренировки является повышение уровня физического состояния до величин, гарантирующих безопасное здоровье человека.

Важно при обосновании двигательного режима учитывать возраст, состояние здоровья, функциональные сдвиги в организме под влиянием физической нагрузки, чтобы рекомендовать режимы работы: восстановительный, общей физической подготовки или тренирующий.

Специалистами установлено, что долговечная и полноценная работа головного мозга и всей нервной системы в большей мере зависят от физической активности человека. Сильные и ритмичные потоки первых импульсов, поступающих в мозг при мышечной работе, тренируют и укрепляют нервную систему, повышают работоспособность.

Работа скелетных мышц один из самых сильных стимуляторов, способствующих расширению коронарных артерий и питающих мышцу сердца.

Известно, что мышца работает не только как нагнетательный, но и как присасывающий насос. Следовательно, мышцы играют роль «периферических сердец», улучшая проталкивание крови к сердцу от ног, органов брюшной полости и мышц всего корсета корпуса.

Чтобы справиться со своей работой по перемещению крови и лимфы без помощников, сердце должно быть в десятки раз мощнее. Стало очевидным, что скелетная мускулатура выполняет роль многоклапанного помощника сердца.

Сокращающиеся мышцы их сенсорные рецепторы: растяжения мышц и сухожильные рецепторы Гольджи – это «генераторы нервных импульсов», осуществляющие подзарядку подкорковых образований мозга так же, как электрический ток подзаряжает аккумулятор. Но если активна подкорка, отлично работает и кора го-

ловного мозга – улучшается память, обостряется внимание, лучше осуществляется деятельность. В физиологическом понимании мышечное движение является основой активной жизнедеятельности организма и его устойчивости к неблагоприятным факторам.

Наукой и повседневной практикой доказано, что даже умеренные занятия физическими упражнениями могут замедлить процессы старения, улучшить деятельность сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, увеличить силу мышц и подвижность в суставах, повысить плотность костной ткани, снизить подверженность депрессии.

Важно своевременно предупредить и отодвинуть заболевания, чтобы обменные процессы в организме не затухали. Когда здоровые клетки любого органа, стенки капилляров, мышечная ткань и суставы способны надолго сохранить нормальные функции – будет ослаблен натиск старения.

Для укрепления здоровья оздоровительные занятия должны состоять из трех основных элементов: упражнений для развития общей выносливости, мышечной силы и гибкости (подвижности в суставах и позвоночного столба).

Из всех органов и систем нашего организма при физической нагрузке наиболее уязвимым и информативным звеном является сердечно-сосудистая система. Поэтому на состояние функции сердечно-сосудистой системы и следует особо ориентироваться при дозировке нагрузки (таблица 2).

Приблизительная ЧСС на различных уровнях аэробной
Производительности (по Р.Шеферду)

Таблица 2

Аэробная производит. в %	Возраст, лет							
	30-39		40-49		50-59		60-69	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
40%	115	120	115	117	111	113	110	112
60%	138	143	136	138	131	134	127	130
75%	156	160	152	154	145	145	140	142
100%	187	189	178	179	170	171	162	163

Механизмы, способствующие укреплению и совершенствованию сердечно-сосудистой системы у лиц среднего и пожилого возраста стабилизируются при выполнении упражнений умеренной интенсивности и продолжительностью в соответствии с функциональными возможностями организма.

Эта способность, определяющая функциональные возможности организма, получила название общей выносливости.

Общая выносливость хорошо воспитывается упражнениями, связанными с работой в аэробном режиме (ЧСС 110-150 уд/мин).

Аэробные упражнения – это такие нагрузки, при которых не нарушается равновесие между потреблением и утилизацией кислорода.

Физические нагрузки в пределах 40-60% мощности обычно протекают в аэробных условиях и способствуют укреплению сердечно-сосудистой и дыхательной системы, увеличивают объем легких, улучшают обмен веществ и др.

Именно аэробный характер работы придает занятиям оздоровительную направленность.

Чем старше человек, тем ниже уровень его физической подготовленности, тем большая доля нагрузки должна выполняться на уровне ЧСС от 40 до 60%.

По мере роста тренированности частота пульса может увеличиваться. Так, для 60-летнего человека показатели ЧСС могут возрастать от 96 уд/мин. (60% от максимального) до 130 уд/мин.

Физические нагрузки в аэробном режиме (при соответствующей подготовке организма) обеспечиваются адекватной доставкой кислорода к работающим органам благодаря развивающимся приспособительным возможностям кардиореспираторной системы (повышению сократительной функции сердечной мышцы, увеличению вентиляционной способности легких и других механизмов адаптации).

Как известно, с возрастом существенно снижается интенсивность окислительных процессов в тканях, что сопровождается развитием гипоксии. Причиной этого является не только ухудшение транспорта доставки кислорода к тканям, но и его использование клетками. Однако организм обладает приспособительными механизмами, собственными средствами борьбы с гипоксией. Эти механизмы совершен-

ствуются в процессе тренировки (повышается активность ферментов, усиливающих окислительные процессы, увеличивается количество циркулирующей крови и изменяется ее состав, замедляется скорость кровотока в тканях, снижается артериальное давление и т.д.) В спортивной практике для повышения устойчивости к гипоксии практикуются тренировки в среднегорье и другие способы гипоксической тренировки.

Если физическая нагрузка проводится регулярно, повышение работоспособности становится постоянным, организм переходит на новый, более высокий функциональный уровень. Получается известное из физиологии сверхвосстановление, тогда функция приобретает возможность работать не только лучше, но и более длительное время.

Аэробная тренировка способствует повышению уровня максимального потребления кислорода (МПК).

МПК – это наибольшее количество кислорода, которое во время мышечной активности может быть транспортировано к работающим мышцам и использовано в окислительных процессах.

В некоторых исследованиях показано, что у физически активных людей зрелого (второй период) и пожилого возраста этот показатель достигает величины, как и у молодых людей. С физической тренировкой изменяются как функциональные, так морфологические величины. Эти факторы обуславливают повышение МПК.

По данным Е.Г. Мильнер, уже через 12 недель тренировки в оздоровительной ходьбе по часу 5 раз в неделю у занимающихся отмечалось увеличение МПК на 14% по сравнению с исходным уровнем. Однако такой тренировочный эффект, по мнению исследователя, возможен лишь у начинающих занятия с низким уровнем физического состояния.

Исследования показывают, что регулярные и умеренные физические нагрузки на выносливость по 20-30 минут 3 раза в неделю служат эффективным средством контроля за артериальным давлением и даже предупреждают гипертензию.

Занимаясь физическими упражнениями, следует придерживаться следующих принципов.

1. Систематически пополнять и углублять знания, нужные для самостоятельного применения средств физической культуры.
2. Не допускать регресса жизненно важных двигательных умений и навыков, восстанавливать утраченные, формировать необходимые.
3. Возобновлять занятия физическими упражнениями в любом возрасте.
4. Задержать возрастные инволюционные изменения, содействовать творческому долголетию, сохранению или восстановлению здоровья.
5. Предусматривать в процессе занятий достаточное время на период восстановления организма после тренировочных занятий.

4. Характеристика основных форм двигательных режимов для занятий физической культурой.

Обычная ходьба как вид двигательной активности имеет много достоинств. Это самая доступная мышечная нагрузка, при которой в работу включается более 50% мускулатуры тела.

Увеличивая интенсивность ходьбы, получаем тренировочный эффект не только для мышц, но прежде всего для сердечно-сосудистой системы. Метод дозированной ходьбы для тренировки сердечно-сосудистой системы применяется уже более ста лет во всех странах.

Ходьба бывает разная в зависимости от ее скорости.

Медленная ходьба – 60-70 шагов в минуту, это соответствует 2,5 – 3 км/час. Ее можно рекомендовать выздоравливающим людям после перенесенных болезней.

Средняя ходьба – 70-90 шагов в минуту. Такая ходьба 3 – 4 км/час, оказывает тренирующий эффект.

Быстрая ходьба – 90-110 шагов в минуту – это соответствует 4 – 5 км/час. Такой вариант оказывает значительный тренирующий эффект и может быть рекомендована всем здоровым людям.

Очень быстрая ходьба – 110-130 шагов в минуту – это соответствует 5 – 6 км/час. Она оказывает очень хорошее тренирующее влияние на организм, но не все могут выдерживать такой темп продолжительное время.

Следует заметить, что выражение скорости ходьбы в шагах в минуту не совсем точное, так как длина шагов у людей неодинакова и колеблется в размерах от 40 до 80-90 см. Для определения шагов можно измерить, например, расстояние длиной в 20 м и пройти его с обычной средней скоростью. Затем надо расстояние в сантиметрах (2000 см) разделить на число пройденных шагов и в результате получаем среднюю длину своего шага в сантиметрах.

Заниматься ходьбой можно и нужно в любое удобное время и в любую погоду. Известно, что при ходьбе 3 км/час обмен веществ возрастает в полтора раза. При быстрой, энергичной ходьбе от 5 км и выше (частота сердечных сокращений достигает 120-130 уд/мин.), потребление кислорода увеличивается в 3-4 раза, а суммарный расход энергии составляет 300 ккал. Если каждый день проходить по 1 часу в таком режиме, то расход за неделю может составить около 2000 ккал, что обеспечит минимальный тренировочный режим и рост функциональных возможностей организма.

Разработано много вариантов ходьбы с учетом ее воздействия на организм. М.П. Сотникова (научный сотрудник ВНИИФКА, к.п.н.) для малоподвижных людей рекомендует следующую программу тренировок.

1-й вариант Пройтись спокойно 10 минут, затем быстрее 5-10-15 минут (по самочувствию), затем опять спокойным умеренным шагом 10 минут, после чего выполнить успокаивающие упражнения. Этот вариант следует повторять в течение 1-2 недель.

2-й вариант Пройтись умеренным шагом 10 минут, затем быстрее 10-15-20. Закончить 10-минутной ходьбой, с успокаивающими упражнениями. Повторять в течение 1-2 недель.

3-й вариант Медленная ходьба 10 минут, затем быстрая 10-20-30 минут, затем опять 10 минут умеренным шагом и успокаивающие упражнения. Повторять в течение 1-2 недель.

4-й вариант Спокойная ходьба 10 минут, затем быстрая 30-35 минут, снова спокойная 10 минут и успокаивающие упражнения. Выполнять ежедневно или через день в течение 1-2 недель.

5-й вариант 10 минут ходьба умеренным шагом, затем 40-50 минут быстрым, 10 минут спокойная ходьба и успокаивающие упражнения. После прохождения этой программы уже через 2-3 месяца можно будет достичь нагрузки до 8 км в одно занятие. А через полгода (для некоторых через 8-10 месяцев) можно будет ходить за одну тренировку до 12 км и более. Дальнейшее повышение нагрузки может быть достигнуто за счет сочетания ходьбы и бега трусцой (таблица 3).

Реакция на нагрузку считается хорошей в том случае, если через 4-5 недель регулярных занятий скорость ходьбы возрастает при той же ЧСС или же при одинаковой скорости снижается пульс. Приведенные данные апробированы на группах здоровья в течение многих лет под руководством д.м.н., профессора Р.Е. Мотылянской. Но приступать к чередованию ходьбы с бегом тогда, когда вы прошли программу подготовительного этапа, изложенного выше.

Система К. Купера предлагает разработанные рекомендации для четырех основных видов аэробики (лыж, плавания, бега, езды на велосипеде). Оздоровительный эффект будет занимаясь, как минимум по 20 минут 4 раза в неделю. Например, 20-минутная тренировка вполне оправдана, если вы пробежите за эти 20 минут 3 – 3.5 км или проплывете 700-750 метров, или преодолеваете на велосипеде 6 км. Если занимаетесь спортивными играми, то для желаемого эффекта требуется, как минимум четыре часовые тренировки в неделю. Один из главных принципов, без которого не достичь успеха, - регулярность тренировок.

Придерживаясь рекомендаций Ф.П. Сулова в области оздоровительного бега на начальном этапе занятий можно начинать с дистанции 100, 200 и более метров, в зависимости от физической подготовленности. Темп бега должен быть таким, чтобы не появилась одышка. Следующие 2-3 занятия проходят на той же дистанции с одинаковой скоростью. На последующих 2-3 занятиях дистанция увеличивается на 10-20%. Постепенно продолжительность бега можно довести до 20-22 минут. Скорость бега невысокая – от 7-8 минут на 1 километр.

Важно обратить внимание на технику выполнения движений, соблюдение правильной осанки. При ходьбе и беге наиболее эффективное положение туловища – прямое. Стопу при беге надо ставить энергично, чтобы она была упругой рессорой. Самая целесообразная постановка стопы – на середину ее наружного края. Если мышцы голени слабые, то ногу рекомендуется ставить на всю ступню или даже с пятки. Но по мере укрепления мышц начинать опору с середины стопы. Лучшая обувь для тренировки – кроссовые туфли, имеющие амортизирующую резиновую подошву, а супинаторы в кроссовых туфлях поддерживают свод стопы и дают воз-

возможность дополнительно отдохнуть мышцам стопы, принимая на себя в некоторой степени функцию поддержания свода, особенно для тех, кто имеет большой вес.

Нельзя оставить без внимания и роль разминки перед занятиями. Разминка снижает вероятность травм опорно-двигательного аппарата, оживляет обменные процессы, предупреждает растяжение мышц, связок, сухожилий.

Разминка может включать легкую пробежку или ходьбу и 8-10 общеразвивающих упражнений, которыми последовательно воздействуем на отдельные части тела. В начале прорабатываем мышцы и суставы плечевого пояса: выполняем круговые движения руками, движения рук вперед-назад в вертикальной и горизонтальной плоскости. Вращаем правое и левое плечо вперед и назад с опущенными и расслабленными руками. Затем выполняем наклоны шеи и головы влево – вправо, вперед, назад. Эти упражнения выполняются в умеренном темпе, без рывков. Далее следуют упражнения на растягивание передней и задней поверхности бедра, для мышц спины, живота. С этой целью выполняем наклоны туловища вперед, назад, в стороны. Их можно выполнять повторно пружинистыми. При выполнении упражнений не забывать о ровном, без задержек, дыхании.

Нелишним будет напоминание о том, как заканчивать оздоровительную тренировку. Опасны для здоровья немедленная остановка человека после выполнения физической нагрузки. Поскольку кровоток замедляется быстрее, чем сердечные сокращения, резкий переход от активности к покою представляет угрозу для сосудов сердца недостаточным поступлением крови, что, как известно, чревато развитием ишемии сердца. Поэтому в конце занятий следует постепенно замедлить темп выполняемых упражнений – будь то бег, езда на велосипеде, ускоренная ходьба и пр.

Только оздоровительной ходьбой, бегом и другими циклическими упражнениями не должна исчерпываться двигательная активность человека. Чтобы получить полный эффект оздоровления, необходимо выполнять дополнительно общеразвивающие упражнения (ОРУ).

Комплексы общеразвивающих упражнений № 1, 2, 3, 4.

можно применять для развития физических качеств, оказывать ими положительное влияние на функции организма, опорно-двигательный аппарат, добиваться восстановления нарушенных функций у человека, развития гибкости и подвижности в суставах, для формирования правильной осанки.

Составляя комплекс, например, из десяти упражнений, рекомендуем их в следующей последовательности:

1. Упражнения в потягивании с выпрямлением и прогибанием в грудном отделе.
2. Круговые и маховые движения руками в стороны, вверх, назад – для подвижности в суставах, укрепления мышц и связок.
3. Приседания, выпады, сгибания и разгибания ног в различном темпе – для укрепления мышц и увеличения подвижности суставов ног и таза.
4. Наклоны туловища вперед, назад, в стороны и круговые движения корпусом. Выполняя эти движения, содействовать подвижности в позвоночнике.
5. Сгибания и разгибания рук в упоре и вися – для укрепления силы рук и плечевого пояса.
6. Поднимание туловища при закрепленных ногах, поднимание ног из положения лежа и сидя – для укрепления мышц спины и брюшного пресса.
7. Махи ногами в различных направлениях и плоскостях – для развития подвижности в суставах, укрепления мышц, связок и суставных сумок.
8. Повороты туловища влево вправо в сочетании с наклонами, содействуя подвижности в позвоночнике.
9. Быстрая ходьба, бег с умеренной скоростью, многократные подскоки, прыжки со скакалкой. Выполнение таких упражнений должно стимулировать деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, развитию общей выносливости.
10. Спокойная ходьба, движения руками в сочетании с наклонами и приседаниями. Эти упражнения должны понизить напряжение мышц и успокоить сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Наряду с общим воздействием, можно подбирать упражнения с учетом локального влияния на развитие отдельных мышечных групп, а при занятиях лечебной

гимнастикой – с целью профилактики и точного воздействия на восстанавливаемый орган и функцию.

Каждое упражнение в комплексе может усиливаться за счет дополнительных действий – многократного повторения, степени напряжения мышц, скорости движения, увеличения амплитуды. Упражнения легко дозируются, оказывают положительное воздействие на закрепление навыков правильной осанки. На первом этапе выполняйте каждое упражнение от 5-6 до 10 раз, постепенно увеличивая количество повторений до 20-30 раз, периодически включая в занятия новые упражнения.

Для расширения функционального состояния физиологических систем организма полезны физические упражнения, повышающие общий эмоциональный уровень.

С этой целью важно включать в занятия упражнения, повышающие активность сенсорных систем – выполнение упражнений под музыку, перед зеркалом, с предметами и т.д. Важно также уделять внимание тренировке вестибулярного аппарата.

Вестибулярная сенсорная система воспринимает ощущение тела в пространстве, действие силы тяжести. Здесь уместны упражнения на координацию, повороты и наклоны туловища, смена исходных положений и т.д. Раздражение рецепторов вестибулярной системы способствует формированию рефлексов, влияющих на тонус мышц, функцию равновесия, на состояние сердца и сосудов.

При систематическом повторении ОРУ в увеличенном объеме и по три раза в неделю на протяжении длительного времени можно значительно повысить физическую подготовленность и функциональные возможности организма. Среди различных видов физической активности важную роль для людей среднего и старшего возраста является силовая тренировка.

Мышечная система, составляющая около 40% веса тела человека, является огромным рецепторным полем. Мощная импульсация от хорошо функционирующей мускулатуры тонизирует нейроны головного мозга, заряжает энергией, стимулирует обмен веществ.

Сила уходит с возрастом, но ее можно удержать и даже нарастить. Возрастные изменения в отдельных мышцах и мышечных группах происходят не одновременно. Гораздо позднее стареют те мышечные группы, которые наиболее активно функционировали в течение жизни.

Отмечается, что мускулатура 70-летнего человека теряет в весе по сравнению с юношеским и средним возрастом до 40%. Снижается не только вес мускулатуры, но число мышечных волокон. С наступлением старости замедляется также скорость мышечных сокращений, заметно сокращается способность клеток и тканей стареющего организма задерживать воду, в результате чего тело постепенно иссушается. С уменьшением интенсивности обмена в теле меньше вырабатывается тепла. Также с возрастом снижается и электрическая активность мышц. Сначала икроножных и подбедренных, затем спины и брюшного пресса, мышц верхних конечностей – раньше трицепсов (разгибателей) и позже бицепсов (сгибателей). Очевиден и общий вывод: физически нагруженные мышцы более жизнестойки и долговечны.

В научных и популярных изданиях отмечается, что лица старших возрастов хорошо переносят упражнения на силу и при регулярной тренировке надолго сохраняют способность организма к силовой работе. Есть данные, указывающие на то, что не только молодежь, но и лица старших возрастов при регулярной тренировке надолго сохраняют способность к выполнению силовой работы. У пожилых эффект тренировки даже более выражен, чем у молодых людей.

Так, при одинаковой длительности занятий повышение мышечной силы рук молодых людей отмечено с 50 кг до 57 кг, т.е. на 14,2%, а у пожилых с 38,8 кг до 48 кг, т.е. на 23,7%.

Основные силовые и общеразвивающие упражнения с отягощениями способствуют возникновению целого ряда положительных морфофункциональных изменений в организме людей среднего и старшего возраста. Благодаря тренировкам укрепляется мускулатура, увеличивается силовая выносливость, повышается работоспособность.

Однако при занятиях следует придерживаться принципов разносторонности, индивидуального подхода и особенно постепенности при выполнении силовых упражнений.

Первоначально, особенно тем, кто физически недостаточно подготовлен, следует выполнять ОРУ с отягощением собственного веса и постепенным наращиванием объема. В дальнейшем, для увеличения воздействия на мышцы, можно выполнять упражнения с отягощениями (гантели, диски, эспандеры, резиновая лента, тренажеры и др.)

На первом этапе работы с отягощениями выполнять упражнения не более 3-5 раз с минимальным отягощением, постепенно увеличивая число повторений до 10-12 раз. Если повторение 10-12 раз выполняется без особых усилий, можно увеличить силу сопротивления на 10-15% и выполнять упражнение 4-6 раз, постепенно увеличивая число повторов.

Выполняя какое-либо упражнение, можно делать не одну серию, а 2-3. Темп выполнения устанавливать не быстрый, между сериями делать интервалы отдыха от 2 до 4 минут.

При занятиях следует отдавать предпочтение упражнениям, способствующим развитию силы наиболее крупных мышц тела – тазового и плечевого пояса, разгибателей рук и ног. Особое внимание уделять двум мышечным группам: брюшному прессу и разгибателям спины.

Если постоянно мышцы спины и брюшного пресса не укреплять, то они ослабевают и утрачивают упругость. Это приводит к деформации позвоночника, изменению нормального положения грудной клетки, ухудшению осанки и нарушению в деятельности внутренних органов.

В повседневной жизни для сохранения хорошей осанки, выполнения различных трудовых процессов, при занятиях физической культурой и спортом, наибольшая подвижность требуется в позвоночнике, плечевых и тазобедренных суставах.

Величина подвижности в суставах в разном возрасте неодинакова. С возрастом она уменьшается более быстрыми темпами, чем сила и другие физические качества.

Уменьшение подвижности в суставах связано с ухудшением физических свойств мышц, связок, сухожилий и от степени физической активности, которая, к сожалению, снижается с возрастом. Значительное ограничение подвижности в суставах отмечается у людей старше 50 лет и резкое – после 60 лет.

Для нормального функционирования мышц, суставов, связок необходимо выполнять физические упражнения, развивающие гибкость.

Для развития гибкости нужна тренировка мышечно-связочного аппарата с целью улучшения его эластических свойств и улучшения прочности мышц, связок опорно-двигательного аппарата.

Для развития гибкости используются специальные упражнения и методические приемы:

Выполнять свободные движения с постепенно увеличивающейся амплитудой. Например, наклон туловища вперед до отказа.

Повторные пружинящие движения. Например, пружинящие наклоны туловища.

Инерция движения части тела. Например, махи ногой в разных направлениях, круговые движения в суставах.

Многократное повторение движений. Длительные и систематические занятия физическими упражнениями помогают не только восстановлению, но и «омолаживанию» суставов и межпозвонковых дисков и людей среднего и пожилого возраста.

Гибкость необходимо поддерживать постоянно. Если это упражнения на растягивание, то выполнять следует сериями по 10-12 повторений на каждый отдел. Между сериями обязательно делать упражнения на расслабление, которые способствуют в большей степени растягиванию мышц.

Метод мышечного расслабления при занятиях позволяет более эффективно и в короткий срок восстанавливать силы, преодолевая утомление, возникшее в процессе тренировки.

Правильное дозирование нагрузки, постепенное наращивание ее объема и владение навыками релаксации (расслабления) – основа нейтрализации перенапряжения организма.

Используя ряд методических приемов и рекомендаций для самостоятельных занятий, не следует форсировать их начало, а постепенно втягиваться в нагрузку. Лучше по мере роста тренированности, а не по ранее спланированному плану.

Следует особо заметить, что в каждом конкретном случае при учете возраста, пола, массы тела, состояния здоровья, метеорологических условий, возможностей организма, выбор величины нагрузка и должен быть сугубо индивидуальным.

Подчеркивая роль активного двигательного режима, необходимо помнить, что важным фактором замедления процесса старения и сохранения здоровья является не прерывающаяся с возрастом трудовая деятельность, увлеченность профессиональным трудом, что обеспечивает полноту духовной жизни человека и сохранение умственной работоспособности.

Гармоническое сочетание физической и умственной деятельности с трудовым творчеством неразрывно связано с полноценной и содержательной жизнью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физиология человека под редакцией профессора В.М. Смирнова. М. «Медицина», 2001 г.
2. Юшкевич Т.П.; Трунова Т.Л. Дозированная ходьба и оздоровительный бег как средства укрепления здоровья человека. Методические рекомендации, Мн., 1992г.; 26 с.
3. Виру А.А. Аэробные упражнения (А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова). М.: ФиС, 1988. 144 с.

Введение (Е.С. Григорович)

1. Физическая активность – основа жизнедеятельности организма человека.

(Е.С. Григорович, В.А. Переверзев)

2. Возрастные изменения в организме человека в процессе старения:

- изменения в мышечной ткани;
- изменения в дыхательной системе;
- изменения в центральной нервной системе.

(В.А. Переверзев, Е.С. Григорович)

3. Использование средств физической культуры на этапах возрастного развития.

(Е.С. Григорович, В.А. Переверзев)

4. Характеристика основных форм двигательных режимов для занятий физической культурой. (Е.С. Григорович, К.Ю. Романов)

Учебное издание

Григорович Евгений Степанович
Переверзев Владимир Алексеевич
Романов Кирилл Юрьевич

**ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ
ДЛЯ ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО И
СТАРШИХ ВОЗРАСТОВ**

Методические рекомендации

Ответственный за выпуск Е.С. Григорович

Редактор Н.А. Лебедко

Компьютерный набор Н.Н. Кравцовой

Компьютерная верстка Н.М. Федорцовой.