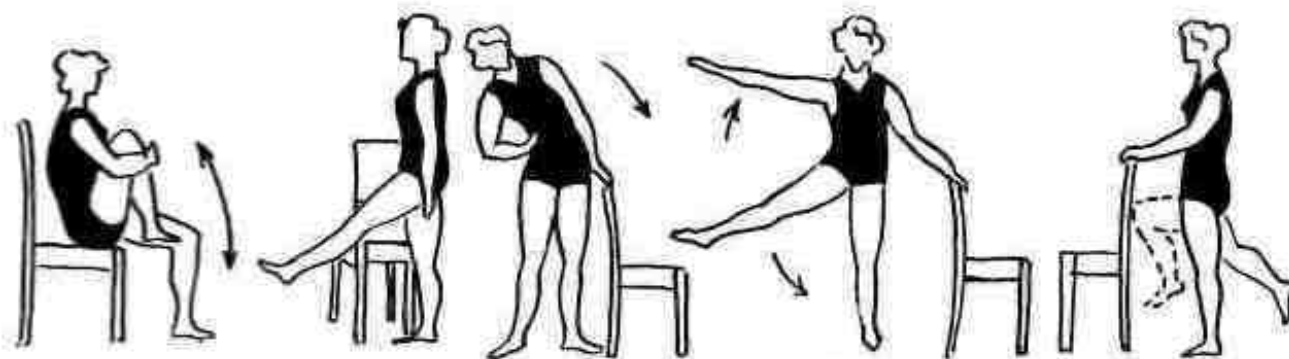


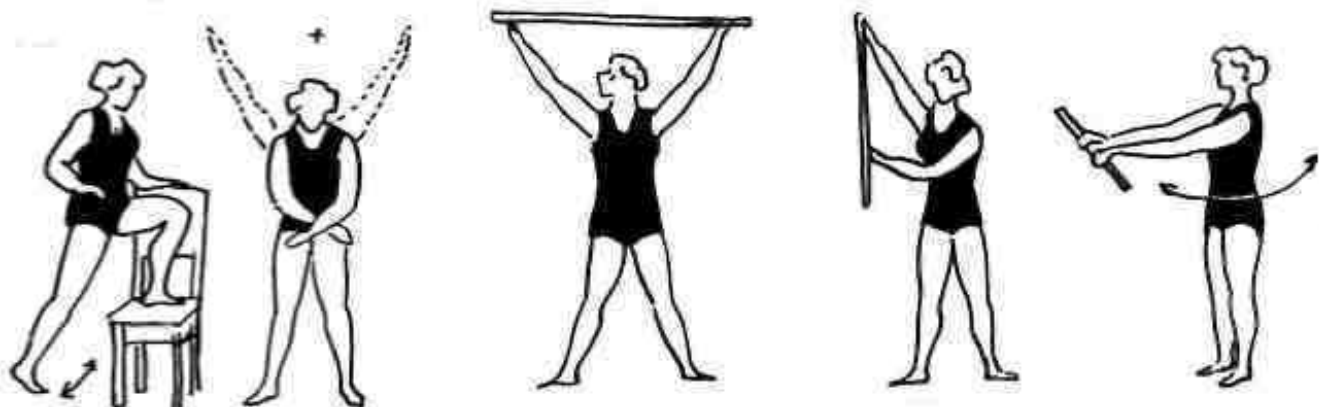
Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»



**Н. И. Шлык**

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**Практикум**



**Ижевск  
2012**

УДК 53615.8 (075)

ББК 53.541. 1я7

Ш 698

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ*

Рецензент: к.б.н., доцент Е.Н. Сапожникова

Ш 698      Лечебная физическая культура: практикум / Н.И. Шлык.  
Ижевск, 2012. 163 с.

Практикум составлен в соответствии с ФГОС ВПО по курсу «Лечебная физическая культура» и спецкурсу «Физическая реабилитация при заболеваниях». Предназначен для бакалавров, обучающихся по направлению 033100 «Физическая культура», и магистрантов (направление 020400 «Биология», программа «Физиология спорта»). Может быть интересен и полезен преподавателям институтов и факультетов физической культуры, методистам лечебной физической культуры.

УДК 615.8 (075)

ББК 53.541.1я7

© Н.И. Шлык, 2012

© Издательство «Удмуртский университет», 2012

Введение .....	7
Тема 1. Лечебное действие физических упражнений.....	9
1.1. Тонизирующее влияние физических упражнений .....	11
1.2. Трофическое действие физических упражнений .....	13
1.3. Формирование компенсаций .....	15
1.4. Нормализация функций .....	17
Тема 2. Врачебный контроль и самоконтроль .....	19
2.1. Метод анализа вариабельности сердечного ритма .....	21
2.2. Исследование вегетативного отдела нервной системы.....	31
Тема 3. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы	37
3.1. Атеросклероз .....	37
3.2. Ишемическая болезнь сердца .....	50
3.3. Инфаркт миокарда .....	50
3.4. Миокардиодистрофия.....	62
3.5. Миокардит и эндокардит .....	63
3.6. Пороки сердца .....	64
3.7. Гипертоническая болезнь .....	65
3.8. Гипотоническая болезнь .....	84
3.9. Облитерирующие заболевания артерий.....	93
Тема 4. Лечебная физкультура при заболеваниях .....	99
органов дыхания .....	99
4.1. Острая пневмония .....	100
4.2. Хроническая пневмония .....	104
4.3. Бронхиальная астма.....	118
4.4. Бронхит .....	128
Глава 5. Лечебная физкультура при ожирении и сахарном диабете .....	129
5.1. Ожирение.....	129
5.2. Сахарный диабет .....	157
Список рекомендуемой литературы.....	160

*Подвижный, быстрый человек  
Гордится стройным станом.  
Сидящий сиднем целый век  
Подвержен всем изъясам.  
Микстуры, порошки  
– к здоровью ложный путь.  
Природою лечись  
– в саду и в чистом поле,  
С гимнастикой дружи, всегда веселым будь  
И проживешь сто лет, а может быть, и боле.*

*Авиценна*

## **Предисловие**

Лечебная физическая культура - метод применения строго дозированных специальных и общеразвивающих физических упражнений, направленных на ликвидацию патологического очага на фоне постановки гармонично полного дыхания. Лечебная физическая культура может принести огромную пользу или непоправимый вред.

Специалист физической культуры должен владеть методами, средствами и формами лечебной физической культуры и грамотно их использовать при работе с группами лиц, имеющих различные отклонения в состоянии здоровья. Должен уметь правильно оценивать эффективность применения лечебной гимнастики.

Данный практикум разработан в соответствии с ФГОС ВПО, включающим совокупность требований, обязательных при реализации образовательных программ для бакалавров, обучающихся по направлению 033100 «Физическая культура» и магистрантов (020400 направление «Биология», программа «Физиология спорта»), изучающих курс «Лечебная физическая культура» и спецкурс «Физическая реабилитация при заболеваниях».

Настоящее практическое руководство восполняет пробел, допущенный в учебниках по использованию лечебной физической культуры у больных при самостоятельных занятиях. Как правило, лица,

имеющие отклонения в состоянии здоровья, не всегда (по ряду разных причин) имеют возможность посещать занятия физкультурой в специальных медицинских группах или в группах лечебной физической культуры (ЛФК). В свою очередь студенты факультетов физической культуры и спорта, ввиду малого количества часов, отведенных на изучение курса «Лечебная физическая культура», не успевают овладеть в полном объеме теоретическими знаниями и практическими навыками по данному курсу.

В руководстве представлены сведения о механизмах действия лечебной физкультуры на организм, а также рассматриваются методы проведения контроля и самоконтроля за эффективностью применения лечебной физкультуры. Включены новые данные по использованию метода анализа вариабельности сердечного ритма как одного из важнейших методов контроля за степенью напряжения регуляторных систем у занимающихся.

К сожалению, специалисты физической культуры, методисты и врачи лечебной физкультуры по-прежнему определяют степень переносимости физических нагрузок только по частоте сердечных сокращений (ЧСС) не учитывая того, что одна и та же ЧСС может скрывать разную степень напряжения регуляторных систем организма. Кроме того, при допуске к занятиям в спецгруппах и группах лечебной физической культуры чаще всего не учитывается исходное состояние регуляторных систем, что является одной из причин ухудшения функционального состояния у лиц с отклонениями в состоянии здоровья в процессе занятий.

В практикуме дается теоретическое обоснование применения частных методик лечебной физической культуры при заболеваниях внутренних органов. Разработаны двигательные режимы для самостоятельных занятий лечебной физкультурой в домашних условиях при отдельных заболеваниях.

Использование данного издания в учебном процессе позволит сформировать следующие компетенции бакалавров и магистров:

- умение выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом их возраста, пола, профессиональной деятельности психофизиологического состояния на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся (ПК-17);

- способность формировать осознанное использование средств физической культуры как фактора восстановления здоровья и работо-

способности, обеспечение активного долголетия (ПК-18);

- умение реализовывать программы оздоровительной тренировки для различных контингентов занимающихся, включающие в себя технологии управления здоровьем, вопросы питания и регуляции психического состояния, учитывая морфофункциональные, психологические и возрастные особенности занимающихся с установкой на восстановление (ПК-19).

Данное руководство можно использовать как при проведении теоретических и практических занятий со студентами, так и применять его в профессиональной деятельности специалистов физической культуры, методистов лечебной физической культуры и при самостоятельных занятиях лечебной физкультурой.

## Введение

Опыт, накопившийся за всю историю медицины, показывает, что лучшие результаты лечения достигаются лишь тогда, когда в комплексе лечебных средств применяются и физические упражнения.

Сформировалась специальная медицинская дисциплина — лечебная физическая культура, — изучающая применение строго дозированных физических упражнений для лечения больных.

При одних заболеваниях лечебная физкультура имеет первостепенное значение в комплексном лечении, в других — вспомогательное. Но она всегда ускоряет сроки лечения, улучшает результаты его, совершенствует функции организма. Даже если заболевание полностью не излечивается и протекает хронически, лечебная физкультура позволяет трудиться и обслуживать себя, несмотря на болезнь. Поэтому она широко применяется в реабилитации (восстановлении) больных.

Основные средства лечебной физкультуры — физические упражнения — оказывают разнообразный лечебный эффект. Во-первых, они оказывают общее воздействие, заключающееся в укреплении организма и активизации большинства процессов. Во-вторых — специальное лечебное действие, например, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы специальными физическими упражнениями можно улучшить периферическое кровообращение, облегчить работу сердца, при хроническом холецистите — улучшить отток желчи, а при пневмонии — улучшить функцию дыхания.

В лечебно-профилактических учреждениях: больницах, поликлиниках, диспансерах, санаториях, профилакториях — метод лечебной физкультуры прочно внедрен в комплекс лечебных мероприятий. Занятия проводят квалифицированные специалисты — методисты лечебной физкультуры, за изменением состояния больных наблюдают врачи. В таких условиях лечебную физкультуру начинают применять еще при выраженных проявлениях заболевания. При самостоятельных занятиях в домашних условиях больной, не обладающий физкультурным опытом, может допускать ошибки в проведении, у него могут быть индивидуальные реакции организма на физические упражнения, поэтому такую форму лечения можно рекомендовать лишь в период выздоровления или при начальных проявлениях заболевания, когда

нет угрозы вызвать ухудшение или обострение болезни. В практическом руководстве приводится методика занятий лечебной физической культурой для больных в удовлетворительном состоянии, находившихся на третьем двигательном режиме.

В этот период лечения возможные формы лечебной физкультуры призваны создать тот оптимум мышечной активности, который обеспечивает восстановление нарушенных функций организма, а первую очередь, через нормализацию моторно-висцеральных связей.

Положительные результаты будут только при систематических ежедневных занятиях в течение длительного времени.

Целью данного издания – углубить знания студентов-бакалавров и магистрантов в вопросах применения лечебной физической культуры и ее влияние на больной организм.

При освоении курсов «Лечебная физическая культура» и спецкурса «Физическая реабилитация при заболеваниях» студенты должны научиться грамотно составлять частные методики лечебной гимнастики при различных заболеваниях для самостоятельных занятий; проводить процедуры лечебной гимнастики с лицами имеющими отклонения в состоянии здоровья и посещающими группы ЛФК и давать консультации по дальнейшему расширению двигательного режима; владеть методами изучения эффективности лечебной гимнастики у занимающихся.



## Тема 1. Лечебное действие физических упражнений

Что полезней для человеческого организма: покой или деятельность? Многие еще, к сожалению, думают, что пассивный отдых сохраняет энергию и способствует длительной и здоровой жизни, а различные нагрузки изнашивают организм. Современная биология и медицина доказали, что все это не так. При выполнении мышечной работы расходуется энергия, но во время отдыха происходит накопление энергетических ресурсов, даже с некоторыми запасами, чтобы в следующий раз возможно было выполнить больший объем работы. От двигательной активности резервы организма возрастают. При длительном покое роль резервов не так важна, поэтому энергетические запасы снижаются. Все это происходит от того, что в процессе биологической эволюции организм человека формировался именно на основе деятельности.

Согласованная, обычно усиленная, деятельность внутренних органов во время мышечной работы регулируется нервной и эндокринной системами. Зависимость функционирования внутренних органов от работы мышц закрепились в виде моторно-висцеральных рефлексов и кинезофилии — биологической потребности организма выполнять движения — и передается по наследству. Для нормальной функции внутренних органов, центральной и эндокринной систем в любом возрасте необходима мышечная работа. У детей двигательная активность способствует их нормальному умственному и физическому развитию, у взрослого человека — совершенствует основные его функции, в пожилом возрасте — активизирует процессы жизнедеятельности организма и поддерживает работоспособность.

Важность движений для живого организма подтверждают многочисленные наблюдения и исследования. Приведем несколько примеров. Болгарские ученые установили, что у кур-наседок, старательно греющих яйца и мало двигающихся, возникала тяжелая болезнь — малокровие. После того, как куры начинали двигаться, болезнь быстро проходила. Если белых крыс запеленать, не давая им двигаться, то уже через 24 часа у них образуется язва желудка. Обезьяна, заключенная в тесную клетку, заболела гипертонией.

Недостаток двигательной активности вызывает вредные последствия и у людей. Неоднократно проводились наблюдения за группами здоровых молодых людей, которые готовились к работе в условиях

малой мышечной активности. Во время исследования испытуемых укладывали в постель на несколько недель и запрещали двигаться. Длительный отдых в постели вызывал в их организме ряд нарушений. Но стоило этим людям начать активно двигаться и заниматься гимнастикой даже в постели, как все болезненные явления исчезали. Все это убеждает в том, что движение — самое необходимое свойство живого организма.

Ученые разных стран считают, что недостаток двигательной активности является фактором риска, т. е. условием, которое может привести к ряду заболеваний: атеросклерозу, ишемической болезни, ожирению, желчнокаменной болезни и др.

Физиологи выявили существующую тесную связь между мышечной деятельностью и функциями всех органов и систем. Бесчисленное множество нервных окончаний, заложенных в двигательном аппарате (мышцах, сухожилиях, связках, суставах), чутко реагируют на все движения, посылают импульсы в центральную нервную систему и посредством рефлексов через центры вегетативной нервной системы регулируют деятельность внутренних органов и обмен веществ. Мышечная работа активизирует и деятельность желез внутренней секреции, которые выделяют в кровь гормоны (адреналин и др.). Гормоны активизируют обмен веществ, стимулируют сердечную деятельность и деятельность других органов и нервной системы. Следовательно, от работы скелетных мышц зависит состояние всех внутренних органов.

Недостаток же мышечных ощущений (так называемый сенсорный голод), который возникает при малоподвижном образе жизни, приводит к нарушению сердечной деятельности и другим патологическим изменениям.

При самых различных заболеваниях организм больного находится в неблагоприятных условиях не только из-за нарушений функций систем, обусловленных болезнью, но и вследствие вынужденной гипокинезии. Покой во время болезни необходим, он облегчает функционирование как пораженного органа, так и всего ослабленного организма. Но если ограничение двигательной активности затягивается, то снижение функций важнейших систем закрепляется и становится постоянным, создаются условия для возникновения различных осложнений. Все это замедляет выздоровление. Образуется порочный круг: в результате болезни ограничивается двигательная активность, а это в свою очередь ухудшает течение болезни. Как разорвать этот

круг? Только своевременным, строго дозированным и систематическим применением разнообразных средств лечебной физкультуры. Установлено, что при раннем целенаправленном применении лечебной физкультуры удается предупреждать многие грозные осложнения, которые еще недавно считались неизбежными.

Однако роль физических упражнений не сводится только к тому, что они дают работу мышцам, нейтрализуя снижение двигательной активности и оказывая общеоздоровительное действие. Физические упражнения обладают и ярко выраженным лечебным эффектом, который проявляется в виде четырех основных механизмов: тонизирующего влияния, трофического действия, замещения нарушенных болезнью функций и восстановлением функций.

### **1.1. Тонизирующее влияние физических упражнений**

В ходе болезни общий тонус организма (интенсивность протекания жизненных процессов), как правило, снижается. В центральной нервной системе преобладают тормозные процессы, понижается активизирующая деятельность желез внутренней секреции (надпочечников, щитовидной железы и др.), ухудшается работа сердца, замедляется скорость движения крови, уменьшается жизненная емкость легких, нарушается работа органов пищеварения, слабеют мышцы. Ухудшение всех функций в организме снижает желание производить движения, а при выполнении какой-либо мышечной работы быстро наступает утомление.

Активизировать интенсивность процессов жизнедеятельности можно с помощью медикаментов, но действенным средством являются и физические упражнения.

Тонизирующее действие оказывают любые физические упражнения. Сила воздействия зависит от объема сокращающихся мышц, а также от интенсивности выполняемой работы. Так, большее действие оказывают упражнения, в которых движения совершают крупные группы мышц и выполняемые в быстром темпе. Одинаковое тонизирующее действие можно получить как при работе мышцы туловища, так и ног или рук.

Не надо думать, однако, что, чем больше оказывать тонизирующее действие, тем скорее произойдет выздоровление. В определенные периоды многих заболеваний значительное повышение жизнен-

ного тонуса может ухудшить состояние. Поэтому любое воздействие физическими упражнениями должно быть строго дозированным. В тех случаях, когда нельзя особенно активизировать интенсивность протекания процессов в организме, используются упражнения для средних мышечных групп, а интенсивность их выполнения снижается.

Тонизирующее действие физических упражнений усиливается от положительных эмоций, которые возникают на занятиях. Уже само сознание, что лечебная физкультура может помочь восстановить здоровье, что в этом методе лечения многое зависит от собственной настойчивости и активности, повышает уверенность в своих силах, отвлекает от тревожных мыслей о болезни. Улучшение настроения, появление бодрости и пусть даже неосознанного удовольствия от выполнения физических упражнений активизируют нервные процессы и стимулируют деятельность желез внутренней секреции, что в свою очередь улучшает процессы регуляции и функцию внутренних органов. Положительные эмоции от занятий лечебной физкультурой подкрепляются и условиями, в которых они проходят. Комната, где проводятся занятия, должна быть хорошо освещена и проветрена, желательно пользоваться сопровождением музыки (магнитофон или проигрыватель с долгоиграющими пластинками). Положительные эмоции дают занятия на стадионе, в парке, в лесу.

Кроме общетонизирующего действия на весь организм, некоторые физические упражнения действуют и направленно, стимулируя преимущественно функции определенных органов и систем. Например, упражнения для брюшного пресса, диафрагмы и движения ног в тазобедренных суставах усиливают перистальтику кишечника, определенные дыхательные упражнения улучшают бронхиальную проходимость.

Действие физических упражнений очень разнообразно. Есть и такие упражнения, которые снижают возбуждение и усиливают торможение в центральной нервной системе. Это дыхательные упражнения, упражнения в расслаблении мышц и движения, выполняемые в очень медленном темпе.

Чередование упражнений, в напряжении и расслаблении мышц способствуют нормализации регуляторных систем. Упражнения в напряжении мышц усиливают деятельность симпатической нервной системы, а в расслаблении мышц - парасимпатической. При хронических заболеваниях систематические занятия лечебной физкультурой,

активизируя жизненные процессы, улучшают состояние организма и предупреждают обострение заболевания.

## **1.2. Трофическое действие физических упражнений**

При заболеваниях происходит изменение строения органов и тканей от незначительных тончайших нарушений химического состава клеток до выраженных структурных изменений и повреждений, а в некоторых случаях даже вплоть до гибели клеток. Эти патологические проявления болезни всегда связаны с нарушением обмена веществ. Лечение направлено на заживление поврежденных органов, на восстановление их строения. Ускорение регенерации (восстановление строения) клеток достигается улучшением и нормализацией обмена веществ.

Мощным стимулятором обмена веществ являются физические упражнения. Во время мышечной деятельности увеличиваются энергетические траты. После выполнения физических упражнений происходит усиление восстановительных процессов. В крови увеличивается содержание белковых фракций, которые предназначены для построения и обновления клеток и тканей и для пополнения энергетических запасов. Усиление кровообращения в результате занятий лечебной физкультурой увеличивает приток крови, богатой пластическими материалами, к тканям. И, наконец, обменные процессы улучшаются благодаря активизации нервной системы, желез внутренней секреции и тканевых ферментов.

Ярким примером влияния лечебной физической культуры на восстановление строения ткани может служить лечение воспаления легких. Современные противомикробные препараты быстро снижают температуру у больного и облегчают течение болезни, однако одни лекарства не обеспечивают полного выздоровления. Обратное развитие воспалительного очага протекает медленно и требует много времени. Больные выписываются из больницы часто с остаточными явлениями воспалений, а в некоторых случаях заболевание принимает затяжное течение. Физические упражнения дополняют лечение, улучшают крово- и лимфообращение в легких, вызывают раскрытие капиллярной сети альвеол и этим ускоряют рассасывание воспалительного инфильтрата, способствуют восстановлению строения легочной ткани, ее воздухоносности и эластичности. К тому же лечеб-

ная гимнастика обеспечивает вентиляцию всех участков легких, улучшает выведение мокроты из бронхов, предупреждая образование спаек и ателектаза (спадение легкого). Дыхательные упражнения, увеличивая насыщение крови кислородом, улучшают трофические процессы во всех тканях.

Трофическое действие физических упражнений при лечении играет большое значение не только для непосредственного влияния на орган, пораженный заболеванием, но и для воздействия на другие системы. Лечение многих болезней требует значительного ограничения двигательной активности, что приводит к снижению уровня обмена веществ во всем организме.

От уменьшения объема движений, в первую очередь, страдает мышечная система. Довольно быстро мышцы истончаются, становятся дряблыми, снижается их сократительная способность, т. е. начинают проявляться явления атрофии. Занятия лечебной гимнастикой предупреждают эти изменения, а если атрофия мышц уже наступила, то восстановить структуру и функцию мышц можно только с помощью физических упражнений, которые улучшают химический состав мышечной ткани. Под влиянием тренировки в мышцах повышается содержание энергетических веществ (гликогена и фосфогена), увеличивается мышечная масса, а активизация окислительно-восстановительных процессов позволяет им лучше использовать кислород из крови и производить больший объем работы.

При всех заболеваниях значительный лечебный эффект достигается от трофического действия физических упражнений на центральную нервную систему. Поток импульсов от работающих мышц не только возбуждает головной мозг, но и стимулирует его обмен веществ.

Длительный постельный режим приводит к ухудшению состояния сердечной мышцы. Интоксикация организма при воспалении легких, гриппе, ангине и многих других заболеваниях часто вызывает дистрофические изменения в миокарде. Мышечная деятельность — главный стимулятор трофических процессов в сердечной мышце. Физические упражнения способствуют улучшению обменных процессов в миокарде, благодаря им восстанавливается структура сердечной мышцы и ее сократительная функция.

Лечебная физкультура активизирует обмен веществ всего организма и в сочетании с хорошим питанием оказывает общеукрепляющее действие. Усиление обменных процессов стимулирует заживле-

ние вялотекущих процессов, а при некоторых заболеваниях, например ожирении, является важнейшим механизмом лечения.

### **1.3. Формирование компенсаций**

Болезнь нарушает многие функции организма. Если страдают жизненно важные функции, то сразу же самопроизвольно происходит перестройка работы больного органа, а часто и других органов и систем так, чтобы заместить или выровнять нарушенную функцию, т. е. компенсировать. Так, при многих заболеваниях сердца ослабевает сократительная способность сердечной мышцы, от этого может уменьшиться количество крови, которое перекачивает сердце. Чтобы этого не случилось, сердечные сокращения учащаются. Например, вместо двух ранее более мощных сокращений сердце за то же время вынуждено выполнять три более слабых. Оно перекачивает то же количество крови, но затрачивает больше энергии. При нарушении менее важных функций компенсации формируются не сразу. Иногда требуется длительный срок и дополнительные врачебные воздействия, чтобы произошло замещение нарушений.

Образование компенсаций схематически можно представить следующим образом: сигналы о нарушении функций поступают в центральную нервную систему, которая перестраивает работу органов и систем таким образом, чтобы компенсировать изменения. Вначале могут возникнуть чрезмерные или недостаточные компенсации, которые под воздействием новых сигналов и регулирующей деятельности нервной системы становятся более совершенными. Физические упражнения увеличивают поток импульсов в центральную нервную систему и ускоряют весь этот процесс. К тому же они приспособливают компенсации не к состоянию покоя, а к условиям мышечной деятельности. Например, при хронических заболеваниях легких нарушается функция дыхания. Простейшая самопроизвольная компенсация проявляется в виде одышки. При выполнении мышечной работы одышка усиливается, а тяжелая работа вообще становится невозможной. Занятия лечебной физкультурой способствуют выработке и закреплению компенсаций за счет укрепления дыхательной мускулатуры, увеличения подвижности ребер и диафрагмы и автоматически закрепленного глубокого, но редкого дыхания», которое более экономно, чем возникшая компенсация в поверхностном, частом дыха-

нии. Физические упражнения совершенствуют функции других органов и систем, участвующих в газообмене в тканях. Тренируются сердце и сосудистые реакции, увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина в крови, обеспечивающих доставку кислорода клеткам, более экономно протекают окислительные процессы в тканях. Все эти сформировавшиеся компенсации позволяют выполнять физическую нагрузку без одышки, хотя изменения в легких не восстановились.

Некоторые компенсации создаются целенаправленно, специально подобранными упражнениями. Так, при сердечной недостаточности ухудшается периферическое кровообращение. Особенно страдает венозный кровоток. Компенсация достигается за счет активизации внесердечных факторов кровообращения: так называемый «мышечный насос»: ритмичная смена сокращения и расслабления мышц и дыхательные упражнения. Сокращение мелких и средних мышечных групп способствует продвижению крови по венам к сердцу. Кровь как бы выжимается из вен. К тому же вены так оплетают каждый сустав, что любое движение в нем обеспечивает отток венозной крови. При расслаблении мышц улучшается переход крови из капилляров в вены. Дыхательные упражнения с углублением дыхания, ритмичная смена повышения и понижения давления в грудной и брюшной полости также улучшают венозное кровообращение. При вдохе понижается внутригрудное давление, усиливается присасывающая деятельность грудной клетки, одновременно повышается внутрибрюшное давление, и венозная кровь как бы «выжимается» из крупных вен брюшной полости к сердцу. При выдохе понижается давление в брюшной полости, и кровь перемещается из вен ног в крупные вены брюшной полости.

Компенсации бывают временные и постоянные. Временные используют непродолжительное время. После выздоровления они становятся ненужными. Постоянные компенсации формируются на всю жизнь при необратимых изменениях в организме (порок сердца, эмфизема легких, опущение внутренних органов и др.). Такие компенсации следует постоянно совершенствовать тренировкой, постепенно увеличивая нагрузку.

Формирование компенсаций с помощью физических упражнений широко используют в системе реабилитации трудоспособности инвалидов и больных с тяжелыми заболеваниями и травмами. При правильно организованной системе реабилитации удается достигнуть



замещения многих нарушенных функций.

#### **1.4. Нормализация функций**

Для полного выздоровления недостаточно добиться восстановления строения поврежденного болезнью органа, необходимо также нормализовать его функции. Лечебная физкультура ускоряет процесс нормализации многих функций в организме, а для восстановления деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем и физической работоспособности играет первостепенное значение.

Восстановление функций осуществляется в первую очередь через нормализацию деятельности нервной и эндокринной систем, регулирующих все процессы в организме.

При выполнении физических упражнений в центральной нервной системе повышается возбудимость двигательных центров. В период выздоровления это возбуждение вновь начинает преобладать над всеми другими и тем самым заглушает патологические импульсы. При многих заболеваниях сердца снижается его сократительная функция. Лечение таких больных с применением медикаментов, диеты, физиотерапии и других средств улучшает их состояние. Но даже при полном их излечении мощность сердечных сокращений не восстанавливается без мышечных нагрузок. Лечебная физкультура с точно дозированной, постепенно увеличивающейся нагрузкой укрепляет сердечную мышцу и нормализует сократительную способность ее.

Для достижения хороших результатов лечения важно нормализовать не только функции больного органа, но и восстановить деятельность всех органов и систем в организме. Так, при длительно протекающем обострении язвенной болезни желудка угнетается регулирующая деятельность центральной нервной системы, ухудшается функция многих органов, в том числе сердца и легких. При улучшении состояния больного, особенно в период ремиссии (временного исчезновения болезненных симптомов), с успехом используют лечебную физкультуру. Физические упражнения, как мощный биологический стимулятор всех процессов в организме, способствуют перестройке патологических процессов регуляции, активизируют и постепенно восстанавливают нарушенные функции сердца и легких.

Временные компенсации, сформировавшиеся во время болезни,

при выздоровлении становятся ненужными. Физические упражнения часто помогают от них избавиться. Например, при плеврите создается компенсаторный тип поверхностного дыхания в основном за счет работы здорового легкого. Такое дыхание может закрепиться и после выздоровления. Лечебная гимнастика с упражнениями, увеличивающими подвижность грудной клетки, восстанавливает полноценное дыхание.

В процессе болезни ослабевают или даже полностью исчезают те или иные рефлексы, необходимые здоровому организму. Например, сосуды чутко реагируют на перемену положения тела. Когда человек встает, тонус артерий ног у него повышается, а тонус артерии головы снижается. Такое изменение тонуса обеспечивает равномерное распределение крови в организме: облегчает продвижение крови вверх к головному мозгу и сдерживает ее ускоренный поток вниз к ногам. Длительный постельный режим вызывает угасание этих сосудистых рефлексов, связанных с переменой позы, и когда больной при выздоровлении пытается встать, то может потерять сознание. Артерии не изменяют свой тонус в положении стоя, и большой объем крови устремляется в ноги, а к головному мозгу поступает недостаточное ее количество. От снижения питания головного мозга кровью возникает обморок. Физические упражнения с постепенной переменой положения ног, головы и туловища восстанавливают рефлексы сосудов.

Клиническое выздоровление далеко не всегда обеспечивает восстановление работоспособности. Во многих случаях необходимо постепенное приспособление выздоровевшего пациента к мышечной работе.

У человека, перенесшего воспаление легких, может нормализоваться температура, состав крови, восстановиться структура легочной ткани, но при первой же физической нагрузке у него появится обильное потоотделение, одышка, сердцебиение и головокружение. Для восстановления работоспособности потребуется еще длительное время. Нормализация двигательных качеств и функций внутренних органов, ухудшенных в период болезни, достигается правильно подобранными и дозированными физическими упражнениями. В процессе систематической тренировки с постепенным увеличением нагрузки происходит восстановление функций мышечной системы и внутренних органов, совершенствуются процессы нервной и эндокринной регуляции всех органов и систем. В некоторых случаях удается даже превысить тот уровень функционирования органов и систем, который

был до заболевания.

Кроме восстановления функций различных органов и систем организма, лечебная физкультура обеспечивает их согласованную деятельность и, что особенно важно, согласованную работу сердца и дыхательной системы.

Таким образом, лечебное действие физических упражнений многогранно. Причем они сразу оказывают комплексное воздействие, что ускоряет и улучшает лечение и позволяет использовать лечебную физкультуру при многих заболеваниях.

## **Тема 2. Врачебный контроль и самоконтроль**

Начинать занятия лечебной физкультурой можно только после врачебного назначения. Врач должен уточнить диагноз и стадию заболевания, наличие осложнений и дать рекомендацию: приступить к занятиям лечебной физкультурой. Если больной страдает несколькими болезнями, врач должен уточнить, какое заболевание необходимо лечить в первую очередь. Часто оказывается, что занятия лечебной физкультурой, направленные на лечение одного заболевания, одновременно улучшают состояние и при других болезнях.

Точный диагноз позволит специалисту физической культуры правильно подобрать лечебные физические нагрузки.

При самостоятельных занятиях лечебной физкультурой необходимо находиться под наблюдением врача и не менее двух раз в год проходить осмотр у терапевта или врача лечебной физкультуры.

Наряду с врачебным контролем большое значение имеет самоконтроль, т. е. самостоятельные наблюдения за состоянием здоровья. Он может проводиться постоянно и сразу же выявить реакции организма во время занятий.

Результаты самоконтроля позволяют занимающимся оценить действие физических упражнений, уточнить дозировку нагрузки, а в дальнейшем через несколько месяцев занятий индивидуально ее регулировать.

Для того чтобы получить более точные результаты измерений и проб, необходимо проводить их одними и теми же приборами, в одних и тех же условиях, в одно и то же время. Тогда на результаты измерений различные дополнительные факторы будут влиять в меньшей степени, а их изменения будут больше зависеть от занятий ле-

чебной физкультурой.

Наиболее важное значение имеют наблюдения за функцией сердечно-сосудистой системы, которые необходимо проводить ежедневно.

Наиболее распространенный способ самоконтроля сердечно-сосудистой системы—исследование частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Пульс (колебание стенок артерий) проще всего прощупать на лучевой, височной или сонной артериях. Для этого пальцы руки накладываются на запястье у основания большого пальца, или на висок, или сбоку на шею. Врач определяет несколько параметров пульса, но при самоконтроле достаточно оценивать пульс по частоте и ритму.

Подсчет пульса проводят за 15 сек. Полученное число пульсовых ударов умножают на 4 и в результате получают частоту пульса в минуту.

Затем обращается внимание на ритм, т. е. на длительность промежутков между ударами пульса. Эти промежутки примерно одинаковые, но иногда могут определяться внеочередные, дополнительные удары или удлиненные паузы между двумя ударами, выпадение пульса, а в некоторых случаях — беспорядочный ритм.

Пульс исследуется в покое, во время занятий различными формами лечебной физкультуры и при выполнении функциональных проб с физической нагрузкой.

Наблюдение за пульсом в покое необходимо проводить в одно и то же время суток, лучше всего утром, сразу после сна, и в одном и том же положении, лучше всего лежа или сидя. Эти условия нужно строго выполнять, так как частота пульса изменяется в течение дня и в различных положениях тела. В покое нормальная частота пульса может быть от 60 до 80 ударов в минуту. При систематических занятиях лечебной физкультурой, когда физические нагрузки соответствуют возможностям организма, частота пульса или остается на одном и том же уровне, или постепенно урежается. Учащение пульса в покое — неблагоприятная реакция, может происходить из-за недостаточного восстановления организма после физических нагрузок. Учащается пульс также при нарушении режима, умственном утомлении, обострении заболевания, повышении температуры тела и т. п. При учащении пульса в покое необходимо снизить физическую нагрузку. Так же неблагоприятным фактором является появление нарушений ритма. В этом случае надо обращаться к врачу.

Ценную информацию дает исследование пульса непосредственно во время занятий физическими упражнениями. При этом пульс подсчитывается до, а затем несколько раз в процессе занятий и таким образом определяется физиологическая кривая. Более доступно исследовать пульс 3 раза: до начала занятия, в середине и после него. Если частота пульса при выполнении самого трудного упражнения превысит допустимую величину или ухудшится ритм пульса, нагрузку следует снизить за счет сокращения количества повторений, изменения темпа, облегчения выполнения движений или исключения трудных упражнений.

## **2.1. Метод анализа variability сердечного ритма**

Согласно литературным данным (Баевский Р.М., 1985; Шлык Н.И., 2009) одна и та же частота сердечных сокращений может иметь разную степень напряжения кардиорегуляторных систем.

Поэтому определение ЧСС пальпаторным методом в покое и после физических нагрузок не всегда даёт истинную информацию о состоянии системы кровообращения.

Анализ ВСР является важным методом оценки текущей активности симпатического, парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС) и нейрогормональной регуляции сердца. Именно поэтому важно учитывать текущий уровень активности регуляторных систем организма.

Основная информация о состоянии систем регулирующих ритм сердца, заключена в «функции разброса» длительности кардиоинтервалов R-R, что и составляет область математического анализа синусового сердечного ритма, раскрывающего особенности разнообразных перестроек организма в процессе адаптационно-компенсаторных реакций системы кровообращения (Баевский Р.М., 1979).

Высшим центром, регулирующим и координирующим висцеральные и соматические функции, является кора полушарий головного мозга. Симпатический отдел ВНС играет особую биологическую роль, которая заключается в мобилизации сил и резервов организма, необходимых для активного взаимодействия со средой. Его возбуждение – неперемное условие напряжения и включения цепи гормональных реакций, характерных для стресса. В отличие от парасимпа-

тического отдела, обеспечивающего текущую регуляцию физиологических процессов и поддержание гомеостаза, симпатический отдел нередко его изменяет.

При нарушении равновесия между отделами ВНС возникают различные вегетативные дисфункции с преобладающим влиянием той или иной системы. Функциональное преобладание одного отдела может быть связано как с повышенным тонусом нервных центров и периферических образований этой системы, так и с пониженным тонусом другой. Гомеостаз, в том числе и вегетативный, не означает абсолютного постоянства, а только устанавливает границы, в которых колебания возможны без нарушения функций.

Результат ответа вегетативной нервной системы во многом определяется текущим ее состоянием.

Текущая активность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы является результатом многоконтурной и многоуровневой реакции системы регуляции кровообращения, изменяющей во времени свои параметры для достижения оптимального приспособительного ответа, который отражает адаптационную реакцию целостного организма.

Адаптационные реакции индивидуальны и реализуются у разных лиц с различной степенью участия функциональных систем.

### ***Задачи занятия***

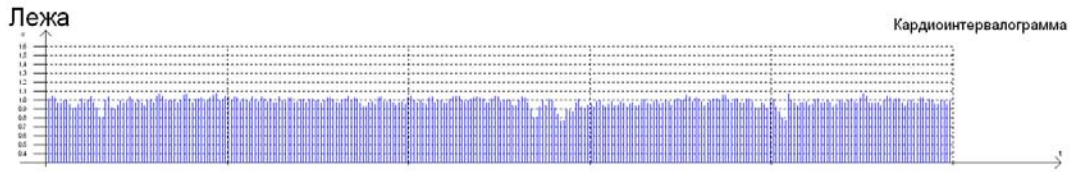
1. Ознакомиться с методами исследования и анализа variability сердечного ритма (ВСР). 2. Произвести запись ВСР у занимающегося в группе ЛФК. 3. Дать заключение о состоянии вегетативной регуляции сердечного ритма у исследуемого.

***Аппаратура и материальное обеспечение занятий:*** ЭКГ, аппаратно-программный комплекс «Варикард 2.6», программа «Ис-ким-6», компьютер, секундомеры, фонендоскоп, кушетка, калькулятор.

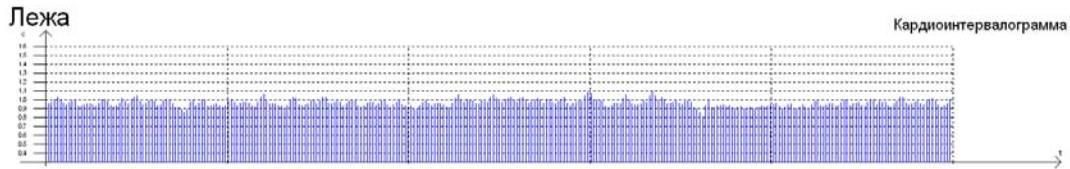
### ***Содержание работы и методические указания***

Метод ВСР основан на распознавании и измерении временных интервалов R-R ЭКГ, построении динамических рядов кардиоинтервалов (кардиоинтервалограммы) и последующего анализа полученных числовых рядов различными математическими методами. Динамический ряд кардиоинтервалов называют кардиоинтервалограммой.

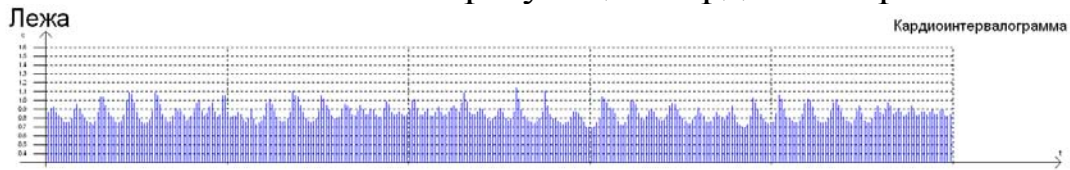
## I тип вегетативной регуляции сердечного ритма



## II тип вегетативной регуляции сердечного ритма



## III тип вегетативной регуляции сердечного ритма



## IV тип вегетативной регуляции сердечного ритма

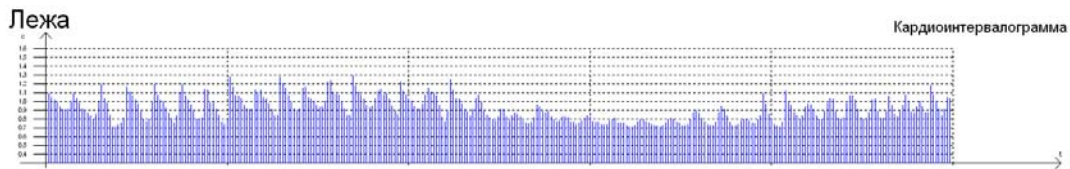


Рис. 1. Примеры интервалокардиограмм при анализе вариабельности сердечного ритма у исследуемых с разным типом вегетативной регуляции

Анализ ВСР включает три этапа:

1. Измерение длительности R-R интервалов и представление динамических рядов кардиоинтервалов в виде кардиоинтервалограммы;
2. Анализ динамических рядов кардиоинтервалов;
3. Оценку результатов анализа ВСР.

Методы анализа динамических рядов кардиоинтервалов можно разделить на визуальные и математические. Математические методы анализа можно разделить на три больших класса:

1. Исследование общей вариабельности (статистические методы или временной анализ).
2. Исследование внутренней организации динамического ряда кардиоинтервалов (автокорреляционный анализ, корреляционная ритмография, методы нелинейной динамики).
3. Исследование периодических составляющих ВСР (частотный анализ).

Учитывая высокую чувствительность данного метода, очень важно точно соблюдать методические рекомендации при исследовании ВСР.

### **Методика записи ВСР**

Перед началом исследования ВСР необходим покой в положении лежа с приподнятым изголовьем в течение 5-10 минут. Исследование ВСР необходимо проводить не ранее чем через 1,5-2 часа после еды, большой физической или стрессовой нагрузки, в тихой комнате, в которой поддерживается постоянная температура 20-22 °С. Перед исследованием не рекомендуется применять физиотерапевтические процедуры и медикаментозное лечение.

Нужно устранить все помехи, приводящие к эмоциональному возбуждению: не разговаривать с исследуемым и посторонними, исключить телефонные звонки и появление в кабинете других лиц. При записи ВСР исследуемый не должен делать глубоких вдохов и выдохов, не кашлять, не сглатывать слюну. У женщин исключается проведение исследований ВСР в менструальный период, так как гормональные изменения в организме отражаются на кардиоинтервалограмме.

Регистрируется ЭКГ-сигнал в положении лежа на спине в одном из стандартных (лучше во втором или третьем) или грудных отведениях. Продолжительность записи должна быть не менее 5-ти минут. Анализ повторных записей подтверждает состояние стационарности физиологического статуса.

### **Оценка результатов анализа ВСР**

В настоящее время в отношении интерпретации результатов анализа ВСР нет единодушного мнения. Вместе с тем, для основных показателей ВСР уже сложились определенные клинко-физиологические оценки, которые более или менее однозначно трактуются в большинстве публикаций.

Ниже представлены материалы по оценке результатов анализа ВСР и перечислены только основные, наиболее часто используемые в России показатели и дана их клинко-физиологическая интерпретация, основанная на традиционных представлениях о вегетативной регуляции сердца, участии в ней симпатического и парасимпатического отделов, подкоркового сердечно-сосудистого центра и более высоких уровней управления физиологическими функциями.

Важное значение при оценке результатов исследований ВСР



имеет определение индивидуально-типологических особенностей регуляторных систем (Шлык Н.И., 1992, 2009). Речь идет о том, что усреднение показателей ВСР у исследуемых с разными типами вегетативной регуляции может приводить к ложной интерпретации полученных результатов.

Таким образом, проблема нормы применительно к оценке ВСР требует дальнейшей углубленной разработки.

### **Показатели временного анализа ВСР**

*R-R* – средняя длительность интервалов и обратная величина этого показателя – средняя ЧСС.

*MxDMn* – разброс кардиоинтервалов, тесно связан с состоянием регуляторных систем организма. При резком увеличении этого значения необходимо обращать внимание на значение SI (резкое уменьшение  $<10$ ) и TP (резкое увеличение).

*Среднее квадратическое отклонение (SDNN)* отражает суммарный эффект вегетативной регуляции. Рост или уменьшение SDNN указывают на преобладание парасимпатических или симпатических влияний на ритм сердца. Диапазон этих значений в большей степени зависит от типа регуляции сердечного ритма и в меньшей степени – от возрастно-половых особенностей, это должно учитываться при оценке результатов каждого исследования (Шлык Н.И., 1991).

При анализе коротких (5 мин.) записей, рост SDNN указывает на усиление автономной регуляции и увеличение влияния дыхания на ритм сердца.

Резкое снижение SDNN обусловлено значительным напряжением регуляторных систем, когда в процесс регуляции включаются высшие уровни управления, что ведет к подавлению активности автономного контура. Информацию по физиологическому смыслу, аналогичную SDNN, можно получить по показателю суммарной мощности спектра - TP. Этот показатель отличается тем, что характеризует только периодические процессы в ритме сердца и не содержит нелинейных и непериодических компонентов.

*RMSSD* – также отражает активность парасимпатического звена вегетативной регуляции. Этот показатель вычисляется по динамическому ряду разностей значений последовательных пар кардиоинтервалов и не содержит медленно-волновых составляющих сердечного ритма. Он отражает активность автономного контура регуляции. Чем

выше значение RMSSD, тем активнее звено парасимпатической регуляции. Аналогичную информацию о преобладании парасимпатического звена регуляции над симпатическим можно получить по показателю  $pNN50$ , который выражает в % число разностных значений больше, чем 50 мс к общему количеству R-R интервалов.

$pNN50$ , % - также отражает состояние стационарности процесса, при нестационарном процессе показатель  $pNN50$  приближается к 0, при таком варианте значение RMSSD имеет диагностическое значение. Чем активнее включение центральных механизмов, тем меньше значения  $pNN50$ ,%. У спортсменов при перенапряжении и перетренированности этот показатель приближается к 0. Как правило, показатели SDNN, RMSSD и  $pNN50\%$  изменяются однонаправленно и зависят от индивидуально-типологических особенностей регуляторных систем.

*Стресс-индекс (SI)* характеризует степень напряжения регуляторных систем (степень преобладания активности центральных механизмов регуляции над автономными). Этот показатель вычисляется на основании анализа графика распределения кардиоинтервалов – вариационной пульсограммы. Преобладание центрального контура регуляции проявляется стабильным ритмом, уменьшением разброса длительностей кардиоинтервалов ( $MxDMn$ ), увеличением одинаковых по длительности интервалов (рост  $AMo$ ). При этом форма гистограмм изменяется, происходит их сужение с одновременным ростом высоты.

Этот показатель увеличивается с усилением тонуса симпатической нервной системы при физических и других стрессовых нагрузках. Даже небольшая нагрузка (физическая или эмоциональная) увеличивает SI в 1,5 – 2 раза, а при больших и экстремальных нагрузках он может увеличиваться в 5 – 10 и более раз.

### **Показатели спектрального частотного анализа**

По спектральным оценкам рассчитываются показатели: TP, HF, LF, VLF и ULF мощности спектра.

*TP* –отражает суммарную мощность спектра, т.е. суммарную активность нейрогуморальных влияний на сердечный ритм. И определяется как сумма мощностей в диапазонах HF, LF, VLF и ULF. Выделяют две составные части ВСР: высоко- и низкочастотные компоненты, анализ которых является основой всех исследований с исполь-

зованием этой методики. При одной и той же суммарной мощности спектра (TP) порядок распределения составляющих спектра может быть различным. В норме структура спектра соответствует: HF>LF>VLF>ULF. У исследуемых с разными типами вегетативной регуляции значение спектральной функции имеют количественные особенности и разную структуру спектра.

*Мощность высокочастотной составляющей спектра (дыхательные волны - HF).* Активность симпатического отдела ВНС как одного из компонентов вегетативного баланса оценивают по степени торможения активности автономного контура регуляции, за который ответственен парасимпатический отдел. Частотный диапазон HF – волн равен 0,4-0,15 Гц, период 2,5-6,6 сек.

Вагусная активность является основной составляющей высокочастотного компонента. Это хорошо отражается показателем мощности дыхательных волн сердечного ритма в абсолютных цифрах (HF мс<sup>2</sup>) и в виде относительной величины (HF%) по отношению к суммарной мощности спектра.

Обычно дыхательная составляющая (HF) занимает 40-55% суммарной мощности спектра. Снижение этой доли указывает на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела. В этом случае существенно уменьшаются или увеличиваются временные показатели SDNN, RMSSD и pNN50. Относительные величины спектральных показателей обязательно нужно соотносить с абсолютными, иначе можно дать ложную интерпретацию полученных данных.

*Мощность низкочастотной составляющей спектра (LF).* Этот показатель характеризует состояние системы регуляции сосудистого тонуса. В норме чувствительные рецепторы синокаротидной зоны воспринимают изменения величины АД, и афферентная нервная импульсация поступает в сосудодвигательный (вазомоторный) центр продолговатого мозга. Здесь осуществляется афферентный синтез (обработка и анализ поступающей информации) и в сосудистую систему поступают сигналы управления (эфферентная нервная импульсация). Этот процесс контроля сосудистого тонуса с обратной связью на гладкомышечные волокна сосудов осуществляется вазомоторным центром постоянно. Время, необходимое вазомоторному центру на операции приема, обработки и передачи информации, колеблется от 6,6 до 25 сек. Поэтому в ритме сердца можно обнаружить волны с

частотой близкой к 0,15-0,04 Гц (6,6-25 сек), которые получили название вазомоторных. Обычно в норме процентная доля вазомоторных волн в положении "лежа" должна быть меньше, чем дыхательных волн, и составляет от 25 до 35%. Если вместо мощности дыхательных волн ( $HF_{мс^2}$ ) увеличивается мощность вазомоторных волн ( $LF_{мс^2}$ ), то это означает, что процессы регуляции АД осуществляются при участии неспецифических механизмов. У спортсменов довольно часто встречается увеличение абсолютных и относительных значений LF волн в спектре. Увеличение показателя LF над HF чаще встречаются у исследуемых с умеренным преобладанием центральной регуляции. Например, при разной величине TP, относительное содержание дыхательных ( $HF\%$ ) волн в спектре может быть одинаковым.

*Мощность "очень" низкочастотной составляющей спектра (VLF).* Спектральная составляющая сердечного ритма в диапазоне 0,04–0,015 Гц (25–66 сек), по мнению многих зарубежных авторов, характеризует активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Однако в данном случае речь идет о более сложных влияниях со стороны надсегментарного уровня регуляции, поскольку амплитуда VLF тесно связана с психоэмоциональным напряжением и функциональным состоянием коры головного мозга (Хаспекова Н.Б., 1996). В литературе по изучению ВСР показано, что мощность VLF-волн является чувствительным индикатором управления процессами метаболизма и хорошо отражает энергодефицитные состояния (Флейшман А.Н., 1999).

Высокий уровень VLF волн трактуется как гипердадаптивное состояние, а сниженный уровень VLF – как энергодефицитное. Мобилизация энергетических и метаболических резервов при физических воздействиях может отражаться изменениями мощности спектра в VLF-диапазоне. При увеличении мощности VLF волн в ответ на нагрузку можно говорить о гипердадаптивной реакции, при снижении VLF волн – о постнагрузочном энергодефиците. Несмотря на условный и во многом еще спорный характер подобной интерпретации изменений VLF, она может быть полезной при исследованиях как здоровых людей и спортсменов, так и пациентов с различными состояниями, связанными с нарушением метаболических, энергетических и психических процессов в организме. Шлык Н.И. (2007) показано резкое увеличение VLF волн при выраженной активности автономной регуляции и резкое их снижение при выраженном преобладании цен-

тральных механизмов регуляции.

Таким образом, значение VLF характеризует влияние высших вегетативных центров на сердечно-сосудистый подкорковый центр и может использоваться как надежный маркер степени связи автономных (сегментарных) уровней регуляции кровообращения с надсегментарными, в том числе с гипофизарно-гипоталамическим и корковым уровнем (Баевский Р.М., 1999). Сложность физиологической интерпретации данного показателя усугубляется, если не принимается во внимание тренд ЧСС, который обусловлен нестационарными процессами (беспокойное поведение исследуемого, глубокие вдохи, несоблюдение условий записи и посторонние раздражители).

*Ультранизкочастотные колебания (ULF)* в диапазоне 0,015-0,003 Гц (66-333 сек) еще требуют серьезного исследования, и пока в литературе нет единого мнения о физиологической интерпретации их происхождения.

По данным спектрального анализа сердечного ритма вычисляются и другие показатели: а) индекс централизации – ИЦ (Index of centralization,  $IC = (HF+LF)/VLF$ ) и индекс вагосимпатического взаимодействия  $LF/HF$ .

Таблица 1

Перечень и физиологическая интерпретация основных показателей variability сердечного ритма

№ пп	Краткие обозначения показателей	Наименования показателей	Физиологическая интерпретация
1	ЧСС уд/мин	Частота сердечных сокращений	Средний уровень функционирования системы кровообращения
2	SDNN, мс	Стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов	Суммарный эффект вегетативной регуляции кровообращения
3	RMSSD, мс	Квадратный корень из суммы разностей последовательного ряда кардиоинтервалов	Активность парасимпатического звена вегетативной регуляции
4	pNN50, %	Число пар кардиоинтервалов с разностью более 50 мс в % к общему числу кардиоинтервалов в массиве	Показатель степени преобладания парасимпатического звена регуляции над симпатическим (относительное значение)
5	CV, %	Коэффициент вариации полного массива кардиоинтервалов	Нормированный показатель суммарного эффекта регуляции
6	MxDMn, мс	Разность между максимальным и минимальным значениями кардиоинтервалов	Максимальная амплитуда регуляторных влияний
7	Mo, мс	Мода	Наиболее вероятный уровень функционирования сердечно-сосудистой системы

8	AMo50, %/50 мс	Амплитуда моды	Условный показатель активности симпатического звена регуляции
9	SI, усл.ед.	Стресс-индекс (Индекс напряжения регуляторных систем)	Степень напряжения регуляторных систем (степень преобладания активности центральных механизмов регуляции над автономными)
10	CC1	Значение первого коэффициента автокорреляционной функции	Степень активности автономного контура регуляции
11	CC0	Число сдвигов автокорреляционной функции до получения значения коэффициента корреляции меньше нуля	Степень активности центрального контура регуляции
12	Narr	Число аритмий	Нарушение ритма
13	TP, мс <sup>2</sup>	Суммарная мощность спектра ВСР	Суммарный абсолютный уровень активности регуляторных систем
14	HF, мс <sup>2</sup>	Значение суммарной мощности спектра высокочастотного компонента ВСР	Уровень активности парасимпатического звена вегетативной регуляции
15	LF, мс <sup>2</sup>	Значение суммарной мощности спектра низкочастотного компонента ВСР	Уровень активности вазомоторного центра
16	VLF, мс <sup>2</sup>	Значение суммарной мощности спектра очень низкочастотного компонента ВСР	Уровень активности симпатического звена вегетативной регуляции (преимущественно надсегментарных отделов)
17	ULF, мс <sup>2</sup>	Значение суммарной мощности ультра низкочастотного компонента спектра	
18	HF, (%)	Мощность спектра высокочастотного компонента variability в % от суммарной мощности колебаний	Относительный уровень активности парасимпатического звена регуляции
19	LF, (%)	Мощность спектра низкочастотного компонента variability в % от суммарной мощности колебаний	Относительный уровень активности вазомоторного центра
20	VLF, (%)	Мощность спектра очень низкочастотного компонента variability в % от суммарной мощности колебаний	Относительный уровень активности симпатического звена регуляции
21	ULF, (%)	Мощность спектра ультра низкочастотного компонента variability в % от суммарной мощности колебаний	
22	LF/HF	Отношение значений низкочастотного и высокочастотного компонента ВСР	Относительная активность подкоркового симпатического нервного центра
23	IC	Индекс централизации	Степень централизации управления ритмом сердца (преобладание активности центрального контура регуляции над автономным)

О том, как сердечно-сосудистая система приспособляется к физическим нагрузкам, дают представление функциональные пробы с дозированной физической нагрузкой. По этим пробам можно судить о возможностях сердечно-сосудистой системы справиться с повышенными требованиями, которые возникают при физической работе, т. е. об уровне ее работоспособности. Существует много различных функциональных проб, некоторые из них требуют сложной аппаратуры. Для самоконтроля применяются более простые пробы, но если их проводить несколько раз в процессе длительного периода, то по результатам можно получить данные об изменении функционального состояния в процессе занятий лечебной физкультурой. Благоприятные результаты этих проб свидетельствуют об улучшении функционального состояния и являются одним из показателей, подтверждающих, что занятия лечебной физкультурой по данной программе приносят положительный эффект, что в дальнейшем можно переходить к следующим программам с большей физической нагрузкой. Неблагоприятные результаты функциональных проб чаще всего указывают на то, что физическая нагрузка не соответствует возможностям организма и что пока еще рано переходить к следующим программам.

Ортостатическая проба - определение разницы между частотой пульса в положении лежа и в положении стоя. Для выполнения ее надо лечь и после 5-минутного отдыха, лежа, подсчитать пульс за 15 сек., затем полученный результат умножить на 4 (частота пульса за 1 мин.), медленно встать и так же повторить подсчет пульса в положении стоя. Определить разницу в частоте пульса за минуту в положении стоя и лежа. Эту пробу можно выполнять ежедневно до и после занятий лечебной физкультурой. Благоприятным результатом является уменьшение разницы частоты пульса в положении лежа и стоя в процессе занятий физическими упражнениями. Увеличение разницы в частоте пульса в этих положениях — неблагоприятная реакция, она указывает на переутомление или ухудшение состояния.

## **2.2. Исследование вегетативного отдела нервной системы**

Методы определения состояния вегетативной нервной системы основаны на том, что ее отделы, симпатический и парасимпатический, противоположно влияют на функцию отдельных органов, в частности на сердце. Функциональной нагрузкой, вызывающей измене-

ние активности одного из отделов вегетативной нервной системы и, в частности, частоты сердечных сокращений, служит перемена положения тела в пространстве (механизм такого влияния еще полностью не изучен).

*а) исследование состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы* проводится с помощью ортостатической пробы. Ее суть заключается в анализе изменений частоты сердечных сокращений и артериального давления в ответ на переход тела из горизонтального положения (клиностати́ка) в вертикальное (ортостати́ка). В медицине применяются два варианта ортостатической пробы – это активная и пассивная.

Активная ортостатическая проба (АОП) заключается в изменении положения тела из горизонтального в вертикальное. Пассивная ортостатическая проба – «золотой стандарт» в диагностике ортостатической устойчивости проводится с применением подвижной крышки специального стола.

Существует несколько вариантов оценки данной пробы, из которых в практике лечебной физической культуры наиболее широко используются два:

1. Оценка ЧСС и АД (или только ЧСС) по окончании первой минуты пребывания в вертикальном положении;
2. Оценка изменения вышеперечисленных показателей по окончании 10-й минуты пребывания в вертикальном положении (данный вариант пробы высокоинформативен и при выявлении не регистрирующихся в состоянии покоя нарушений ЭКГ у больных).

*Методика применения активной ортостатической пробы:* исследуемый ложится на кушетку, через 3 – 4 мин. в течение 15 сек. подсчитывают частоту сердечных сокращений, затем он встает и в течение первых 15 сек после перехода в вертикальное положение ЧСС подсчитывают снова. Учащение ЧСС, пересчитанное на 1 мин., при нормальном тоне и возбудимости симпатической нервной системы не должно превышать 12 – 18 ударов. Увеличение частоты сердечных сокращений менее чем на 12 или более чем на 18 ударов свидетельствует соответственно о понижении или повышении возбудимости и тону́са симпатического отдела вегетативной нервной системы.

### **Оценка результатов ортостатического тестирования**

При оценке результатов 10-минутной ортостатической пробы



может быть определен тип реакции на ортостатическое воздействие (Москаленко Н.П. с соавт., 1995):

а) физиологический; б) первичный гиперсимпатикотонический; в) вторичный гиперсимпатикотонический; г) гипо- или асимпатикотонический; д) симпатико-астенический.

*Физиологический тип* реакции характеризуется умеренным возрастанием ЧСС, умеренным повышением диастолического АД и умеренным снижением систолического АД.

При *первичной гиперсимпатикотонии* усиление симпатико-адреналовой реакции, помимо резко выраженного увеличения ЧСС, диастолического АД и общего периферического сопротивления, выражается также в повышении систолического АД; в отдельных случаях повышаются минутный и ударный объемы. У подобных лиц, по видимому, имеется очаг возбуждения в центрах, регулирующих симпатическую нервную систему, или повышен выброс катехоламинов.

При *вторичной гиперсимпатикотонии*, встречающейся наиболее часто, констатируется более выраженное, чем при физиологической реакции, снижение ударного объема, а в связи с этим и систолического АД. Эти изменения развиваются вследствие более объемного перемещения крови в нижерасположенные отделы тела и уменьшение венозного возврата к сердцу, например, при уменьшении объема циркулирующей крови, варикозного расширения вен и снижении тонуса вен. Последнее отмечается при длительной гиподинамии, атрофии мышц конечностей, у выздоравливающих после инфекционных, особенно вирусных, заболеваний, у лиц с дряблой брюшной стенкой, астенического телосложения, а также при действии высоких температур (горячая ванна, длительное пребывание на солнце). Признаком повышенной симпатической реакции при этом типе нарушений является значительное возрастание ЧСС (более чем на 20 уд/мин), общего периферического сопротивления и диастолического АД.

*Гипосимпатикотонический тип* характеризуется резким снижением (вплоть до отсутствия) компенсаторной реакции симпатико-адреналовой системы на переход тела из горизонтального положения в вертикальное. При этом увеличение ЧСС бывает незначительным или отсутствует, систолическое или диастолическое АД резко снижаются (вплоть до развития обмороков). Причинами этих нарушений могут быть нейрогенные или эндокринные заболевания. Указанные изменения могут наблюдаться также под влиянием препаратов, снижающих симпатическую активность. У отдельных лиц такого рода

нарушения развиваются без видимых причин – «идиопатическая» постуральная гипотония.

При *симпатико-астеническом типе* нормальная или гиперсимпатикотоническая компенсаторная реакция, возникающая сразу после перехода в вертикальное положение, через 5-10 мин самопроизвольно сменяется выраженным снижением ЧСС, систолического и диастолического АД, которые нередко достигают значений более низких, чем в горизонтальном положении. Это происходит вследствие истощения адаптационно-компенсаторных возможностей симпатической нервной системы. Одновременно значительно повышается тонус блуждающего нерва.

В других функциональных пробах надо выбирать такую физическую нагрузку, которая бы соответствовала возможностям занимающихся. При заболеваниях сердечно-сосудистой системы в начале курса лечения можно применить ходьбу на месте в течение минуты. В дальнейшем физической нагрузкой может быть переход из положения сидя на стуле в положение стоя — 10 раз. При хорошем функциональном состоянии (при различных заболеваниях) можно использовать пробу с 20-ю приседаниями. Порядок выполнения функциональных проб с физической нагрузкой одинаков. После отдыха в положении сидя в течение 5 мин. подсчитывается пульс. Частота пульса измеряется в каждые 15 сек. три раза подряд. Например, 20, 20, 20. Затем выполняется одна из указанных выше физических нагрузок, например, переход из положения сидя и положение стоя. После окончания выполнения физической нагрузки надо сесть и подсчитать пульс по 15-секундным отрезкам. Например, 1-я минута: 30, 28, 24; 2-я минута: 24, 24, 22; 3-я минута— 22, 21, 20; 4-я минута: 20, 20, 20.

Для оценки результатов функциональной пробы надо определить время, за которое частота пульса возвратилась к исходным данным, и степень учащения пульса после физической нагрузки по сравнению с исходной частотой. В нашем примере восстановление частоты пульса произошло на 4-й минуте. К концу 3 минуты степень учащения пульса после физической нагрузки определяется в процентах. Пример расчета: пульс в покое (исходный) — 80, после физической нагрузки — 120, разница (120 — 80=40).

$$\frac{40 \cdot 100}{80} = 50\%$$

Функциональные пробы с физической нагрузкой следует производить в начале и в конце недели. Благоприятным результатом при

сравнении последующих функциональных проб с предыдущими является уменьшение времени восстановления частоты пульса и степени его учащения после физической нагрузки. Неблагоприятным — увеличение этих показателей.

Изучение жизненного индекса дает представление о соответствии жизненной емкости легких (ЖЕЛ) весу тела. Он получается путем деления ЖЕЛ (в мл) на вес. Средняя величина жизненного индекса для мужчин 60, для женщин – 50.

Силовой индекс получается при делении величины силы кисти (динамометрия) в кг на массу тела. Нормальная величина индекса у мужчин 0,6-0,7, у женщин 0,5.

Желательно иметь также данные о жизненной емкости легких и силе кисти.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) определяется специальным прибором – спирометром, а сила кисти – динамометром. Эти исследования занимающийся проводит 1-2 раза в год.

Зная свой рост и вес можно определить соответствует ли масса тела норме. Приблизительная оценка получается, если из длины тела (в см) вычитают 100. Полученный результат соответствует массе тела (в кг).

Более того, оценить свою массу можно и по весоростовому показателю (индекс Кетле), который получается при делении веса (в г) на рост (в см). Нормальные величины 370-400 г на сантиметрах.

В таблице 2 приводятся данные максимально допустимого веса для мужчин и женщин в зависимости от роста и возраста.

При исследовании функционального состояния дыхательной системы следует определить частоту дыхания и провести функциональные пробы.

Частота дыхания определяется в покое (лучше утром) и при выполнении физических упражнений. Частоту дыхания в покое лучше определять в положении лежа, положив руку на живот.

Таблица 2

Таблица максимальной границы нормальной массы (веса) тела

Рост, см	Возраст, годы									
	20—29		30-35		40—49		50—59		60-69	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
150	51,3	48,9	56,7	53,8	58,1	56,5	58,0	55,7	57,3	54,8
152	53,3	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	61,1	57,6	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,4	63,8	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,2	65,3	72,3	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,3	72,7	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,0
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,6	76,3	73,8	74,3	71,5
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	78,2	79,6	74,8	76,0	73,3
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,9	76,8	76,9	75,0
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,1	77,7	78,3	76,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	83,3	79,9	86,0	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	82,0	78,2	85,6	82,4	88,0	86,1	86,5	82,4	82,8	80,0
180	85,1	80,9	88,0	83,9	89,9	88,1	87,5	84,1	84,4	82,9
182	87,2	83,3	90,6	87,7	91,4	89,3	89,5	86,5	85,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,9	81,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	89,2	95,0	91,0	96,6	92,9	92,8	89,6	90,0	87,3
188	95,8	91,8	97,0	91,4	98,0	95,8	95,0	91,5	91,5	88,8
190	97,1	92,3	99,5	95,6	100,7	97,4	99,4	95,6	94,8	92,9

**Примечание.** Увеличение веса на 10% — признак начального ожирения, на 25% — легкая степень, на — средняя степень, свыше 50% — тяжелая степень ожирения.

Дыхание подсчитывается за минуту по движению руки: подъем (вдох) и ее опускание (выдох) составляют одно дыхание. Нормальное количество дыханий в покое от 16 до 20 в минуту.

Желательно определять число дыханий в минуту и после занятий различными формами лечебной физкультуры.

Благоприятной реакцией на курс занятий лечебной физкультурой является урежение числа дыханий в покое от 10—12 в минуту.

Функциональная проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) выполняется следующим образом. После 5-минутного отдыха сделайте глубокий вдох и выдох, затем еще один вдох и задержите дыхание как можно дольше. Зафиксируйте время, в течение которого не дышали.

Функциональная проба с задержкой дыхания на выдохе выполняется так же, но задержка дыхания производится после выдоха.

Хорошим результатом считается удлинение времени задержки дыхания в процессе курса занятий лечебной физкультурой.

Кроме объективных исследований, при самоконтроле надо учитывать и субъективные ощущения — свое настроение, самочувствие, чувство утомления, аппетит, сон.

Все результаты самоконтроля надо записывать в специальный дневник. В нем отмечать также выполнение различных форм лечебной физкультуры.

### **Тема 3. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы**

#### **3.1. Атеросклероз**

Атеросклероз (склероз сосудов) — заболевание, при котором в стенках сосудов откладываются некоторые жироподобные вещества, затем разрастается соединительная ткань и откладываются соли кальция.

Понижается эластичность стенки сосуда, а внутренняя оболочка теряет свою гладкость, становится шероховатой. Склерозированные сосуды с пониженной эластичностью легче подвергаются разрыву, особенно при повышении давления в них (гипертоническая болезнь), и дают кровоизлияния. Потеря гладкости внутренней оболочки артерии может стать причиной образования тромба, который делает сосуд непроходимым для крови. Поэтому атеросклероз может сопровож-

даться рядом осложнений: инфаркт миокарда, кровоизлияние в мозг и др.

При атеросклерозе нарушаются регуляторные механизмы, в связи с чем нередко возникают извращенные реакции со стороны пораженных артерий — вместо расширения сосудов в ответ на физическую нагрузку может наступать их спазм, что ухудшает кровоснабжение и вызывает болезненные явления.

При атеросклерозе венечных (коронарных) артерий сердца появляются боли в области сердца и нарушается функция сердца (более подробно об этом в разделе «Ишемическая болезнь сердца»). Атеросклероз сосудов головного мозга вызывает головные боли, тяжесть в голове, головокружения, ухудшение памяти, ослабление слуха. Атеросклероз почечных артерий приводит к повышению артериального давления. Атеросклероз артерий нижних конечностей — боли в ногах при ходьбе (более подробно об этом в разделе «Облитерирующие заболевания артерий»).

Тяжелые осложнения и поражения, вызванные атеросклерозом, с трудом поддаются лечению. Поэтому желательно приступать к лечению как можно раньше. Тем более, что атеросклероз обычно развивается постепенно и может длительное время протекать почти бессимптомно, не вызывая ухудшения работоспособности и самочувствия.

Возникновению заболевания и его развитию способствуют так называемые факторы риска (особенности внутренней среды организма и условий жизни). К факторам риска относятся повышенное содержание в крови липидов, повышенное артериальное давление, избыточный вес, сахарный диабет, неблагоприятная наследственность (атеросклероз у родителей или близких родственников), недостаточная физическая активность, работа, требующая умственного и нервного напряжения.

Лечебное действие физических упражнений в первую очередь проявляется в их положительном влиянии на обмен веществ. Занятия лечебной физкультурой стимулируют деятельность нервной и эндокринной систем, регулирующих все виды обмена веществ. Исследования, проведенные на животных, убедительно доказывают, что систематические занятия физическими упражнениями оказывают нормализующее действие на содержание липидов в крови. Многочисленные наблюдения за больными атеросклерозом и людьми пожилого возраста также свидетельствуют о благоприятном действии различной

мышечной деятельности. Так при повышении холестерина в крови курс лечебной физкультуры понижает его часто до нормальных величин. Применение физических упражнений, оказывающих специальное лечебное действие, например улучшающее периферическое кровообращение, способствует восстановлению моторно-висцеральных рефлексов, нарушенных вследствие заболевания. В результате ответные реакции сердечно-сосудистой системы становятся адекватными, уменьшается количество извращенных реакций. Специальные физические упражнения улучшают кровообращение той области или органа, питание которых нарушено вследствие поражения сосудов. Систематические занятия развивают коллатеральное (окольное) кровообращение. Под воздействием физических нагрузок нормализуется избыточный вес.

При начальных признаках атеросклероза и наличии факторов риска для профилактики дальнейшего развития заболевания необходимо устранить те факторы риска, на которые возможно воздействовать. Здесь требуется активное участие в лечении самого больного: занятия физическими упражнениями, диета, отказ от курения. Применяют такие средства физической культуры как: длительные прогулки, физические упражнения, плавание, ходьба на лыжах, бег, гребля, спортивные игры. Желательна работа на открытом воздухе, в лесу, сбор грибов, уборка снега и т. п. Выбирать следует такой вид, к которому имеется наибольшее расположение и условия для занятий. Рационально заниматься под руководством инструктора в организованных группах «Здоровья».

При самостоятельных занятиях следует выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, увеличить расстояние ежедневной ходьбы. Например, идти на работу пешком, а при большой отдаленности места работы проходить хотя бы часть пути. 3—4 раза в неделю заниматься каким-либо видом физических упражнений около часа лучше на свежем воздухе.

При выраженном атеросклерозе необходимо широко использовать лечебную и утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу.

Физические упражнения должны быть небольшой интенсивности. Лучший эффект достигается за счет увеличения продолжительности, а не интенсивности занятия. Важным методическим приемом является рассеивание нагрузки, для чего последовательно меняются упражнения для различных мышечных групп. После упражнений для рук выполняются упражнения для мышц спины, затем для ног, мышц

шеи и т. д. Следует почаще чередовать и мышечные усилия: начинать занятие с более легких упражнений, затем выполнять более трудные, после которых выполнять дыхательные или упражнения для расслабления мышц. Особое внимание обращать на правильную дозировку физической нагрузки по собственному самочувствию, наступлению утомления и реакции организма по частоте пульса и дыхания. Лучше если стоимость нагрузки будет определяться по данным анализа вариабельности сердечного ритма.

В зависимости от заболевания, самочувствия и состояния здоровья предлагается несколько схем лечебной ходьбы и бега.

### *Ходьба*

#### **Схема 1**

1-я неделя. Дозируйте ходьбу по времени. Совершайте прогулку в медленном темпе (60—70 шагов в минуту), 10 мин. Отдых по самочувствию.

2-я неделя. Гуляйте в том же темпе, но время ходьбы увеличьте до 15 минут. Отдых по самочувствию.

3-я неделя. Пройдите 500 м за 9—10 мин., отдых 3—5 мин., пройдите 500 м за 9—10 мин.

4-я неделя. Три раза пройдите по 500 м за 8—10 мин., отдых между отрезками ходьбы по 2—5 мин.

#### **Схема 2**

1-я неделя. Прогулка в медленном темпе (70—80 шагов в мин.), 15 мин. Отдых по самочувствию.

2-я—3-я недели. Ежедневно проходите три отрезка по 500 м за 7—8 мин. с двумя интервалами отдыха по 2-5 мин.

4-я неделя. Ежедневно проходите два раза по 1 км за 15—18 мин. с интервалом отдыха 3—5 мин.

#### **Схема 3**

1-я неделя. Ежедневно прогулки в среднем темпе (90—100 шагов в минуту), 20—25 мин.

2-я неделя. Ежедневно проходите 1,5—2,0 км со скоростью 4 км в час.

3-я неделя. Ежедневно проходите 3 км со скоростью 4 км в час.

4-я неделя. Ежедневно проходите 4 км за час.



## Схема 4

1-я неделя. Совершайте прогулки в среднем темпе (90—100 шагов в мин.), 30—40 мин.

2-я неделя. Ежедневно проходите 3—4 км со скоростью 4 км в час. Желательно ходить по пересеченной местности с углом подъема 2—5°. В этом случае скорость ходьбы можно несколько снизить.

3-я неделя. Ежедневно проходите 4—5 км, желательно по пересеченной местности с тем же углом подъема, с той же скоростью.

4-я неделя. Ежедневно проходите 5—6 км с теми же условиями ходьбы.

## Схема 5

1-я неделя. Ежедневно проходите 2 км за 30 мин.

2-я неделя. Ежедневно проходите 2 км, чередуя 500 м ходьбы в среднем темпе (90—100 шагов в мин.) и 500 м ходьбы в медленном темпе (60—80 шагов в мин.).

3-я неделя. Ежедневно проходите 3 км за 45 мин.

4-я неделя. Ежедневно проходите 3 км, чередуя 500 м ходьбы в среднем темпе и 500 м ходьбы в медленном темпе.

5-я неделя. Ежедневно проходите 4 км за час.

6-я неделя. Ежедневно проходите 4 км, чередуя средний и медленный темпы.

7-я неделя. Ежедневно проходите 5 км за 1 час 15 мин.

8-9-я недели. Ежедневно проходите 5 км, чередуя средний и медленный темпы.

10—12-я недели. Ежедневно проходите 5 км за час.

## Схема 6

1-я неделя. Ежедневно проходите 1 км за 17—20 мин.

2-я неделя. Ежедневно увеличивайте дистанцию ходьбы на 200 м, к концу недели проходите 2 км за 35—40 мин.

3-я неделя. Ежедневно увеличивайте дистанцию ходьбы на 200 м, к концу недели проходите 3 км за 50—60 мин.

4-я неделя. Ежедневно проходите 3 км с прежней скоростью.

5-я неделя. Постепенно увеличивайте скорость ходьбы с тем, чтобы 3 км проходить за 45—50 мин.

6-я неделя. Ежедневно проходите 3 км за 45 мин.

7-8-я недели. Постепенно увеличивать расстояние до 4 км, которые проходите за час.

9-10-я недели. Постепенно увеличивать расстояние до 5 км, которые проходите за 1 час 15—20 мин.

11-12-я недели. Постепенно увеличивать скорость ходьбы с тем, чтобы 5 км проходить за час.

### Схема 7

1-я неделя. Ежедневно проходите 5 км за 1 час 15—20 мин.

2-я неделя. Постепенно увеличивайте скорость ходьбы с тем, чтобы 5 км проходить за час.

3-я неделя. Ежедневно проходите 6 км за 1 час 15—20 мин.

4-5-я недели. Постепенно увеличивайте скорость ходьбы с тем, чтобы 6 км проходить за 1 час 10—15 мин.

6-7-я недели. Ежедневно проходите 7 км за 1 час 20—25 мин.

8-я неделя. Ежедневно проходите 8 км за 1 час 30—36 мин.

9-10-я недели. Ежедневно проходите 9 км за 1 час 40—45 мин.

11-12-я недели. Ежедневно проходите 10 км за 1 час 50 мин.—2 час. 10 мин.

### Схема 8

1-я неделя. Ежедневно проходите 6 км за 1 час 15 мин.

2-я неделя. Ежедневно проходите 6 км за 1 час 10 мин.

3-я неделя. Ежедневно проходите 7 км за 1 час 20—25 мин.

4-я неделя. Ежедневно проходите 8 км за 1 час 30—35 мин.

5-6-я недели. 4 раза в неделю проходите 6—8 км со скоростью 5—6 км в час и 3 раза в неделю 10 км со скоростью 4,5—5 км в час.

7-8-я недели. 3 раза в неделю проходите 6—8 км со скоростью 5—6 км в час и 4 раза в неделю по 10 км со скоростью 5—5,5 км в час.

9-12-я недели. Выполняйте программу 7—8-й недели, но 2 раза в неделю проходите 12—15 км со скоростью 4—5 км в час.

**Примечание:** При выполнении схемы ходьбы 7 и 8 желательно совершать ходьбу по пересеченной местности с углом подъема 2—10°, в этом случае скорость ходьбы снизить на 1 км в час.

### Бег

Бег — эффективное средство для улучшения функции основных систем организма, повышения общей выносливости работоспособности.

Влияние бега сложно и многогранно, поэтому дозировка нагрузки требует строгого и индивидуального подхода, особенно у больных

с заболеванием сердца. При решении вопроса о методике занятий необходимо учитывать не только конкретное заболевание, но и функциональное состояние организма.

Бег не должен быть основным и единственным упражнением в тренировке и лечении как заболевания сердца, так и других болезней. Нужно помнить, что бывают случаи инфаркта миокарда и повторных инфарктов при нерациональной методике и раннем применении бега.

### **Противопоказания к занятию бегом**

1. Все заболевания сердечно-сосудистой системы, сопровождающиеся недостаточностью кровообращения, нарушениями проводимости и выраженными нарушениями ритма.

2. Ишемическая болезнь сердца с частыми приступами стенокардии, инфаркт миокарда ранее 1 года, постинфарктный кардиосклероз (через год после инфаркта миокарда) с любыми осложнениями и при обширных рубцовых изменениях миокарда.

3. Ревматизм в активной фазе, комбинированные и сложные пороки сердца, пороки сердца с преобладанием стеноза.

4. Гипертоническая болезнь выше II А стадии.

5. Все заболевания органов дыхания при наличии дыхательной недостаточности.

6. Хронические заболевания органов дыхания в стадии обострения.

7. Бронхиальная астма с частыми приступами.

8. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения.

9. Цирроз печени и желчнокаменная болезнь.

10. Ожирение IV стадии.

11. Тяжелая форма сахарного диабета.

### **Программа 1**

1-2-я недели. Чередуйте бег на 25—30 м с ходьбой на 50 м. 3—4 раза.

3-4-я недели. Чередуйте бег на 50 м с ходьбой на 50 м. 3—5 раз.

5-6-я недели. Чередуйте бег на 75 м с ходьбой на 75 м. 4—5 раз.

7-8-я недели. Чередуйте бег на 100 м с ходьбой на 100 м. 4—6 раз.

**Методические указания.** Выполняйте бег медленно со скоростью 100 м за 45—55 сек., ходьбу со скоростью 100 м за 75—90 сек.

Скорость не увеличивайте. Занятия проводите 3—4 раза в неде-

лю.

## **Программа 2**

1-2-я недели. Чередуйте: бег полминуты, ходьба 2 мин. 3—4 раза.

3-4-я недели. Чередуйте: бег полминуты, ходьба 1 мин. 4—6 раз.

5-6-я недели. Чередуйте: бег 1 мин., ходьба 1 мин. 3—4 раза.

7-8-я недели. Чередуйте бег 2 мин., ходьба 1 мин. 2-3 раза.

**Методические указания.** Выполняйте бег и ходьбу медленно, с такой же скоростью, как и в программе 1. Скорость не увеличивайте. Занятия проводите 3—4 раза в неделю.

## **Программа 3**

1-2-я недели. Бег 2—3 мин.

3-4-я недели. Бег 3—5 мин.

5-6-я недели. Бег 6—8 мин.

7-8-я недели. Бег 9—10 мин.

**Методические указания.** Занятие начинается и заканчивается ходьбой. Бег выполняется медленно со скоростью 100 м за 45—55 сек. Скорость не увеличивайте. Занятия проводите 3—4 раза в неделю.

## **Программа 4**

1-2-я недели. Бег 10 мин. со скоростью 100 м за 40—48 сек., т. е. 1 км за 6,5—8 мин.

Каждую последующую неделю прибавляйте по 2 минуты бега. Через 2 месяца, когда сможете непрерывно бегать трусцой по 20 минут, начинайте постепенно увеличивать скорость при прежней продолжительности бега, пробегая каждый километр за 6—7 минут.

Через 3 месяца, при хорошем самочувствии, можете снова постепенно увеличивать продолжительность бега, так, чтобы к концу третьего месяца пробегать непрерывно 30 минут со скоростью каждый километр за 6—7 минут.

**Методические указания.** Занятия проводите 4—5 раз в неделю. Максимально достигнутую продолжительность и скорость бега не обязательно выполнять в каждое занятие, достаточно так бегать 2—3 раза в неделю, а остальные 2—3 раза можно сокращать дистанцию и скорость.

## *Лечебная физкультура для больных с начальными признаками атеросклероза*

### **Программа 1**

(первый период, один месяц)

Утренняя гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба по схеме 3 и лечебная гимнастика.

#### КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. Ходьба обычная, на носках и с выпадами. 1—2 мин.

2. И. п. — основная стойка. Поднимание рук вверх, левую ногу назад на носок — вдох, и. п. — выдох; то же правой ногой. 6—8 раз.

3. И. п. — стоя, кисти рук к плечам. Вращение рук в плечевых суставах, 4 раза вперед и 4 раза назад. Повторить 3—4 раза.

4. И. п. — основная стойка. Приседание, руки вперед — выдох, и. п. — вдох. 6—8 раз.

5. И. п. — стоя, руки на поясе. Поворот вправо, руки в стороны — вдох, и. п. — выдох, то же в левую сторону. 6—8 раз.

6. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки к плечам, локти опущены. Поднимая левое колено, правым локтем коснуться левого колена, то же другой ногой и рукой. Дыхание не задерживать. 6—8 раз.

7. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Вращение туловища по небольшой амплитуде, 3 раза в каждую сторону. Повторить 3—4 раза.

8. И. п. — основная стойка. Поднимаясь на носки, руки скользят по туловищу к подмышечным впадинам — вдох, и. п. — выдох. 4—5 раз.

9. И. п. — лежа на спине. Поочередное поднимание прямых ног. Дыхание не задерживать. 6—8 раз каждой ногой.

10. И. п. — то же, руки вперед. Скрестные движения руками. 8-10 раз.

11. И. п. — лежа на спине. Поднимая левую ногу, описать ею круг, то же правой ногой. Дыхание не задерживать. 6—8 раз.

12. И. п. — то же, ноги, согнутые в коленных и тазобедренных суставах, опираются на стопы, руки, согнутые в локтевых суставах, опираются на локти. Поднимание таза вверх — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

13. И. п. — лежа на спине. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—6 раз.

14.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Наклон туловища влево, левая рука скользит по ноге вниз, правая рука вверх к подмышечной впадине — вдох, и. п. — выдох, то же вправо. 6—8 раз.

15.И. п. — основная стойка. Мах левой ногой влево, руки в стороны — вдох, и. п.— выдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

16.Ходьба вначале быстрая, затем спокойная. 1— 2 мин.

17.И. п. — стоя, руки на пояс. Поднимаясь на носки, локти в стороны — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

18.И. п. — основная стойка. Небольшой наклон вперед, покачать расслабленными руками, и. п. 4—6 раз.

**Методические указания.** Если дозировка нагрузки этого комплекса переносится легко, то через 2 недели увеличьте количество повторений на 4—6 раз всех упражнений, за исключением дыхательных упражнений 8, 13, 17. Один раз в неделю вместо этого комплекса осваивайте упражнения в расслаблении мышц.

## Программа 2

(второй, основной период, второй-третий месяцы)

Утренняя гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба по схеме 7 и лечебная гимнастика.

Комплекс лечебной гимнастики с гантелями следует выполнять два раза в неделю, например, во вторник и пятницу, без гантелей — три раза в неделю, например, в понедельник, четверг, субботу. Один раз в неделю, например, в среду, занимайтесь упражнениями в расслаблении мышц (для этого используйте упражнения из программы для гипертонической болезни) и один раз в неделю, в воскресенье, совершайте ходьбу, туристские походы, ходьбу на лыжах или длительные прогулки. Для новичков вес гантели не должен превышать 0,5-1,0 кг.

## ЛЕЧЕБНАЯ ГИМНАСТИКА С ГАНТЕЛЯМИ

1. Ходьба обычная и с высоким подниманием колена. 1—2 мин.

2. Стоя, пальцы сомкнуты в замок. Поднимаясь на носки, руки вверх, ладонями вверх — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

3. И. п.— стоя с гантелями: 1—руки к плечам, 2 — руки в стороны, 3 — руки к плечам, 4 —руки вниз, 5 — руки к плечам, 6— руки вперед, 7 — руки к плечам, 8 — руки вниз. 6—8 раз.

4. И. п. — то же. Наклон влево, правая рука поднимается к под-

мышечной впадине, левая рука вниз. То же в другую сторону. 8—10 раз.

5. И. п. — то же. Руки в стороны — вдох, два пружинистых наклона вперед — выдох, 8—12 раз.

6. И. п. — стоя, руки с гантелями перед грудью. «Бокс». 10—20 движений.

7. И. п. — стоя с гантелями. Приседания с наклоном туловища вперед, руки отводятся назад. 8—12 раз.

8. И. п. — то же. Поворот влево, руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз в каждую сторону.

9. И. п. — стоя с небольшим наклоном вперед без гантелей. Маховыми движениями раскачать расслабленные руки вперед-назад, вправо-влево. 6—8 раз.

10. Танцы типа «Шейк» с различными движениями руками и ногами или бег на месте 3—5 мин.

11. Спокойная ходьба. Во время ходьбы 3—4 раза поднять руки вверх — вдох, расслабленно опустить — выдох. 1 мин.

12. И. п. — лежа на спине. Одновременное поднимание прямых ног. 8—14 раз.

13. И. п. — то же, руки вперед. Скрестные движения руками. 12—16 раз.

14. И. п. — лежа на спине. Приподнять ноги, скрестные движения ногами. 12—16 раз.

15. И. п. — лежа на животе. Прогнуться, поднимая голову, туловище, руки и ноги — «ласточка». 5—8 раз.

16. И. п. — лежа на спине. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—6 раз.

17. И. п. — основная стойка. 1 — руки вперед, левую ногу в сторону, 2 — и. п., 3 — руки в стороны, левую ногу вперед, 4 — и. п., 5 — руки вперед, правую ногу в сторону, 6 — и. п., 7 — руки в стороны, правую ногу вперед, 8 — и. п. 6—10 раз.

18. И. п. — стоя, правая рука вверх. Смена положения рук. 10—12 раз.

19. И. п. — основная стойка. Выпад влево, руки упираются в левое колено, три пружинистых покачивания, немного сгибая левое колено, и. п., то же в правую сторону. 6—8 раз в каждую сторону.

20. И. п. — то же. Вращение головы. 6—8 раз в каждую сторону.

21. Тихий бег. 3—5 мин.

22. Спокойная ходьба. 1—2 мин.

23. И. п. — стоя, руки на поясе. Локти развести в стороны, прогнуться — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

**Методические указания.** Если дозировка нагрузки переносится легко, то через 2 недели увеличивайте количество повторений всех упражнений, за исключением дыхательных. Данный комплекс выполняйте 2 раза в неделю.

## КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. Ходьба обычная, ходьба на носках. 1—2 мин.

2. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, прогнуться — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

3. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, одна рука вверх, другая назад, пальцы сжаты в кулак. Смена положений рук. 8—10 раз.

4. И. п. — основная стойка. Приседания, руки в стороны — выдох, и. п. — вдох. 8—10 раз.

5. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки перед грудью. Два пружинистых отведения согнутых рук назад, поворот влево, два пружинистых отведения прямых рук назад — вдох, и. п. — выдох, то же в правую сторону. 6—8 раз.

6. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны — вдох, три пружинистых наклона вперед, руками касаясь левого носка, пола и правого носка — выдох. 6—8 раз.

7. И. п. — упор лежа (облегченный вариант: упор на сиденье стула) Сгибание рук в локтевых, суставах, возврат в и. п. Дыхание не задерживать. 5—8 раз.

8. И. п. — основная стойка. Поднимание правой руки вверх — вдох, падение расслабленной руки вниз — выдох, то же левой рукой. 5—6 раз.

9. Бег на месте. 2—3 мин.

10. Спокойная ходьба.

11. И. п. — лежа на спине «велосипед». Дыхание не задерживать. 8—10 раз.

12. И. п. — то же. Вращение ног в тазобедренных суставах. 2 раза в одну и 2 раза в другую сторону. Дыхание не задерживать. 3—4 раза.

13. И. п. — то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—6 раз.

14. И. п. — лежа на правом боку, отведение левой ноги в сторону, вперед, назад, в и. п. Дыхание не задерживать. 6—8 раз. То же на левом боку.



15.И. п. — лежа на спине. Переход в положение сидя — выдох, в и. п. — вдох (облегченный вариант с помощью рук), 6—8 раз.

16.И. п. — стоя, ноги шире плеч. Приседание на левой ноге — выдох, и. п. — вдох, то же на правой ноге. 6—8 раз.

17.И. п. — основная стойка. Поочередное потряхивание ног с расслаблением мышц. 4—6 раз каждой ногой,

18.Ходьба вначале быстрая, затем спокойная, 1—2 мин.

19.И. п. — основная стойка. Наклон головы влево, и. п., наклон головы вправо, и. п., поворот головы влево, и. п., поворот головы вправо, и. п. Дыхание не задерживать. 5—8 раз.

20.И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны — вдох, небольшой наклон туловища вперед, скрещение рук перед грудью — выдох, 4—6 раз.

**Методические указания.** При нормальной переносимости нагрузки через 2—3 недели количество повторений упражнений 3—7, 11, 12, 14—16 увеличивайте до 10—14 раз. Данный комплекс выполняйте 3 раза в неделю.

Если выполнять программу 2 будет трудно, нагрузку не увеличивайте, исключите самые трудные упражнения. При занятиях дозированной ходьбой задание недели выполняйте за 2—3 недели. Ведите дневник самоконтроля.

### Программа 3

(продолжение второго, основного периода, четвертый — шестой месяцы)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику. Дозированная ходьба 3—4 раза в неделю по 10 км или начинайте занятия бегом по программе 3, а затем 4. Вместо ходьбы можно приступить к занятиям плаванием или ходьбой на лыжах. Для занятий лечебной гимнастикой используются упражнения программы 2.

При выполнении лечебной гимнастики, дозированной ходьбы и других занятий пульс не должен превышать 130 ударов в минуту, но при этом необходимо знать стоимость частоты сердечных сокращений с помощью анализа вариабельности сердечного ритма.

**Третий период занятий** постоянный, так как атеросклероз протекает как хроническое заболевание и для предупреждения его дальнейшего развития физические упражнения необходимы. Необходимо соблюдать диету, правильный режим труда и отдыха.

Желательно приступить к занятиям в группе «Здоровья». Если

такой возможности нет, заниматься самостоятельно, не реже 4 раз в неделю по 1—2 часа. Шире использовать ходьбу, лыжи, плавание, бег трусцой, спортивные игры, лечебную гимнастику. Физическую нагрузку по сравнению со 2-м периодом не увеличивать. Только при отличном самочувствии, хорошей динамике функциональных проб и других объективных показателей самоконтроля можно незначительно ее увеличивать. Частота пульса на высоте нагрузки при различных формах занятий физическими упражнениями не должна превышать 140 ударов в минуту. Обязательно контролировать стоимость нагрузки по данным анализа вариабельности сердечного ритма. Если напряжение системы резко увеличивается при данной ЧСС, то нагрузку не увеличивать или снижать.

При выраженных признаках атеросклероза занятия должны проводиться по программе ишемической болезни сердца.

### **3.2. Ишемическая болезнь сердца**

Под термином ишемическая болезнь сердца объединяется целая группа заболеваний, связанных с недостаточным снабжением кровью (ишемия) сердечной мышцы. Заболевание обычно начинается с атеросклероза венечных (коронарных) артерий и приводит к кардиосклерозу, стенокардии, инфаркту миокарда. Возникновению этого заболевания способствуют факторы риска (стрессы, обильное питание, гипокинезия, атеросклероз и др.).

Атеросклеротические изменения венечных артерий сердца ухудшают приток крови к сердцу, что является причиной разрастания соединительной ткани. Частичное замещение мышечной ткани сердца соединительной называется кардиосклерозом. Атеросклероз венечных артерий (атеросклеротический кардиосклероз) снижает сократительную функцию сердца, вызывает быстрое утомление при физической работе, одышку, сердцебиение. Появляются боли за грудиной и в левой половине грудной клетки. Работоспособность понижается.

Приступы болей могут возникать при физических нагрузках (стенокардия напряжения), при волнении, без видимых причин в покое и даже во сне (стенокардия покоя).

### **3.3. Инфаркт миокарда**

Омертвление (некроз) участка сердечной мышцы — следствие острой ишемии. В свою очередь ишемия, вызывающая инфаркт мио-

карда, возникает в результате острой непроходимости венечной артерии (тромбоз, длительный спазм суженной артерии) или нарушения гормональных и нейрогенных факторов, регулирующих обмен миокарда. Внутрисосудистый тромб образуется при повреждении гладкости внутренней оболочки артерии (атеросклероз), повышении свертываемости крови и снижении ее антисвертывающей активности, замедлении скорости кровотока. Некротизированная мышечная ткань постепенно замещается соединительной и на месте некроза образуется рубец. Замена мышечной ткани соединительной снижает сократительную функцию миокарда. Длительный режим покоя, необходимый для лечения заболевания, ухудшает функциональное состояние различных систем организма. У больных часто появляются невротические реакции: уход в болезнь, опасение выполнять физические нагрузки, невротические боли в области сердца, угнетенное настроение.

Полноценная реабилитация больного после инфаркта миокарда немыслима без лечебной физкультуры, которую начинают еще на строго постельном режиме. Такие занятия проводят специалисты под врачебным наблюдением. К самостоятельным же занятиям физическими упражнениями можно приступать только после окончания стационарного лечения, а еще лучше после дополнительного лечения в реабилитационном центре.

Лечебная физкультура способствует восстановлению всех сторон жизнедеятельности: здоровья, самочувствия, психологического состояния, работоспособности, социальных взаимоотношений и является важным средством профилактики повторных инфарктов миокарда и приостановления дальнейшего развития ишемической болезни сердца.

Физические упражнения улучшают обмен веществ, замедляют и даже останавливают развитие атеросклеротического процесса, нормализуют извращенные сосудистые реакции. Важное лечебное действие физических упражнений заключается и в том, что они способствуют развитию коллатерального (окольного) кровообращения. Хорошо развитая коллатеральная сеть сосудов улучшает кровообращение сердца, прекращает приступы болей при стенокардии, а при тромбозе венечной артерии предотвращает инфаркт миокарда. Регулярная и длительная тренировка выравнивает гормональную и метаболическую диспропорцию, наблюдающуюся при этом заболевании. Повышенная активность симпатико-адреналовой системы уравнивается активизацией блуждающего нерва. Улучшается функция противосвер-

тывающей системы крови, а повышенная свертываемость крови быстрее нормализуется.

При инфаркте миокарда занятия лечебной физкультурой адаптируют больного к физическим нагрузкам вначале за счет совершенствования компенсаторно-приспособительных механизмов (упражнения для мелких мышечных групп улучшают периферическое кровообращение и углубленное с урежением дыхания — венозный кровоток), а затем развертывания резервов (постепенное увеличение физической нагрузки улучшает сократительную функцию миокарда, координацию в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем).

Физические упражнения повышают интенсивность протекания всех физиологических процессов. Они тонизируют центральную нервную систему, способствуют оптимальной ее возбудимости. Возникающие при занятиях положительные эмоции улучшают нервно-психическое состояние больного, отвлекают его внимание от болезни, воспитывают уверенность в своих силах.

Главное внимание при занятиях обращать на дозировку физической нагрузки, использовать лишь легко переносимые физические упражнения как по характеру движений, так и по количеству повторений и интенсивности их выполнения. Повышать нагрузку необходимо очень осторожно и постепенно. Нельзя, например, допускать появления одышки. Поэтому физические упражнения согласовывайте с дыханием. Использовать дыхательные упражнения с углублением и удлинением выдоха и урежением количества дыхательных циклов до 6—10 в минуту. При утомлении включать дополнительные дыхательные упражнения, упражнения для мелких мышечных групп (движения пальцами, упражнения в расслаблении мышц), делать паузы для отдыха. Темп движений в основном медленный и средний.

В случае появления болей в сердце при выполнении физических упражнений в положении лежа (стенокардии покоя) исключите это исходное положение и занимайтесь только сидя и стоя.

Лучше применять короткие занятия лечебной физкультурой по несколько раз в день: утром гигиеническая гимнастика или дозированная ходьба, днем лечебная гимнастика, во второй половине дня — дозированная ходьба.

## *Лечебная физкультура для больных стенокардией и после острого инфаркта миокарда*

### **Программа 1**

(первый период, один месяц)

Программа предназначена для больных, перенесших острый инфаркт миокарда не менее двух месяцев назад, для больных стенокардией с частыми приступами, через 3—4 недели после сильного приступа стенокардии, при заболеваниях сердца с недостаточностью кровообращения I степени, с нарушениями ритма.

Выполняйте утреннюю гигиеническую гимнастику, лечебную гимнастику и дозированную ходьбу.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. Подсчет пульса.

2. И. п. — лежа на спине. Поднимание левой руки вверх — вдох, и. п. — выдох, то же правой рукой. 5—6 раз каждой рукой.

3. И. п. — то же. Сгибание рук в локтях с одновременным сжатием пальцев в кулак, стопы на себя — выдох, и. п. — вдох. 8—10 раз.

4. И. п. — то же. Отведение одноименной руки и ноги в сторону — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз каждой ногой.

5. И. п. — то же. Поочередно поднимание ноги вверх — выдох, и. п. — вдох. 5—8 раз каждой ногой.

6. И. п. — лежа на спине, руки согнуты в локтях. Упираясь на локти, прогнуться в грудной части позвоночника — вдох, и. п. — выдох. 5—7 раз.

7. И. п. — сидя на стуле, руки к плечам. Вращение рук в плечевых суставах. Дыхание не задерживать. 6—8 раз в каждую сторону.

8. И. п. — сидя, руки на поясе. Поворот влево, левая рука в сторону — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз в каждую сторону.

9. И. п. — сидя, руками держаться за сиденье стула. Выпрямить левую ногу, носок на себя — выдох, и. п. — вдох. 6—10 раз каждой ногой.

10. И. п. — сидя. Наклон туловища в сторону, рука тянется к полу — выдох, и. п. — вдох. 6—8 раз в каждую сторону.

11. И. п. — то же. Встать, упираясь руками в колени — выдох, и. п. — вдох. 4—8 раз.

12.И. п. — стоя, руки на поясе. Развести локти в сторону, прогнуться в грудной части позвоночника — вдох. Опустить плечи и голову — выдох. 4—6 раз.

13.Спокойная ходьба, 1 мин. Подсчет пульса.

14.И. п. — стоя, руки на поясе. Левую ногу отставить в сторону, руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз в каждую сторону.

15.И. п. — стоя, держась за спинку стула. Подняться на носки — вдох, перекаат на пятки — выдох. 8—12 раз.

16.И. п. — то же. Правую руку вверх, левую ногу назад на носок — вдох, и. п. — выдох, то же другой ногой и рукой. 5—8 раз.

17.И. п.—сидя на стуле, ноги согнуты. Наклон вперед, руки скользят по ногам вниз — выдох, и. п.—вдох. 6—10 раз.

18.И. п.—сидя, ноги вперед. Вращение стоп 8—12 раз в каждую сторону.

19.И. п. — сидя, ноги согнуты. Встряхнуть и расслабить поочередно руки, затем ноги. 3—4 раза.

20.И. п. — то же. Руки в стороны — вдох, и. п.—выдох. 4—5 раз. Подсчет пульса.

**Методические указания.** Все упражнения выполняются в медленном темпе. Через 2—3 недели можно увеличить количество повторений в упражнениях 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16 до 12—16 раз, а в упражнениях 3, 15, 18 до 16—18 раз. Раз в неделю вместо этого комплекса применять упражнения для расслабления мышц.

Дозированная ходьба выполняется ежедневно, отдельно (с промежутком не менее 2 часов) от занятий лечебной гимнастики. Темп ходьбы 54—60 шагов в минуту. Дыхание свободное, не допускать появления одышки, согласовывать его с движениями, причем выдох выполняется продолжительнее вдоха. Например, 2 шага — вдох, 3 шага — выдох.

Первые два занятия проходить по 100 метров, при хорошем самочувствии переходить к выполнению программы.

3—4-е занятия проходите по 150 метров, 5—7-е занятия — по 200.

Во вторую неделю постепенно увеличивайте расстояние ходьбы до 300 метров, в третью — до 400, в четвертую — до 500.

**Методические указания.** При выполнении лечебной гимнастики и дозированной ходьбы пульс не должен превышать 100 ударов в минуту. При этом ЧСС обязательно соотносить с ее стоимостью по дан-

ным анализа ВСР.

## Программа 2

(первый период, второй месяц)

Эта программа для больных, освоивших программу 1, с хорошими реакциями на занятия лечебной гимнастики и дозированной ходьбы. По этой программе начинают занятия больные с различными заболеваниями сердца в компенсированном состоянии.

Выполнять утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 1, включать ходьбу по лестнице на 1—2 этажа.

### КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. И. п. — сидя на стуле. Руки за голову, разведение локтей в стороны, с прогибанием туловища — вдох, и. п. — выдох. 5—6 раз.

2. И. п. — то же. Руки в стороны — вдох, поднятие левого колена, обхватив его руками, — выдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

3. И. п. — то же. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону — вдох, и. п. — выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

4. И. п. — то же, руки в стороны. Вращение рук в плечевых суставах. 4—6 раз в каждую сторону.

5. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Разведение рук в стороны — вдох, и. п. — выдох. 3—5 раз.

6. Обычная ходьба. 1—2 мин.

7. И. п. — основная стойка. Наклон вправо, правую руку вниз, левую к подмышечной впадине — выдох, и. п. — вдох, то же в другую сторону. 4—6 раз в каждую сторону.

8. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Перенести тяжесть тела на левую ногу, сгибая ее в коленном суставе, левую руку в сторону — вдох, и. п. — выдох, то же в другую сторону. 4—6 раз.

9. И. п. — стоя, одной рукой держась за спинку стула. Мах расслабленной ногой вперед и назад. 5—7 раз каждой ногой.

10. И. п. — стоя у стула. Наклон вперед, ладонями опереться на сиденье стула — выдох, и. п. — вдох. 4—6 раз.

11. И. п. — стоя, держась за спинку стула. Приседание — выдох, и. п. — вдох. 5—8 раз.

12. И. п. — стоя, правая рука вверх, левая отведена назад. Плавными движениями смена положения рук. Дыхание не задерживать. 6—8 раз.

13. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Наклон туловища влево,

покачивание левой руки в разных направлениях, с расслаблением мышц руки, то же правой рукой. 3—5 раз.

14. Ходьба обычная, 2—3 шага — вдох, 3—4 шага — выдох. 1—2 мин.

15. И. п. — основная стойка. Поднимание на носки, руки скользят по туловищу к подмышечным впадинам — вдох, и. п. — выдох. 4—5 раз.

И. п. — сидя. Поднимание левой ноги, выпрямляя ее в колене, и. п., то же правой ногой. Дыхание не задерживать. 6—8 раз.

17. И. п. — то же. Сжимая пальцы в кулак и разжимая их, поднимание рук вверх — выдох, и. п. — вдох. 5—7 раз.

18. И. п. — то же. Развести носки, затем пятки, выполняя 4—5 таких движений, развести пятки, поворачивая внутрь поочередно носки и пятки, вернуться в и. п. 4—6 раз.

19. И. п. — сидя, руки перед грудью. Разведение локтей в стороны со сведением лопаток — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

20. И. п. — сидя. Поднимание левой руки выдох — вдох, и. п. — выдох, то же правой рукой. 4—6 раз. Методические указания. Пульс подсчитывается до лечебной гимнастики, после 11 упражнений, а затем после всех упражнений. Через неделю постепенно увеличивайте количество повторений в упражнениях 2—4, 7, 8, 10—12, 16—18 — до 10—12 раз.

При выполнении лечебной гимнастики, дозированной ходьбы, ходьбы по лестнице частота пульса не должна превышать 110 ударов в минуту.

### **Программа 3**

(второй период, третий и четвертый месяцы)

Выполняйте утреннюю гигиеническую гимнастику, ходьбу по лестнице (1—3 этажа) 2 раза в день. Прогулки на свежем воздухе в день 1—4 км в несколько приемов, в зависимости от самочувствия. Темп ходьбы 70—80 шагов в минуту. На четвертом месяце — ходьба на 3 км с одним интервалом отдыха.

## **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

### ***Понедельник, вторник***

1. Самомассаж ног (с отдыхом).

2. Ходьба на месте. 1 мин. ходьбы, отдых, сидя на стуле с рас-



слаблением мышц ног и рук—30—40 сек. 1 мин. ходьбы с управлением дыхания: 2 шага — вдох, 4 шага — выдох.

3.И. п. — основная стойка. Поднимание прямых рук через стороны вверх — вдох, и. п. — выдох. Во время поднимания — напряжение мышц рук, при опускании расслабление. 10—20 раз.

4.И. п. — стоя в полунаклоне вперед. Раскачивание расслабленными руками в различных направлениях — 30 сек.

5.И. п. — стоя, держась за спинку стула. Приседание — выдох, и. п. — вдох. 10—20 раз.

6.Ходьба с высоким подниманием колен (40—60 шагов в мин.). 2 мин.

7.И. п. — стоя, придерживаясь за спинку стула. Приподнимание на носках. 20 раз.

8.И. п. — стоя боком к стулу, держась за спинку стула левой рукой. Мах расслабленной правой ногой, то же, держась правой рукой, для левой ноги. 15 сек. для каждой ноги.

9.И. п. — стоя, кисти рук к плечам, локти опущены. Поворот в правую (и левую) стороны с приподниманием локтей до уровня плеч — вдох, и. п. — выдох. 20 раз.

10. Ходьба (70—80 шагов в мин.). 3 мин.

11. И. п.— сидя на стуле. Поднимание рук вперед вверх с легким напряжением мышц — вдох, опускание рук вниз с расслаблением мышц —выдох. 20 раз.

12.И. п. — сидя, ноги выпрямлены и разведены врозь, Разведение рук в стороны — вдох, наклон к левой ноге — выдох, то же к правой ноге. По 10 раз к каждой ноге.

13.И. п. — сидя. Руки в стороны — вдох, руки вперед — выдох, руки вверх—вдох, руки вперед — выдох, руки в стороны — вдох, опустить вниз — выдох. Движения выполнять медленно и ритмично, не форсировать дыхание. 6—10 раз.

14.И. п. — то же. Встряхивание и покачивание рук с расслаблением мышц рук. 10—15 сек.

15.И. п. — сидя, откинувшись на спинку стула, ноги выпрямлены и разведены врозь. Полное расслабление мышц рук, ног и туловища. 1 мин.

### *Среда, пятница*

1. Самомассаж ног (с отдыхом).

2. Ходьба обычная и па носках с различным положением рук (на

поясе, за головой, вперед, в стороны) 2 мин.

3. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, кисти рук к плечам. Круговые вращения рук вперед и назад, опускание и поднимание локтей. Дыхание не задерживать. 10 раз; повторить 2 раза с отдыхом 30 сек. (10 x 2).

4. И. п. — стоя между спинок двух стульев. С опорой на спинки стульев поочередно, неглубокие выпады правой и левой ногой с легким покачиванием. 10 раз.

5. Ходьба 1 мин.

6. И. п. — стоя лицом к сиденью стула. Наклон вперед с опорой прямыми руками о сиденье стула. 10 раз. Повторить 2 раза с отдыхом 30 сек.

7. И. п. — сидя, руки на поясе. Встать — вдох, сесть — выдох. 10 раз. Повторить 2 раза с отдыхом 30 сек.

8. И. п. — сидя, ноги выпрямлены, руки держатся за сиденье стула. Поднять прямую правую ногу — выдох, и. п. — вдох, то же левой ногой. 10 раз каждой ногой.

9. И. п. — сидя. Откинуться на спинку стула. Расслабить все мышцы. Отдых 30 сек.

10. И. п. — сидя, ноги выпрямлены. Поочередное поднимание и отведение в сторону ноги. Дыхание не задерживать. 10 раз каждой ногой.

11. Ходьба в медленном темпе. 3 мин.

12. И. п. — стоя, держась за спинку стула. Махи поочередно правой и левой ногой с расслаблением мышц. 10—15 сек. каждой ногой.

### ***Четверг, суббота***

К комплексу лечебной гимнастики (среды, пятницы) после 11 упражнений добавить:

13. И. п. — лежа на правом боку, правая рука под головой. Поднимание левой руки вверх с одновременным отведением левой ноги назад — вдох, и. п. — выдох. 10 раз; повторить 2 раза с отдыхом 10 сек. То же на левом боку.

14. И. п. — лежа на спине. Одновременное поднимание согнутых в коленях ног — выдох, и. п. — вдох. 10 раз.

15. И. п. — то же. Поднимание правой ноги, отведение ее в сторону, затем скрестно влево, и. п. То же левой ногой. Дыхание не задерживать. 10 раз каждой ногой.

16. И. п. — то же. Диафрагмальное и грудное дыхание.

17.И. п. — то же. Переход из положения лежа в положение сидя (с помощью рук). 6—10 раз. Дыхание не задерживать.

18.И. п. — то же. Расслабить мышцы рук и ног. 10—15 сек.

19.И. п. — стоя, держась за спинку стула. Приседание — выдох, и. п. — вдох. 10 раз.

20.Ходьба на месте. 3 мин.

21.И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Наклоны вправо и влево со скольжением рук вдоль тела. Дыхание не задерживать. 10 раз.

22.И. п. — то же. Поднимание рук — вверх—вдох, и. п. — выдох. 8—10 раз.

23.И. п. — то же. Небольшой наклон вперед, покачать расслабленные руки. 5—8 раз.

### *Воскресенье*

Прогулки на свежем воздухе 1,5-2 часа.

**Методические указания.** До каждого занятия, в середине и после проводить самоконтроль самочувствия и пульса.

Частота пульса в середине занятия не должна превышать 120 ударов в минуту.

Больные с неосложненным течением инфаркта миокарда и больные с другими заболеваниями сердечно-сосудистой системы в компенсированном состоянии на четвертом месяце занятий могут после выполнения комплекса упражнений повторить его еще раз. Больные с осложнениями течения болезни не должны увеличивать нагрузку и четвертый месяц заниматься по указанной дозировке. Более осторожно они должны относиться и к ходьбе, доводя продолжительность ее к концу четвертого месяца до 2 км.

Один раз в неделю заниматься упражнениями в расслаблении мышц из программы для больных гипертонической болезнью I степени.

Перед началом занятий по новой программе необходимо пройти осмотр у врача и получить консультацию о дальнейшей реабилитации у методиста лечебной физкультуры. Многие больные, перенесшие инфаркт миокарда, приступают к работе. Работа резко повышает суммарную физическую нагрузку, поэтому увеличивать дозировку физических упражнений не следует. Переходите к третьему периоду занятий. И лишь через несколько месяцев приступайте к занятиям лечебной физкультурой по программе 4, т. е. к дальнейшей дозирован-

ной тренировке.

На третий период занятий лечебной физкультурой должны перейти и те больные, которым врач не рекомендует продолжать увеличивать физические нагрузки по состоянию их здоровья. Это могут быть больные, у которых инфаркт миокарда протекает с осложнениями или у которых недостаточно хорошо происходит адаптация к физическим нагрузкам.

Программу 4 могут выполнять больные, хорошо освоившие программу 3, о чем должны свидетельствовать как субъективные, так и объективные данные самоконтроля.

#### **Программа 4**

(продолжение основного периода, пятый месяц)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, лечебную гимнастику из программы 1 для больных с начальными признаками атеросклероза с включением прогулок. Темп ходьбы остается медленный. В течение дня проходить до 5 км. В этом периоде лечения можно несколько ускорить темп ходьбы, поэтому вместо прогулок занимайтесь дозированной ходьбой по схеме 3. Частота пульса при занятиях различными формами лечебной физкультуры не должна превышать 120 ударов в минуту и умеренное напряжение вегетативной регуляции сердечного ритма по данным анализа ВСР.

#### **Программа 5**

(третий период, шестой месяц)

Часть больных приступает к этой программе на пятом месяце занятий, не выполняя программу 4.

Физическая нагрузка при занятиях может быть несколько снижена, а количество занятий уменьшено до двух в день. Например, утром можно выполнить утреннюю гигиеническую гимнастику или лечебную или прогулку, во второй половине дня прогулку или лечебную гимнастику, если ее не делали утром.

Используйте утреннюю гигиеническую гимнастику, ходьбу до 5 км в день, лечебную гимнастику. Каждое упражнение можно через 2—3 недели заменить его вариантами.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. Ходьба обычная и с высоким подниманием коленей (варианты:

ходьба с различными движениями рук, ходьба на носках, с выпадами, скрестным или приставным шагом). 1—2 мин.

2. И. п. — основная стойка. Руки в сторону, левую ногу назад на носок, с прогибанием туловища — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

3. И. п. — стоя, руки вперед. Скрестные движения руками (варианты: вращение рук в плечевых суставах). 8—10 раз.

4. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поднимая правую руку за голову, два пружинистых наклона влево — выдох, и. п. — вдох, то же в другую сторону (варианты: руку вверх или при наклонах туловища руки скользят по туловищу). 8—10 раз.

5. И. п. — то же. Правую руку вперед, мах левой ногой, стараясь коснуться носком пальцев рук, то же правой ногой и левой рукой. Дыхание не задерживать (варианты: стоя, руки вперед. Поочередные махи ногой). 8—10 раз каждой ногой.

6. И. п. — то же. Приседание, не отрывая пяток, руки вперед — выдох, и. п. — вдох (варианты: приседания с движениями рук в стороны, вверх). 8—10 раз.

7. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Руки за голову, локти развести, прогнуться — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

8. И. п. — сидя на переднем крае стула, руки держатся за сиденье стула, ноги выпрямлены, спина откинулась и опирается на спинку стула. 1—поднимание согнутых в коленях ног, 2 — выпрямление ног, удерживая их на весу, 3 — сгибание в коленях, 4 — и. п. Дыхание не задерживать. 8—10 раз.

9. И. п. — сидя на переднем крае стула, с небольшим наклоном вперед, руки вперед. Имитация гребли. При наклоне туловища назад сгибать руки (тянуть «весла» на себя) — вдох, и. п. — выдох. 10—20 раз.

10. И. п. — сидя. Поворот вправо, руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. Вариант: и. п. — лежа на спине, руки в стороны. Поворот вправо, левой рукой достать кисть правой руки — выдох, и. п. — вдох. 8—10 раз.

11. И. п. — то же. Поднимание и отведение в сторону левой ноги — выдох, и. п. — вдох, то же другой ногой (вариант: и. п. лежа выполнение этого же упражнения). 8—10 раз каждой ногой.

И. п. — сидя на переднем крае стула, ноги выпрямлены, спина опирается на спинку стула. Диафрагмально-грудное дыхание (вариант: и. п. лежа выполнение этого же упражнения). 4—6 раз.

13. И. п. — основная стойка. 1—руки в стороны, 2—сгибание рук

в локтях, пальцы в кулак, 3 — поднимание рук вверх, выпрямление пальцев, 4 — руки к плечам, пальцы в кулак, 5 — руки вперед, выпрямление пальцев, 6 — сгибание рук в локтях, пальцы в кулак, 7 — руки в стороны, выпрямление пальцев, 8 — и. п. (варианты: другие движения руками). 8—10 раз.

14.И. п. — то же, стоя на 1,5 шага от спинки стула. Наклон вперед, прямыми руками взяться за спинку стула — выдох, и. п. — вдох (вариант: три пружинистых покачивания в положении наклона вперед прямыми руками, держась за спинку стула). 8—10 раз.

15.И. п. — стоя, держась за спинку стула, ноги шире плеч. Приседание на правой ноге — выдох, и. п. — вдох, то же на левой ноге (варианты: выпады ногами вперед или в стороны). 8—10 раз.

16.Ходьба с различными движениями рук и ног (см. упр. 1), закончить спокойной ходьбой.

17.И. п. — основная стойка. Махи вперед-назад левой ногой с расслаблением мышц; то же правой ногой. 8—10 раз.

18.И.п. — стоя, ноги на ширине плеч. Движением верхней части туловища поднимать расслабленные руки в одну и другую сторону. 6—8 раз.

19.И. п. — то же. Поднимание левой руки вверх, посмотреть на пальцы — вдох, опустить расслабленную руку — выдох, то же правой рукой (варианты: другие дыхательные упражнения). 4—6 раз.

**Методические указания.** Выполняйте данный комплекс 4—5 раз в неделю. Один раз в неделю — упражнения в расслаблении мышц из программы для больных гипертонической болезнью I степени.

Если физическая нагрузка данного комплекса переносится легко, а реакция организма оптимальная, то через 2—3 недели увеличивайте количество повторений во всех упражнениях, кроме дыхательных на 2—6 раз.

Частота пульса при занятиях лечебной физкультурой не должна превышать 120 ударов в минуту. Следить за степенью напряжения регуляции сердечного ритма по данным анализа ВСР.

### 3.4. Миокардиодистрофия

Заболевание, при котором нарушаются тончайшие структуры клеток миокарда. Может быть следствием инфекционных заболеваний, нарушения обмена веществ, переутомления и сопутствовать различным заболеваниям сердца.

При своевременно начатом лечении и выполнении всего комплекса лечебных мероприятий (нормализация двигательного режима, диета, физиотерапия, медикаментозная терапия и др.) можно добиться полного излечения. При далеко зашедшем процессе и в случаях, когда не удастся устранить причину заболевания, например, нарушение обмена веществ, патологические изменения клеток миокарда становятся необратимыми. Сократительная функция таких клеток понижается и в дальнейшем может развиваться сердечная недостаточность.

При лечении миокардиодистрофии большое значение имеет точная регламентация мышечной работы, так как перенапряжения, возникающие при несоответствии между нагрузкой и возможностями организма, и гиподинамия — недостаток мышечной деятельности — вызывают патологические изменения в миокарде. Оптимальная физическая нагрузка улучшает кровообращение и обмен веществ миокарда, ускоряет восстановление структуры клеток миокарда и тем самым постепенно укрепляет сердечную мышцу, повышая ее сократительную способность. При недостаточности сердца включение упражнений, стимулирующих внесердечные факторы кровообращения (упражнения для мелких мышечных групп, дыхательные упражнения), улучшает кровообращение, совершенствуя компенсации.

Методика лечебной физкультуры соответствует методике при других заболеваниях сердца (разделы «Атеросклероз», «Ишемическая болезнь сердца»). В начале курса необходимо учитывать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и в зависимости от него выбирать подходящую программу занятий. Так, при заболеваниях с недостаточностью кровообращения I степени начинать следует с программы 2 для больных ишемической болезнью сердца, без недостаточности кровообращения — с программы 3. При хорошей компенсации — с программы 1 для больных атеросклерозом.

### **3.5. Миокардит и эндокардит**

Миокардит — воспаление сердечной мышцы. Эндокардит — воспаление внутренней оболочки сердца. Эти заболевания требуют стационарного лечения, где часто применяют лечебную физкультуру под руководством специалистов. После выписки из больницы в дальнейшем лечении рекомендуется использование лечебной физкультуры. При воспалительных процессах в сердце часто происходят дистрофические изменения миокарда, поэтому о патологических проявлениях заболевания и о лечебном действии физических упражнений смотри в

разделе «Миокардиодистрофия».

Занятия лечебной физкультурой в домашних условиях следует проводить после стационарного лечения при прекращении активности процесса по программе для больных ишемической болезнью сердца. Только время для выполнения программы 1 сократить до 2 недель. Дозированной ходьбой заниматься по схеме 1, затем по схеме 6.

### **3.6. Пороки сердца**

Пороки сердца — патологические нарушения в строении клапанов сердца. Наиболее частой причиной возникновения пороков сердца являются воспаления эндокарда (внутренней оболочки сердца), чаще всего ревматического характера, атеросклероз и некоторые другие заболевания. Значительно реже встречаются врождённые пороки сердца, возникающие из-за внутриутробных аномалий развития. При врожденных пороках, кроме патологических изменений в строении клапанов, могут быть дефекты в строении перегородки и крупных сосудов.

Пороки сердца нарушают общее кровообращение. Характер этих нарушений зависит от вида порока: недостаточность клапанов и сужение (стеноз) отверстия. При недостаточности клапанов последние не закрывают полностью отверстия при смыкании, поэтому часть крови проходит через образованную щель в обратном направлении. Чтобы перекачать необходимое для организма количество крови сердечной мышце приходится затрачивать дополнительные усилия. Однако укрепление сердечной мышцы с ее постепенной гипертрофией может хорошо компенсировать этот порок. Большую помощь в достижении стойкой компенсации оказывают физические упражнения. При пороке сердца в виде стеноза для прохождения крови возникает препятствие в суженном отверстии. Сердечной мышце приходится работать с дополнительной нагрузкой. Тем не менее часто не достигается хорошая компенсация. Кровь через суженное отверстие проходит в недостаточном количестве. Возможны сочетания сужений отверстия с недостаточностью клапанов, такие пороки называются сложными. При комбинированных пороках поражены несколько клапанов (или отверстий). При стенозе (сужении), какого-либо отверстия, сложных и комбинированных пороках следует осторожно увеличивать физические нагрузки в занятиях лечебной физкультурой, избегать больших физических нагрузок.



Основное лечебное действие физических упражнений при пороках сердца заключается в совершенствовании компенсаций, что достигается постепенным увеличением физической нагрузки в занятиях лечебной физкультурой, укрепляющей и улучшающей функцию миокарда. Физические упражнения активизируют и внесердечные факторы кровообращения, для этого широко используются дыхательные упражнения и упражнения для мелких мышечных групп, улучшающих периферическое кровообращение. Оживление кровообращения способствует нормализации трофических процессов.

Курс лечебной физкультуры для больных пороками со стенозом (сужением), а также со сложными и комбинированными пороками с недостаточностью кровообращения I степени начинается с программы 1 для больных стенокардией и после острого инфаркта миокарда. Курс лечебной физкультуры для этих больных, но без недостаточности кровообращения, а также для больных с пороками сердца с недостаточностью клапанов и недостаточностью кровообращения I степени начинается с программы 2 для больных ишемической болезнью сердца. Больные с пороками сердца с недостаточностью клапанов, без недостаточности кровообращения, начинают занятия с программы 3 для больных ишемической болезнью сердца. Больные с пороками сердца с недостаточностью митрального клапана в хорошо компенсированном состоянии должны заниматься по программе для больных атеросклерозом.

### **3.7. Гипертоническая болезнь**

Гипертоническая болезнь характеризуется повышенным артериальным давлением вследствие нарушения сложных механизмов нервной и эндокринно-ферментативной регуляции. Расстройство механизмов регуляции схематически можно представить следующим образом. Нарушение функции высших отделов центральной нервной системы приводит к преобладанию тонуса симпато-адреналовой системы и снижению функции парасимпатической нервной системы, расширяющей просвет сосудов. В дальнейшем присоединяются нарушения регуляции артериального давления со стороны почек, которые начинают вырабатывать избыточное количество ферментов, повышающих тонус сосудов. Все эти паталогические изменения в механизме регуляции вызывают увеличение тонуса артерий, повышающего периферическое сопротивление току крови.

Заболевание могут вызывать различные причины: психические

травмы, нервно-психическое перенапряжение, длительное воздействие отрицательных эмоций, закрытая травма головного мозга, климакс. Предрасполагают к заболеванию неблагоприятная наследственность (гипертоническая болезнь у родителей и ближайших родственников), избыточный вес тела, сахарный диабет.

Для заболевания характерно хроническое течение волнообразного характера, когда периоды ухудшения сменяются периодами относительного благополучия. Однако проявления заболевания постепенно нарастают и развиваются органические изменения. Гипертоническая болезнь может привести к ряду осложнений: сердечной недостаточности, ишемической болезни сердца, инсульту, поражению почек.

По степени развития патологических изменений различают три стадии заболевания. При I стадии наблюдаются лишь функциональные нарушения, артериальное давление периодически повышается, но при лечении и даже только при отдыхе легко понижается до нормального уровня. Для II стадии характерно значительное повышение артериального давления, которое снижается лишь под влиянием лечения, причем не всегда достигая нормальных величин. Появляются органические изменения: гипертрофия левого желудочка сердца, сужение артерий сетчатки глазного дна и другие. В III стадии повышенное давление стойко держится, выражены органические поражения: атеросклероз артерий, дистрофические изменения во многих органах, недостаточность кровообращения, инфаркт миокарда, кровоизлияние в головной мозг или сетчатку глаза, почечная недостаточность.

Лечебное действие физических упражнений при гипертонической болезни обусловлено их благоприятным воздействием на центральную нервную систему. Повышение тонуса центральной нервной системы под воздействием занятий лечебной физкультурой стимулирует и нормализует моторно-сосудистые рефлексy. Систематические тренировки повышают тонус парасимпатической системы, понижающей тонус гладкой мускулатуры артерий. Физические упражнения улучшают деятельность сердечно-сосудистой системы, активизируют обмен веществ, что замедляет развитие атеросклероза. Лечебная физкультура улучшает и двигательные возможности, и работоспособность, восстанавливает функцию вестибулярного аппарата, оказывает общеукрепляющее воздействие.

Начинать занятия лечебной физкультурой желательно в период улучшения состояния. Методика занятий зависит от стадии болезни.

При I стадии заболевания в первом периоде курса наряду с лечебной гимнастикой следует использовать дозированную ходьбу и прогулки, плавание, игры (бадминтон, теннис, волейбол), ходьбу на лыжах, греблю. Во втором периоде курса через 4—6 недель главное внимание следует уделить занятиям в каком-либо виде спорта. Особенно эффективно плавание. В воде уменьшается вес тела, что значительно снижает статические усилия, необходимые для поддержания обычной позы, и создает хорошие условия для расслабления мышц. Исходное положение лежа при плавании облегчает функцию кровообращения. Хорошие результаты достигаются при использовании бега и спортивных игр. Физические нагрузки в этот период должны постепенно возрастать. Продолжительность периода 6—8 месяцев. В третьем периоде для поддержания полученных результатов физическую нагрузку можно несколько снизить или изменить ее характер. Например, изменить вид спортивных упражнений.

При II стадии заболевания вследствие волнообразного течения не всегда следует стремиться к увеличению физических нагрузок. В случае повышения артериального давления необходимо снизить нагрузку или вернуться к занятиям по предыдущей программе. При гипертонических кризах (резкое ухудшение состояния с повышением артериального давления) самостоятельные занятия необходимо прекратить до улучшения состояния. При гипертонической болезни II стадии в первый период курса продолжительностью 4—6 недель используется в основном лечебная и гигиеническая гимнастика и дозированная ходьба. Во втором периоде увеличивается дистанция дозированной ходьбы, вместо дозированной ходьбы можно использовать ходьбу на лыжах или плавание, а при хорошем функциональном состоянии — и тихий бег.

При III стадии заболевания с ишемической болезнью сердца (инфаркт миокарда) применять программу 1 для больных ишемической болезнью сердца. При инсульте следует заниматься под руководством инструктора лечебной физкультуры или получить от него подробную рекомендацию. В остальных случаях заниматься по программе 1 для больных II стадии гипертонической болезни.

Общими положениями в методике занятий при гипертонической болезни является сочетание общеразвивающих (для всех групп мышц) и специальных упражнений: дыхательных, в расслаблении мышц, на координацию и в равновесии для вестибулярного аппарата. Общеразвивающие упражнения при последовательной тренировке

способствуют снижению артериального давления, а дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц благодаря моторно-висцеральным рефлексам непосредственно снижают тонус артерий. Упражнения должны выполняться свободно по полной амплитуде, без задержки дыхания.

## ***Лечебная физкультура для больных гипертонической болезнью I стадии***

### **Программа 1 (первый месяц)**

Основное внимание нужно уделить умению произвольно расслаблять мышцы и выполнять дыхательные упражнения. Эти упражнения способствуют снятию возбуждения сосудодвигательного центра, снижению тонуса скелетных мышц и сосудов, что в свою очередь ведет к понижению артериального давления. Умение расслаблять мышцы — специальный навык, которому нужно учиться. При освоении его необходимо прочувствовать три последовательно изменяющихся состояния работающих мышц: 1) напряжение мышц в начале выполнения упражнения; 2) уменьшение степени напряжения этих мышц до ощущения тяжести удерживаемой части тела (руки, ноги, туловища); 3) последующее расслабление этих же мышц, сочетающееся с падением расслабленной части тела под действием тяжести.

Нужно обязательно научиться сопоставлять диаметрально противоположные мышечные ощущения при напряжении и последующем расслаблении работающих мышц. Например, и. п. — стоя, кисти рук к плечам. Выполнение: 1—2—напрячь мышцы спины, плечевого пояса, рук (локти прижать к туловищу). 3—4 — уменьшить напряжение мышц спины, рук и плечевого пояса (спина сутулится, плечи подаются вперед). 5—6— руки «падают» вниз, легкий наклон туловища вперед. 7—8— почувствовать расслабленное состояние мышц рук и плечевого пояса.

Помимо упражнений на расслабление мышц, нужно уделить внимание обучению дыхательным упражнениям и ходьбе. Длительность занятия — 40 мин. Темп движения медленный. Частота пульса при занятиях лечебной физкультурой не должна превышать 120 ударов в минуту. Обязательно провести анализ ВСР до и после занятий, т.е. контролировать степень напряжения нервной системы.

После занятий — обтирание тела, температура воды 36°.

## **Понедельник**

Самоконтроль пульса, АД и самочувствия в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба в спокойном темпе. 2 мин.

### **Упражнения на расслабление**

2. И. п.— основная стойка. 1 — шаг правой ногой в сторону; напрягая мышцы, руки в стороны, 2 — уменьшить напряжение мышц рук, 3 — расслаблять мышцы, «уронить» руки, 4 — вернуться в и. п. То же в другую сторону. 10 раз в каждую сторону.

3. И. п. — то же. 1 — напрягая мышцы, руки в стороны, 2 — легкий полунаклон туловища вперед, 3 — уменьшить напряжение мышц рук и плечевого пояса. 4, 5, 6, 7 — расслабляя мышцы рук и плечевого пояса, «уронить» руки и дать им произвольно покачаться 10 раз.

4. И. п. — то же. 1 — руки на поясе, 2 — руки к плечам, сблизить лопатки, 3 — уменьшить напряжение мышц рук и плечевого пояса (руки и плечи движутся вперед), 4, 5, 6 — расслабляя мышцы рук и плечевого пояса, «уронить» руки и дать им произвольно покачаться 10 раз.

5. И. п. — сидя на стуле. 1 — выпрямить ноги (носки вытянуть), руки к плечам, прогнуться, напрячь мышцы всего тела. 2, 3, 4 — постепенно уменьшая напряжение, расслабить все мышцы тела, руки «уронить», 5—8 — сидеть с расслабленными мышцами. 10 раз. Диафрагмальное дыхание — 4—5 раз.

6. И. п. — то же. 1 — руки скользят к подмышечным впадинам — вдох. 2 — «сбросить» руки, полное расслабление — выдох. 10 раз.

7. И. п. — то же. Поднять руки вверх — вдох, опустить (полное расслабление всего туловища) — выдох. 6—8 раз.

8. Встать на устойчивую скамейку (высотой 20 см) правой ногой, держась правой рукой за спинку стула, левую ногу свободно опустить, левую руку на пояс. 1—напрягая мышцы, левую ногу вперед. 2, 3 — уменьшить напряжение мышц левой ноги. 4, 5, 6, 7 — расслабляя мышцы, «уронить» левую ногу, дать ноге произвольно покачиваться. То же, стоя левым боком к опоре. 10 раз каждой ногой.

9. И. п. — сидя на переднем крае стула, руками держась за край сиденья. 1 — поднять правую ногу, 2, 3, 4 — постепенно уменьшая напряжение, расслабить мышцы ног. 5 — «уронить» ногу. То же другой ногой. 10 раз каждой ногой.

10. И. п. — сидя на стуле. 1, 2 — Потянуться руками вверх — вдох. 3, 4, 5 — расслабленно «бросить» руки — выдох. 10 раз.

11. Ходьба: в спокойном темпе— 1 мин., в быстром—• 30 сек., 90—100 шагов в минуту — 5 мин., в быстром темпе — 30 сек., спокойная — 4 мин., быстрая — 30 сек., 90—100 шагов в минуту — 10 мин. Проверка частоты пульса.

Вечером самомассаж рук, плечевого пояса, шеи и головы.

Прогулка перед сном 30—40 мин. Лежа в постели, мысленно расслабить руки, ноги, туловище.

### ***Вторник***

Повторить дважды программу понедельника. Упражнение 11 выполнить один раз.

### ***Среда, четверг, пятница***

Выполнять то же, что и во вторник.

К упражнению, которое следует выполнить за упражнением 10, добавить упражнение: имитация, ходьбы на лыжах — 2 мин. х 2 с последующим расслаблением рук и ног (2 раза с перерывом для отдыха).

### ***Вечером***

Ходьба 30 мин.

Самомассаж рук, надплечий, шеи, головы.

Упражнения в полном расслаблении мышц, лежа в постели.

1. И. п.—лежа на спине. Поочередное расслабление мышц рук, ног и головы. Закрывать глаза, сосредоточить внимание на расслабляемой части тела.

2. И. п. — то же. Одновременное расслабление всех мышц тела на каждый выдох.

1 —расслабить мышцы рук (плечо, предплечье, кисти), 2 — расслабить мышцы ног (бедро, голень, стопу). 3 — расслабить мышцы лица, 4 — расслабить мышцы шеи (подушка не должна быть высокой), 5 — последовательно расслабить мышцы туловища (1 — мышцы спины, 2 — мышцы груди, 3 — мышцы живота). 10 раз.

### ***Суббота, воскресенье***

Занятия в зависимости от времени года, условий, желания.

Ближний туризм — 5—6 км (с отдыхом 15—20 мин. через каждые 2 км).

Гребля на лодке — 60—90 мин. Темп гребли—12—18 гребков в минуту. При гребле избегать задержки дыхания. Правильно сочетать напряжение мышц во время выполнения гребка и их расслабление после него.

Плавание 300 м стилем брасс в медленном темпе с отдыхом через каждые 50—100 м. Температура воды не ниже 24°.

Ходьба на лыжах — 5—10 км.

Игра в волейбол, городки — 60 мин. с отдыхом через каждые 20 мин.

Игра в баскетбол — 30 мин. с отдыхом через 15 мин.

Работа в саду, огороде, очистка снега.

Рыбалка, прогулки в лес, охота (по индивидуальным показаниям).

## **Программа 2**

(второй и третий месяцы занятий)

В этой программе предусматривается увеличение дозировки общеразвивающих упражнений. По-прежнему особое внимание уделяется произвольному расслаблению мышц. Новым элементом является тренировка вестибулярного аппарата (упражнения с изменением положения головы, с закрытыми глазами, на равновесие) и координацию движений. Увеличивается темп и время ходьбы. При хорошем самочувствии можно включать в занятия медленный бег. Занятия хорошо заканчивать обтиранием тела водой (температура 30°) с последующим растиранием тела массажным полотенцем. Спать желательно при открытой форточке.

Частота пульса при занятиях лечебной физкультурой не должна превышать 130 ударов в минуту. Следить за стоимостью пульса по данным анализа ВСР. Ежедневно измерять АД.

### ***Понедельник***

Контроль пульса и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба обычная — 3—4 мин.

2. И. п. — основная стойка. 1 — усиленно напрягая мышцы, руки вперед, пальцы сжать в кулаки, 2 — расслабляя мышцы, «уронить» руки, 3 — легкий наклон туловища вперед (голову не опускать), руки

расслабленно покачиваются, 4 — и. п. 6—8 раз.

3. И. п. — лежа на спине с поднятым изголовьем. Разведение и сведение скольжением рук по полу. Темп медленный. Дыхание свободное. 50 раз.

4. И. п. — то же, руки вдоль туловища. Разведение и сведение ног скольжением по полу. Темп медленный — 25 раз.

5. Повторить упражнение 4.

6. И. п. — то же. 1 — поднять напряженные руки за голову, 2 — расслабить мышцы рук, 3 — опустить руки в и. п., 4 — расслабить руки, ноги, туловище. 20 раз.

7. И. п. — лежа на спине, руки в стороны. 1 — скольжением по полу согнуть ноги в коленях и руки в локтях, 2 — вернуться в и. п. 30 раз.

8. И. п. — сидя на полу, упор руками сзади. Приподнимание туловища (опора на кисти рук и пятки). 20 раз.

9. И. и. — сидя на стуле. Встать — сесть 20 раз.

10. Ходьба на месте. 2 мин.

11. И. п. — сидя на стуле, руки на коленях. 1 — разведение и сведение коленей (помогая ладонями). 50 раз. 2 — одновременное раскачивание коленей вправо и влево. 50 раз.

12. И. п. — сидя на полу или кушетке. Поочередное растирание ног. 3 мин.

13. И. п. — основная стойка. Имитация плавания брассом. 2 мин.

14. И. п. — то же. Растирание рук. 3 мин.

15. И. п. — то же. Втягивание и выпячивание живота. Дыхание произвольное. 15 раз.

16. И. п. — стоя, упор руками о стену. «Ходьба», не отрывая носки от пола. 30 сек., 2 раза (отдых 15 Сек.).

17. И. п. — стоя, боком к опоре (стул, стол, стена, дерево). Махи вперед и назад расслабленной ногой (правой, левой). По 1 мин.

18. Ходьба в произвольном темпе. 5 мин.

19. Ходьба: 20 шагов в быстром темпе — 30—60 сек., в медленном — 5 мин.

20. Чередование быстрой и медленной ходьбы (100 + 100). 10—15 мин. Контроль пульса и самочувствия. Обязателен анализ ВСР.

### ***Вторник***

Повторить программу понедельника, увеличивая дозировку упражнений на 5 раз.



Упражнения 18, 19 оставить без изменения.

Упражнение 20 изменяется: чередование ходьбы и медленного бега (100 м ходьбы + 50 м бега). 5 мин.

Вечером. Самомассаж рук, надплечий, шеи, головы и живота.

Ходьба перед сном — 30 мин.

Упражнения на расслабление лежа в постели из программы 1.

### ***Среда***

Повторить программу понедельника, увеличивая дозировку упражнений на 10 раз.

Добавить упражнения в равновесии после выполнения 18-го упражнения.

1. И. п. — стоя на линии, прочерченном на полу, руки за головой. Ходьба по линии на носках и с высоким подниманием бедра с открытыми и закрытыми глазами. 2 мин.

2. И. п. — стоя. Носок одной ноги касается пятки другой, руки в стороны. Небольшие наклоны туловища вперед и в стороны 10—15 раз.

Упражнение 20 заменяется. Медленный бег (400 м) — 4 мин.

### ***Четверг, пятница***

Контроль пульса, ВСР и самочувствия в покое и после 20 приседаний.

1. Спокойная ходьба с изменением направления. 2 мин.

2. Медленный бег (400 м) — 4 мин.

3. Спокойная ходьба (200 м). Во время ходьбы выполнить 3—4 упражнения для рук (поднимания и опускания, сведения, разведения, вращения, рывки). 4 мин.

4. И. п. — стоя боком к опоре. Маховые движения правой и левой ногой. По 1 мин. каждой ногой.

5. И. п. — основная стойка. Дирижирование руками. 30 сек. х2.

6. И. п. — стоя в полунаклоне, маховые (маятниковые) движения руками перед собой. 30 сек.

7. Повторить упражнение 5.

8. Повторить упражнение 6.

9. И. п. — стоя. Выпады правой и левой ногой вперед с пружинистыми приседаниями. По 10 раз для каждой ноги.

10. И. п. — стоя боком к опоре, держаться правой рукой, левая

рука на поясе. 1 — напрягая мышцы, левую ногу вперед. 2 — под- держать левую ногу снизу за бедро. 3 — расслабить мышцы левой ноги. 4 — отпустить руку, дать ноге «упасть». То же правой ногой. 10 раз для каждой ноги.

11. И. п. — сидя на стуле. Поочередное сгибание и поднимание ног, между сериями полное расслабление рук, туловища и ног. 10x2 (отдых 15 сек.)

12. И. п. — сидя на полу. Пружинящие наклоны туловища вперед 10раз x2. Между сериями дыхательное упражнение.

13. И. п. — лежа на спине, полное расслабление мышц, закрыть глаза, дышать медленно и ритмично, «спать». 30 сек.

14. Легкий бег (400 м). 4 мин.

15. Ходьба с изменением направления. 2 мин. Контроль пульса самочувствия.

Вечером. Самомассаж. Ходьба перед сном. 30 мин. В постели проделать упражнения на расслабление мышц рук, ног, туловища.

### ***Суббота, воскресенье***

(по программе 1)

### **Программа 3**

(четвертый и пятый месяцы)

В этой программе предусматривается увеличение физической нагрузки за счет большей дозировки общеразвивающих упражнений ходьбы и бега. В специальных упражнениях, как и прежде, обращать внимание на смену напряжения мышц их расслаблением. Эти упражнения играют важную роль в лечении гипертонической болезни.

После занятий лечебной гимнастикой выполнять обтирание тела водой (28—29°) и растирание полотенцем.

### ***Понедельник***

Контроль пульса и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба (с различными движениями рук, на носках, с высоким подниманием бедра). 3 мин.

2. Легкий бег 600 м. 6 мин.

3. Ходьба. 2 мин.

4. Упражнения для расслабления рук, ног, туловища: и. п. — основная стойка. 1 — руки назад, прогнуться, сильно напрячь мышцы

плечевого пояса и рук, 2— руки вперед (продолжая напрягать указанные мышцы), 3,4 — расслабить мышцы, «уронить» руки (плечи произвольно движутся вперед). Повторять упражнение из положения 4 как из исходного. 4 раза.

5. И. п. — стоя лицом к опоре, маховые движения в стороны поочередно расслабленной правой и левой ногой по 30 сек. для каждой ноги.

6.И. п. — основная стойка. Руки в стороны, затем скрестно перед грудью. 50 раз.

7.И. п. — стоя в полунаклоне. Маховые движения расслабленными руками вперед-назад, в стороны. 30 сек.

8.И. п. — стоя или лежа на животе. Отжимание от опоры двумя руками (стол, стул, пол). 5—15 раз (по самочувствию).

9.И. п. — основная стойка. Переход в положение «ласточка». — 5—6 раз на каждой ноге.

10.И. п. — основная стойка. Поднимание и опускание рук. В момент поднимания напряжение, в момент опускания расслабление. 30—40 раз.

11.И. п. — стоя, руки на опоре (стул, стол и т. д.). Приседания, между сериями ходьба с поочередным потряхиванием ног. 10 раз x 2.

12.И. п. — лежа на спине. Сесть — лечь. 5—10 раз.

13.И. п.— то же. Полное расслабление тела. 30 сек.

14.И. п.— то же. Поочередное поднимание ног. 15— 20 раз для каждой ноги.

15.Повторить упражнение 13.

16.И. п. — основная стойка. Круговые движения головой вправо и влево. 10 раз x 2.

17.И. п. — то же. Наклоны, повороты туловища. Круговые вращения тазом с различным положением рук. По 10 раз x 2. Между сериями спокойная ходьба в сочетании с расслаблением.

18.И. п.—стоя, руки в стороны. Поочередные поднимания ног. По 10 раз каждой ногой.

19. Повторить упражнение 10.

20. Чередование медленного бега и ходьбы. 15 мин. Контроль пульса, анализ ВСР и самочувствия. Вечером задание по программе 2.

## **Вторник**

Повторение программы понедельника.

## **Среда**

День отдыха.

Выполнение утренней гимнастики и самомассажа. Вечером — прогулка. 60—90 мин.

## **Четверг**

Контроль пульса, АД, ВСР и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба с различными движениями рук (вверх—в стороны, назад, вращения, рывки и т. д.). 4 мин.

2. Бег трусцой 300 м. 3 мин.

3. Ходьба. 1 мин.

4. И. п. — основная стойка. Упражнения на расслабление. 1 мин. (руки, туловище, ноги).

5. И. п. — то же. Круговые движения головой. По 10 раз в каждую сторону.

6. И. п. — стоя, руки на поясе. Выпады вперед, в стороны, назад. По 10 раз.

7. Бег трусцой 300 м. 3 мин. Расслабление в процессе бега.

8. И. п. — стоя, руки на поясе. Поворот туловища вправо и влево. В момент поворота — выдох. По 25 раз.

9. И. п. — то же. Наклоны туловища в стороны. В момент наклона — выдох, и. п. — вдох. По 20 раз.

10. И. п. — основная стойка. Упражнение на расслабление рук и туловища. 1 мин.

11. И. п. — то же. Наклоны туловища вперед. 20 раз. В момент наклона выдох, и. п. — вдох.

12. Бег трусцой 300 м. 3 мин. Расслабление в процессе бега.

13. И. п. — сидя, упор сзади. Одновременное поднимание ног. 5—10 раз.

14. И. п. — сидя. Пружинистые наклоны вперед. 20 раз.

15. И. п. — лежа на спине. Полное расслабление туловища, рук и ног. 30 сек.

16. И. п. — то же. Поднимание ног. 10 раз.

17. Бег трусцой 300 м. 3—5 мин.

18. Ходьба спокойная в сочетании с упражнениями для рук и туловища. 2 мин.

Контроль пульса, показателей ВСР, АД и самочувствия. Вечером. Ходьба перед сном. 30 мин.

### *Пятница*

Повторить программу четверга полностью.

### *Суббота и воскресенье*

Занятие по программе 1 субботы и воскресенья.

### **Программа 4**

(шестой и седьмой месяцы)

В этой программе происходит дальнейшее увеличение нагрузки с соблюдением тех же принципов, что и в предыдущей программе.

Частота пульса в занятиях лечебной физкультурой не должна превышать 140 ударов в минуту, степень напряжения регуляторных систем и АД не должны быть выраженными.

### *Понедельник, вторник*

Контроль пульса, ВСР и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба. 5 мин. (с изменением направления, на носках, с высоким подниманием колена, по линии, спиной вперед, с закрытыми глазами и т. д.).

2. И. п. — стоя. Серия упражнений с различными движениями рук (сведение, разведение, рывки, вращения). Сочетать с упражнениями на расслабление. 3 мин.

3. И. п. — сидя и стоя. Круговые движения головой, наклоны вперед, назад, в стороны. 10 сек. x 6 (отдых по 15 сек.).

4. И. п. — лежа на спине. Попеременно лежа и сидя сгибание и разгибание ног в коленных суставах. Сочетать с расслаблением ног и туловища. 3 мин.

5. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч. Повороты, наклоны, вращение туловища. Сочетать с упражнениями на расслабление мышц. 3 мин.

6. И. п. — сидя. Растирание рук и ног. 3 мин.

7. И. п. — основная стойка. Выпады вперед, в стороны, назад. Сочетать с маховыми движениями ног у опоры (расслабление). 3 мин.

8. И. п. — стоя или лежа на животе. Отжимание от опоры. 5—10 раз.

9. И. п. — стоя. Расслабление рук и туловища. 2 мин. 10. Ходьба в сочетании с бегом трусцой. 15—20 мин.

Контроль пульса, ВСР, АД и самочувствия. Обтирание и растирание тела.

Вечером. Самомассаж. Прогулка перед сном 30 мин.

### *Среда*

Повторить программу понедельника дважды. Упражнения 1,3, 10 повторить один раз.

### *Четверг*

День отдыха.

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику. Самомассаж.

Вечером. 2-часовая ходьба в спокойном темпе.

### *Пятница*

Повторить программу понедельника.

### *Суббота, воскресенье*

Ближний туризм: 10—15 км пешком или ходьба на лыжах 5-10 км. Утром и вечером измерять ЧСС и АД.

### **Программа 5**

(третий период)

В этом периоде по возможности запишитесь в группу «Здоровье». Если будете заниматься самостоятельно, для лечебной гимнастики используйте упражнения из предыдущих программ. Очень важно правильно сочетать (или чередовать) напряжение с расслаблением мышц, использовать дыхательные упражнения и умение правильно дышать в общеразвивающих упражнениях. Упражнения в предложенных программах можно выполнять с гимнастической палкой, набивными мячами.

Широко применять длительную ходьбу и бег трусцой. Для правильной дозировки учтите рекомендации для ходьбы и бега. Можно использовать и спортивные игры.

Частота пульса во время занятий различными формами лечебной физкультуры не должна превышать 140 ударов в минуту. Проводить

и другие формы самоконтроля.

## ***Лечебная физкультура для больных гипертонической болезнью II стадии***

### **Программа 1**

(первый период, 4—6 недель)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, во вторую половину дня — лечебную гимнастику и дозированную ходьбу (схема 1).

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. И. п. — сидя на стуле. Правую руку вверх — вдох, и. п. — выдох, то же левой рукой. 3—4 раза каждой рукой.

Через неделю усложнить упражнение: в момент поднимания руки посмотреть вверх на пальцы.

2. И. п. — то же, руки к плечам, локти опущены. Разведение локтей в стороны — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

3. И. п. — сидя на стуле, ноги выпрямлены вперед, пятки на полу. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах. 8—10 раз. Дыхание произвольное.

4. И. п. — сидя на стуле. Поочередное выпрямление ног в коленных суставах. 6—8 раз каждой ногой. Дыхание произвольное.

5. И. п. — то же. Встряхивание и расслабление мышц ног. 6—10 раз.

6. И. п. — то же. Поворот головы вправо — вдох, и. п. — выдох, то же в другую сторону. 3—4 раза в каждую сторону.

7. И. п. — сидя на краю стула, облокотившись на спинку, ноги выпрямлены вперед, правая рука на груди, левая на животе. Раздувая живот и грудь — вдох, втягивая живот — выдох (диафрагмально-грудное дыхание), 4—5 раз.

8. И. п. — стоя, держась за спинку стула. Поднимание на носки — - вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

9. И. п. — то же. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону — вдох, и. п. — выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

10. И. п. — то же. Поочередное отведение ног в сторону. 5—8 раз каждой ногой. Дыхание произвольное.

11. Спокойная ходьба. 1—2 мин. 2—3 шага — вдох, 3—4 шага — выдох.

12.И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Медленное разведение локтей в стороны — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

13.И. п. — лежа на спине с высоким изголовьем. Сгибание левой ноги в коленном и тазобедренном, правой руки — в локтевом суставах — выдох, и. п. — вдох, то же другой ногой и рукой. 6—8 раз. Через неделю усложните упражнение: сгибая ногу, отрывайте ее от опоры.

14.И. п. — то же. Разведение рук в стороны — вдох, скрещивание рук на груди — выдох. 5—8 раз.

15.И. п. — то же, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах с опорой на стопы. Поочередно наклон коленей вправо и влево. 6—8 раз в каждую сторону. Дыхание произвольное.

16.И. п. — то же. 1 — правую руку к плечу, левую руку в сторону, 2 — и. п., 3 — левую руку к плечу, правую руку в сторону, 4 — и. п. 6—8 раз. Дыхание произвольное.

Через неделю добавить еще 4 счета: 5 — правую руку к плечу, левую руку вперед, 6 — и. п., 7 — левую руку к плечу, правую руку вперед, 8 — и. п.

17.И. п. — то же. Правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—5 раз.

18.И. п. — лежа на спине. Закрывать глаза, расслабить мышцы правой руки, затем левой руки. 1—2 мин.

**Методические указания.** Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 11-го упражнения и после всех упражнений.

Через 2 недели постепенно увеличивать количество повторений в упражнениях 3, 4, 8, 9, 10, 13 до 10—16 раз.

Два раза в неделю (например, во вторник и в пятницу) вместо этого комплекса выполнять комплекс упражнений на расслабление.

При выполнении лечебной гимнастики и дозированной ходьбе пульс не должен превышать 100 ударов в минуту.

Если упражнения очень легкие, а артериальное давление нормальное, можно переходить к программе 2 через неделю. В этом случае выполнять лечебную гимнастику по программе 2, а дозированную ходьбу — по схеме 2.

## **Программа 2**

(второй, основной период, второй — четвертый месяцы)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 5 и лечебную гимнастику.



## КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. И. п. — сидя на стуле. Руки в стороны - вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

2. И. п. — то же, руки к плечам, локти в стороны. Вращение рук в плечевых суставах в разные стороны. 8—10 раз.

3. И. п. — сидя на стуле, ноги вытянуты, пятки на полу. Вращение стоп, 6—8 раз в каждую сторону. Дыхание произвольное.

4. И. п. — сидя на стуле. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону — выдох, и. п. — вдох. То же в другую сторону. По 4—6 раз в каждую сторону.

5. И. п. — то же, правая нога выпрямлена, левая согнута в коленном суставе. Смена положения ног. Дыхание произвольное. 8—12 раз.

6. И. п. — сидя на краю стула, облокотившись на спинку, ноги выпрямлены, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмальное дыхание. 4—5 раз.

7. Ходьба обычная. 2—3 шага — вдох, 3—4 шага — выдох. 1—2 мин.

8. И. п. — основная стойка. Расслабленное потряхивание мышц ног, 2—3 раза каждой ногой.

9. И. п. — то же. Поднимание на носки, руки скользят по туловищу к подмышечным впадинам — вдох, и. п. — выдох. 3—4 раза.

10. И. п. — стоя, ноги шире плеч, руки на поясе. Перенести тяжесть тела на одну ногу, сгибая ее в коленном суставе, одноименную руку в сторону — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз в каждую сторону.

11. И. п. — основная стойка. Наклон вправо, правая рука вниз, левая к подмышечной впадине — выдох, и. п. — вдох. 4—6 раз в каждую сторону.

12. И. п. — стоя, одной рукой держась за спинку стула. Махи ногой вперед-назад с расслаблением мышц ноги. 5—8 раз каждой ногой.

13. Ходьба на носках. 15—30 сек.

14. И. п. — лежа на спине с высоким изголовьем, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмальное дыхание.

15. И. п. — лежа на спине с высоким изголовьем. Согнуть ногу в коленном суставе, подтянуть колено к животу — выдох, и. п. — вдох. 6—8 раз каждой ногой.

16. И. п. — то же. Сгибание рук в локтевых суставах с одновре-

менным сжиманием пальцев в кулак и сгибанием стоп —вдох, и. п.— выдох. 8—10 раз.

17.И. п. —то же. Поочередное поднимание ног. 6—8 раз каждой ногой. Дыхание произвольное.

18.И. п. — то же, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах с опорой стопами. Потряхивание расслабленными мышцами ног. 20—30 сек.

19.И. п. — лежа на спине. Приподнимание и отведение ноги в сторону. 6—8 раз каждой ногой. Дыхание произвольное.

20.И. п. — то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 3— 4 раза.

21.И. п. — лежа на спине. 1—правую руку на пояс, левую к плечу, 2 — и. п., 3 — левую руку на пояс, правую — к плечу, 4 — и. п., 5 — правую руку на пояс, левую ногу согнуть, 6— и. п., 7 — левую руку на пояс, правую ногу согнуть, 8 — и. п. 4—5 раз.

22.И. п. — то же. Закрывать глаза, расслабить мышцы правой руки, затем левой. 1—2 мин.

**Методические указания.** Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 13-го упражнения и после гимнастики.

Через 2 недели постепенно увеличивать количество повторений в упражнениях 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19.

Два раза в неделю (например, во вторник и пятницу) вместо этого комплекса выполнять комплекс упражнений в расслаблении мышц из программы 1 для больных гипертонической болезнью I стадии.

### **Программа 3**

(продолжение второго, основного периода, пятый-шестой месяцы)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, прогулки: 5 км, 2 раза в неделю — 6—8 км. Прогулки можно заменить плаванием или ходьбой на лыжах.

При хорошем самочувствии, нормальном артериальном давлении и удовлетворительных реакциях на лечебную гимнастику и дозированную ходьбу можно прогулки заменить лечебным бегом по схеме 1.

## **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. Ходьба: обычная, на носках, с высоким подниманием коленей; шаг левой, поворот туловища вправо, руки вправо, шаг правой, поворот туловища влево, руки влево, закончить обычной ходьбой. 2—3 мин.

2. И. п. — стоя, в руках гимнастическая палка, хват за концы палки. Поднимание рук вперед и вверх, левую ногу назад на носок — вдох, и. п. — выдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

3. И. п. — то же. Поднимание рук вверх, левую ногу в сторону на носок, наклон туловища влево — выдох, и. п. — вдох, то же в правую сторону. 6—8 раз.

4. И. п. — то же, ноги на ширине плеч. Руки влево, поднимая левый конец палки вверх, то же вправо. 8—10 раз в каждую сторону.

5. И. п. — то же. Поворот туловища влево, палку отвести влево на высоте плеч — выдох, и. п. — вдох, то же в правую сторону. 6—8 раз в каждую сторону.

6. И. п. — то же, ноги вместе. Выпад правой ногой вправо, палку отвести вправо — выдох, и. п. — вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

7. И. п. — то же, руки с палкой вперед. Коленом левой ноги достать палку — выдох, и. п. — вдох. 6—10 раз.

8. И. п. — стоя, палка сзади, хват за концы. Поднимаясь на носки, прогнуться, палку отвести назад — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

9. И. п. — стоя, палка стоит вертикально, опираясь в пол, руки на верхнем конце палки. Поднимаясь на носки, — вдох, приседание, колени развести в стороны — выдох. 6—8 раз.

10. И. п. — стоя, в руках палка, хват за концы. Поднимание палки вверх, опускание за голову на спину — вдох, поднимание палки вверх, и. п. — выдох. 6—10 раз.

11. И. п. — основная стойка. Поочередное потряхивание ног с расслаблением мышц. 6—8 раз.

12. Тихий бег. 1—3 мин., затем спокойная ходьба. 1—2 мин.

13. И. п. — основная стойка. Руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

14. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки на пояс. Наклон вперед — выдох, и. п. — вдох. 4—6 раз.

15. И. п. — лежа на спине. Приподняв ноги, движение ногами вверх-вниз («ножницы») — выдох, и. п. — вдох. 4—8 раз по 3—5 движений ногами.

16. И. п. — то же, руки вперед. Вращение рук в плечевых суставах. Дыхание произвольное. 6—8 раз.

17. И. п. — лежа на спине. Поднимание левой (правой) ноги, движение ногой влево и вправо — выдох, и. п. — вдох. 6—8 раз.

18. И. п. — то же. С помощью рук переход в положение сидя —

выдох, и. п. — вдох. 6—8 раз. (усложнять упражнение: переход в положение сидя без помощи рук.)

19.И. п. — лежа на спине, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—5 раз.

20.И. п. — стоя. Равновесие стоя на правой ноге, левую ногу согнуть в тазобедренном и коленном суставах, руки вперед. Удержать положение 2—4 сек. То же на левой ноге. 3—4 раза.

21.С закрытыми глазами пройти 5 шагов, повернуться кругом, постараться вернуться на прежнее место. 3—4 раза.

22.И. п. — стоя. Поочередно расслабить мышцы рук и ног. 3—4 раза.

23.И. п. — то же. Руки вверх — вдох, и. п. — выдох. 3—5 раз.

**Методические указания.** Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 12-го упражнения и после всех упражнений.

Через 2 недели постепенно увеличивать количество повторений в упражнениях 3, 5, 6, 7, 9, 14, 15, 17, 18 до 10—14 раз.

Один раз в неделю вместо этого комплекса выполнять комплекс упражнений в расслаблении мышц.

При выполнении лечебной гимнастики и других занятий лечебной физкультуры пульс не должен превышать 120 ударов в минуту.

#### **Программа 4** (третий период)

Применять упражнения из предыдущих программ. При занятиях лечебной гимнастикой широко используйте упражнения в расслаблении мышц и дыхательные, правильно сочетать движения с дыханием в общеразвивающих упражнениях. Больше времени уделять прогулкам. Желательно использовать плавание и ходьбу на лыжах. Если освоена программа бега по схеме 1, приступать к лечебному бегу по схеме 3.

Частота пульса во время занятий различными формами лечебной физкультуры не должна превышать 120 ударов в минуту.

В случае обострения заболевания нужно вновь начинать занятия с программы 1.

### **3.8. Гипотоническая болезнь**

Она характеризуется понижением артериального давления (максимальное давление ниже 100 мм рт. ст. и минимальное ниже 60 мм рт. ст.) вследствие нарушения функции аппарата, регулирующего

кровообращение. Не всегда снижение артериального давления является заболеванием. Достаточно часто встречается и физиологическая гипотония, когда понижение артериального давления бывает без признаков патологии, например, у хорошо тренированных спортсменов.

Снижение артериального давления может возникнуть и вторично, как следствие ряда заболеваний. Заболевание протекает длительно и носит волнообразный характер, когда периоды ухудшения сменяются периодами удовлетворительного состояния.

В комплексном лечении гипотонических состояний большую роль играет лечебная физическая культура, улучшающая общее состояние и восстанавливающая функции нервной, сердечно-сосудистой и других систем и органов. Важной задачей является повышение работоспособности и эмоционального тонуса.

Наибольший эффект в повышении артериального давления оказывают силовые упражнения для крупных мышечных групп, выполняемые в медленном и среднем темпе, упражнения скоростно-силового характера, выполняемые в быстром темпе, а также дозированные статические напряжения. Эти специальные упражнения необходимо сочетать с дыхательными упражнениями и упражнениями в расслаблении мышц.

Плотность занятий должна быть малой или средней, поэтому необходимо включать паузы между упражнениями.

Очень важно заниматься утренней гигиенической гимнастикой, которую в отдельных случаях можно заменить прогулкой.

### *Лечебная физкультура для больных гипотонической болезнью*

#### **Программа 1**

(первый период, первый и второй месяцы)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, ходьбу или прогулки, дозировка которых указана ниже. Занятия лечебной гимнастикой лучше выполнять по типу круговой тренировки, т. е. используя многократно повторные воздействия на все основные мышечные группы: рук, ног, туловища. Число повторений упражнений на каждой «станции» определяется индивидуально в зависимости от показателей так называемого «максимального теста» (МТ). Предварительно проводится опробование каждого упражнения с числом повторений до утомления. Темп выполнения — быстрый. На занятиях выполняется  $1/2$  или  $1/3$  числа повторений МТ.

Например, на 1-й «станции» выполняется упражнение 50 раз, на 2-й «станции» — 10, на 3-й — 20, на 4-й — 10, на 5-й — 20, на 6-й — 30 раз. На занятиях лечебной гимнастикой по круговой методике выполнять упражнение на 1-й «станции»  $50:2=25$ , на 2-й «станции»  $10:2=5$ , на 3-й —  $20:2=10$ , на 4-й —  $10:2=5$  раз и т. д. Если выполнять  $1/3$  числа повторений МТ, то исходное количество повторений делится не на 2, а на 3. Весь «круг» во время занятия нужно проходить от 1 до 3 раз. После прохождения каждого круга можно делать отдых. Повторное определение МТ нужно проводить через каждый месяц.

После занятия можно обтираться водой, температура  $35—36^{\circ}$  с последующим растиранием тела. Температуру воды постепенно снижать до  $30^{\circ}$ .

Данную круговую тренировку выполнять в понедельник, вторник, четверг, пятницу. В среду выполнять упражнения только на работе.

В этой программе комплекс круговой тренировки представлен 6-ю «станциями», несколькими общеразвивающими подготовительными упражнениями, ходьбой и бегом трусцой.

Контроль пульса и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Самомассаж ног. 6 мин.

2. Ходьба на носках, пятках, с высоким подниманием колен. В момент выполнения упражнения мышцы ног, рук и туловища напряжены. 1 мин.

3. И. п. — сидя на стуле, ноги вытянуты, руки вперед. Сжимание и разжимание кистей рук, приведение и отведение стоп. Выполнять упражнение с мышечным усилием. Между повторениями расслабление мышц рук и ног. 30 сек. x 3 раза.

4. И. п. — стоя, руки к плечам. Вращение рук в плечевых суставах вперед и назад. 10 раз.

5. И. п. — стоя, ноги врозь. Наклоны туловища к правой и левой ноге. В момент наклона — выдох. 10 раз.

6. И. п. — то же. Повороты туловища вправо и влево. Дыхание произвольное. 10 раз.

7. И. п. — стоя, руки на поясе. Медленно согнуть ногу в колене, вытянуть вперед и опустить. 5 раз.

8. И. п. — стоя, ноги врозь, руки на поясе. Вращение таза вправо и влево. 15 сек.

9. И. п. — стоя у опоры. Поднимание на носки и опускание на

стопу. 30 раз.

10. Выполнить комплекс упражнений круговой тренировки. В первый месяц занятий соблюдать интервалы отдыха после 2, 4, 6-й «станций». Затем оставить только один интервал после 6-й «станции».

### «СТАНЦИИ» КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

1. И. п. — стоя, правую руку вверх, левую вниз. На каждый счет смена положения рук. Дыхание произвольное.

2. И. п. — лежа на животе, руки в упоре перед грудью. Отжимание двумя руками от пола. Для женщин делать отжимание, лежа на бедрах. Интервал отдыха не более 30 сек. Выполнять дыхательное упражнение и на расслабление.

3. И. п. — лежа на полу, руки на поясе. Одновременное поднятие и опускание ног. В момент поднимания — выдох, опускания — вдох.

4. И. п. — стоя у опоры, руки на опоре. Приседание — вдох, и. п. — выдох.

5. И. п. — лежа на животе, руки на поясе, ноги фиксированы за стол, кушетку и т. п. Приподнимание верхней части туловища. Дыхание не задерживать.

6. И. п. — стоя, руки на поясе. Прыжки на обеих ногах с переходом на быструю ходьбу или легкий бег. Интервал отдыха 2 мин. Ходьба 2 км. Контроль пульса и самочувствия.

### НА РАБОТЕ ИЛИ В ОБЕДЕННЫЙ ПЕРЕРЫВ

1. И. п. — сидя или стоя. Руки перед грудью, ладони соприкасаются. Максимально сильно надавливать одной рукой на другую. 5 сек. х 2—3 раза с отдыхом 15 сек.

2. Спокойная ходьба для отдыха 1 мин.

3. И. п. — сидя на стуле. Руками взяться за сиденье. Максимально сильно тянуть вверх. 5 сек. х 2—3 раза (с отдыхом 15 сек.).

### *Вечером*

Прогулка перед сном. 30—40 мин.

## *Среда*

День отдыха. На работе выполнять:

1. Приседания у стула. 30 раз.
2. Энергичная ходьба. 2 мин.
3. И. п. — стоя. Прямые руки упираются в стену на уровне груди. «Столкнуть стену». 5 сек. 2—3 раза (с отдыхом по 15 сек.).
4. Ходьба. 2 мин.
5. И. п. — сидя. Руки упираются в сиденье. Приподняться на руках. 5 сек. х 2—3 раза (с отдыхом 15 сек.).
6. Ходьба (отдых). 1 мин.

## *Вечером*

Ходьба перед сном. 30—40 мин. А к концу второго месяца программу круговой тренировки выполнять уже 3 раза.

## *Суббота и воскресенье*

Контроль пульса, АД и самочувствия.

Самомассаж ног. 6 мин.

По выбору: ближний туризм 5—10 км. Спортивные игры (крокет, городки, теннис и настольный теннис, волейбол, бадминтон). Плавание 300 м. Гребля — 60—90 мин. Работа в саду и огороде. Охота, рыбалка, очистка снега.

**Методические указания.** При хорошем самочувствии и удовлетворительных реакциях организма круговую тренировку через 2 недели выполнять 2 раза, а к концу месяца — 3 раза.

## **Программа 2**

(второй период, третий и четвертый месяцы)

Занятия необходимо начать с проведения МТ (максимального теста). Комплекс круговой тренировки можно оставить прежним, лишь добавить новые «станции», а общеразвивающие подготовительные упражнения видоизменить по усмотрению. Добавятся упражнения скоростно-силового характера и упражнения с элементами вестибулярной тренировки и на координацию движений. Хорошим упражнением в координации является жонглирование различными предметами (теннисные и игровые мячи, гимнастическая палка и т. д.).

По-прежнему силовые упражнения и выработка выносливости



организма являются основной формой специальной тренировки при гипотонии.

## НОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

«Станция» 1. И. п.— стоя. Рывки руками по разным направлениям (вверх-вниз, в стороны). Дыхание произвольное.

«Станция» 4. И. п.— лежа на спине. Сесть-лечь. Дыхание не задерживать. Садиться — вдох. Ложиться — выдох.

«Станция» 7. И. п. — лежа на животе. Одновременное приподнимание прямых ног. Дыхание не задерживать.

### *Понедельник*

Контроль пульса, АД и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Самомассаж ног. 4 мин.

2. Ходьба и легкий бег. 2 мин.

3. Ходьба: 10—20 шагов в быстром темпе, лучше всего подъем в гору, отдых 1 мин.

4. Выполнение круговой тренировки 2 раза. Дозировку подбирать по МТ. Отдых после прохождения 4-й и 7-й «станций».

5. Ходьба быстрая. 2—4 мин. Напряжение мышц. 15—20 мин. Ходьба спокойная. 3 мин.

6. И. п. — стоя, гимнастическая палка вертикально на ладони. Балансировать палкой, удерживая ее вертикально на правой и левой руке. 30 сек.

7. Для тренировки вестибулярного аппарата ходьба с закрытыми глазами, на носках, пятках с различными положениями рук.

Контроль пульса, АД и самочувствия.

**Методические указания.** Помнить о выполнении дыхательных упражнений и на расслабление работавших мышц. Применять их при появлении первых признаков утомления.

### НА РАБОТЕ

Продолжать делать два-три, но не более, кратковременных упражнения в статическом напряжении мышц. Постепенно увеличивать длительность усилий, не наращивая интенсивность усилия. Продолжительность этих упражнений должна быть не более 30 сек. После каждого упражнения делать упражнение на расслабление участвующей

щих в работе мышц.

1.И. п. — сидя или стоя. Кисти рук в «замке» за головой, локти в стороны. Максимально сильно надавливать головой на кисти рук. 10 сек. x 2 раза (отдых 15 сек.).

2.И. п.— сидя. Локти упираются в колени, кисти под подбородком. Максимально надавливать подбородком на кисти рук. 10 сек. x 2—3 раза (отдых 15 сек.).

### ***Вторник***

Повторить программу за понедельник. На четвертый месяц занятий во вторник дважды выполнять комплекс круговой тренировки.

### ***Среда***

День отдыха. Выполнять: самомассаж ног, утреннюю гигиеническую гимнастику, два статических упражнения на работе, прогулку перед сном.

### ***Четверг***

Выполнять программу понедельника. В упражнение 5 включить чередование ходьбы и бега. С четвертого месяца занятий выполнять программу по вторнику.

### ***Пятница***

Выполнять программу четверга.

### ***Суббота и воскресенье***

Тренировка по выбору (см. программу 1 за эти дни).

### **Программа 3**

(основной период, пятый и шестой месяцы)

Усложняется комплекс круговой тренировки 3, направленный на дальнейшее расширение функциональных возможностей организма за счет применения упражнений с отягощением (силовых) и скоростно-силовых упражнений. Нагрузку в комплексе, как и прежде, подобрать по максимальному тесту.

### ***Понедельник***

Контроль пульса, АД и самочувствия.

1. Самомассаж ног. 4 мин.
2. Ходьба в чередовании с легким бегом. 5 мин.
3. И. п. — стоя. Несколько упражнений для рук разминочного характера (вращения, рывки, отведения и т. д.), 1 мин.
4. И. п. — стоя. Несколько упражнений для туловища (наклоны в стороны, повороты, вращения тазом и туловищем). 2 мин.
5. Выполнение комплекса круговой тренировки 3.

### ОПИСАНИЕ «СТАНЦИЙ» КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ 3

1. И. п. — стоя, руки с гантелями внизу. Разведение рук в стороны — вдох, и. п. — выдох.
2. И. п. — то же. Приседания, руки вперед — выдох, и. п. — вдох.
3. И. п. — лежа на животе. Отжимания. Дыхание произвольное. Или и. п. — вис на перекладине. Подтягивания. Дыхание не задерживать.
4. И. п. — стоя, руки с гантелями внизу. Наклон вперед, руки в стороны — выдох, и. п. — вдох.
5. И. п. — стоя у опоры, к ногам привязаны гантели или мешочки с песком весом 1—2 кг. Отведение ноги и руки в сторону — выдох, и. п. — вдох. То же стоя другим боком к опоре.
6. И. п. — лежа на спине. Имитация езды на велосипеде. Дыхание произвольное.
7. И. п. — лежа на животе, руки на поясе. Одновременное приподнимание туловища и ног — вдох, и. п. — выдох.
8. И. п. — стоя, руки на поясе. Прыжки со сменой ног. Дыхание произвольное.

**Методические указания.** Вес гантелей для мужчин — 1—2 кг, для женщин — 0,5—1 кг. Первую неделю после каждой «станции» делать упражнения на расслабление мышц конечностей и туловища (30—40 сек.). Продолжать контролировать в процессе выполнения упражнений сочетание движения с дыханием, напряжения и расслабления мышц.

6. Бег трусцой. 5 мин.
7. И. п. — стоя, ноги врозь. 1 — правую руку на пояс; 2 — левую руку на пояс; 3 — правую руку к плечу; 4 — левую руку к плечу; 5 — правую руку вверх; 6 — левую руку вверх; 7 — правую руку согнуть к плечу; 8 — левую руку согнуть к плечу; 9 — правую руку на пояс; 10 — левую руку на пояс; 11 — правую руку вниз; 12 — левую руку

вниз. 5—6 раз.

8. И. п. — стоя. Руки в стороны, в руках теннисный или надувной мяч. Перебрасывание мяча с руки на руку. 10—15 раз.

9. Игра в воздухе надувным мячом. 1 мин.

10. Упражнение на расслабление.

Контроль пульса, АД и анализ ВСР.

### ***Вечером***

Ходьба перед сном. 30—40 мин.

### ***Вторник***

Повторить программу понедельника. На 6-й месяц занятий комплекс круговой тренировки проходить дважды.

### ***Среда***

Повторить программу вторника.

### ***Четверг***

День отдыха.

Выполнить на работе 2—3 изометрических упражнения, рекомендуемых ранее в программе 2.

### ***Вечером***

Самомассаж ног. Прогулка перед сном. 60—90 мин.

### ***Пятница***

Повторить программу понедельника, увеличить продолжительность бега до 10 мин. Через 3 недели занятий увеличить прохождение кругов до 2—3 раз.

### ***Суббота и воскресенье***

Планирование нагрузки по усмотрению, из рекомендаций программы 1.

## **Программа 4**

(седьмой и восьмой месяцы)

## ОПИСАНИЕ «СТАНЦИЙ» КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ 4

1. И. п. — стоя, руки с гантелями согнуты перед грудью. Имитация движений при боксе. В момент «удара» — выдох. Темп быстрый.

2. И. п. — стоя, руки согнуты в локтях, ноги в стороны. Имитация движений рук при беге. Темп быстрый. Дыхание произвольное.

3. И. п. — сидя, руки с гантелями опущены. Поднимание рук в стороны — вдох, и. п. — выдох. Темп средний.

4. И. п. — сидя, ладони соединены перед грудью, локти разведены в стороны. 1 — надавить на ладони с силой (15—30 сек.) с последующим расслаблением. Дыхание не задерживать.

5. И. п. — сидя, ноги вместе, руки на наружных поверхностях бедер. Развести ноги при сопротивлении рук (15—30 сек.) с последующим расслаблением рук и ног. Или и. п. — сидя. Стопы вместе, колени разведены, руки на внутренних поверхностях бедер. Стараться свести колени при сопротивлении рук (15—30 сек.). Дыхание произвольное. Дыхание не задерживать.

6. И. п. — вис на перекладине. Подтягивания. Для женщин можно продолжать отжимание от пола.

7. И. п. — лежа на спине. Поднять ноги от пола на  $45^\circ$  и удерживать их с последующим расслаблением ног. Дыхание не задерживать. Дышать глубоко, свободно.

8. И. п. — стоя у опоры (стул, стена, дерево). Приседание на одной ноге с последующей сменой ног и их расслаблением. Дыхание не задерживать.

9. И. п. — лежа на животе, руки на поясе. Одновременное приподнимание (прогибание) верхней части туловища и ног — вдох, и. п. — с полным расслаблением мышц — выдох.

10. И. п. — стоя, руки на поясе. Подскоки со сменой ног. В дальнейшем (третий период) продолжать занятия лечебной физкультурой, не увеличивая физическую нагрузку.

### 3.9. Облитерирующие заболевания артерий

Облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей (облитерирующий атеросклероз и облитерирующий эндартериит) вызывают нарушение строения стенки артерий. Происходят атеросклеротические изменения (см. раздел «Атеросклероз») аорты, подвздошных артерий и артерии нижних конечностей, которые сужают просвет артерий, а возникающие в их просвете тромбы полностью делают эти

сосуды непроходимыми. При облитерирующем эндартериите разрастается внутренняя оболочка средних и мелких артерий, закрывающая их просвет. Изменения строения стенок сосудов часто сопровождаются их спазмом. Все это ухудшает кровообращение нижних конечностей, вызывает жалобы, наиболее типичной из которых является перемежающаяся хромота. Развитие заболевания может привести к гангрене (отмиранию) пальцев и стопы и ампутации конечности.

Развитию заболевания способствуют курение, охлаждение ног, нервно-психические травмы.

Лечебное действие физических упражнений заключается в том, что повышается общий жизненный тонус и укрепляется организм, а также улучшаются периферическое кровообращение и обменные процессы в пораженных конечностях. Занятия лечебной физкультурой способствуют развитию коллатералей (мелких артерий, проходящих параллельно магистральной) и восстановлению полноценной регуляции кровообращения. Особенно важно добиться хорошего развития коллатералей, так как эти артерии способны заменить пораженные сосуды, чем достигается высокая степень компенсации.

В первой части занятия применяются упражнения для рук и туловища, дыхательные упражнения, ходьба.

В основной части занятия специальные упражнения для пораженной конечности, в том числе упражнения академика Филатова, чередуются с упражнениями дыхательными, на расслабление мышц, общеразвивающими для здоровых конечностей и туловища. В заключительной части используются упражнения дыхательные, на расслабление мышц, отвлекающие. Важно чередовать исходные положения так, чтобы положение стоя сменилось положениями сидя и лежа, в которых ноги отдыхают, и рассеивать нагрузку, сменяя упражнения для различных мышечных групп. Количество повторений в упражнениях для ног должно быть таким, чтобы не вызывать болей.

Среди других форм занятий лечебной физкультурой важную роль играет дозированная ходьба. Расстояние, которое следует проходить, скорость ходьбы, время отдыха подбираются индивидуально так, чтобы не вызывать болевых ощущений в ногах. Ходьба совершается с привычной скоростью, при первых признаках утомления скорость ходьбы снижается, а если появляются боли, дается отдых. Нагрузка увеличивается за счет удлинения расстояния, а затем скорости движения.

Предлагаемая методика лечебной физкультуры предназначена

для больных, которых беспокоят зябкость, онемение и быстрая утомляемость ног, перемежающаяся хромота при ходьбе. При далеко зашедшем процессе: боли в покое, выраженные трофические изменения — самостоятельные занятия лечебной физкультурой противопоказаны.

### *Лечебная физкультура для больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей*

#### **Программа 1**

(первый период, один месяц)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 1. При занятиях дозированной ходьбой не доводить ее продолжительность до болевых ощущений — делать отдых. Для занятий лечебной гимнастикой применять следующий комплекс.

#### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. И. п. — сидя на стуле. Руки в стороны — вдох, вернуться в и. п. — выдох. 4—6 раз.

2. И. п. — то же, руки вперед. Вращение кистей. 8—10 раз в каждую сторону.

3. И. п. — сидя на стуле. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону, левой рукой коснуться спинки стула справа — вдох, и. п. — выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

4. И. п. — то же. Наклон вправо, правой рукой коснуться пола — вдох, вернуться в и. п. — выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

5. И. п. — то же. Статическое напряжение мышц бедра. 2—4 сек., расслабление мышц. 4—6 сек. 6—8 раз.

6. И. п. — то же. Вращение головы. 4-6 раз в каждую сторону.

7. И. п. — то же. Поднимание согнутой в колене ноги с помощью рук — выдох, и. п. — вдох, то же другой ногой. 6—8 раз каждой ногой.

8. И. п. — то же. Встряхнуть руками, расслабить мышцы голени и бедра. 5—6 раз.

9. И. п. — то же. Поочередное поднимание и выпрямление в коленном суставе ноги. Дыхание не задерживать. 6—8 раз каждой ногой.

10. И. п. — лежа на спине. Сгибание правой ноги в тазобедренном и коленном суставах — выдох, и. п. — вдох, то же левой ногой.

6—8 раз.

11. И. п. — то же. Диафрагмально-грудное дыхание.

12. И. п. — то же. Сгибание и разгибание стоп. 8—10 раз.

13. И. п. — лежа на спине, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах, опираясь стопами. Встряхнуть расслабленные мышцы ног. 4—6 раз.

14. И. п. — лежа на спине. Сесть (с помощью рук) — выдох, и. п. — вдох. 6—10 раз.

15. И. п. — то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—6 раз.

16. И. п. — то же. Поднимание левой ноги, правая рука вперед — выдох, п. п. — вдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

17. И. п. — сидя, руки к плечам. Правая рука в сторону, левая рука вперед, и. п., левая рука в сторону, правая рука вперед, и. п. 4—6 раз.

18. И. п. — сидя. Наклон туловища вперед, руки скользят по ногам вниз — выдох, и. п. — вдох. 4—6 раз.

19. И. п. — то же. Отрывая пятки от пола, напрячь мышцы голени, 2—4 сек. Опуская пятки на пол, расслабить мышцы голени. 4—6 сек. 5—10 раз.

20. И. п. — то же. Расслабление и потряхивание мышц ног. 4—6 раз.

21. И. п. — то же. Руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

**Методические указания.** При болевых ощущениях в ногах сократить количество повторений. Если дозировка нагрузки этого комплекса переносится легко, то через 2 недели увеличить количество повторений на 4—6 раз в упражнениях 10, 12, 14, 16, 19. Один раз в неделю вместо этого комплекса осваивать упражнения на расслабление мышц.

## Программа 2

(второй период, второй-третий месяцы)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 3. При занятиях ходьбой самостоятельно уточняйте дозировку: продолжительность и темп. Дозировка ходьбы должна быть такой, какая не вызывает болевых ощущений.

## КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. И. п. — сидя на стуле. Руки вверх — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.



2. И. п. — то же, руки к плечам, локти в стороны. Вращение рук в плечевых суставах в разные стороны, дыхание произвольное. 16—20 раз.

3. И. п. — сидя верхом на стуле лицом к спинке, руки на спинке стула. Правую ногу в сторону, правой рукой потянуться к носку правой ноги — выдох, и. п. — вдох. То же левой ногой. 6—8 раз.

4. И. п. — то же. Выпрямляя руки, отклонение туловища назад — вдох, и. п. — выдох. 6—8 раз.

5. И. п. — основная стойка. Подняться на носки, руки за голову, стоя на носках, руки вверх, затем руки за голову — вдох, и. п. — выдох. 5—8 раз.

6. И. п. — то же. Потряхивание расслабленных мышц ног. 3—5 раз каждой ногой.

7. И. п. — стоя, руки на поясе. Вращение туловища. 6—8 раз в каждую сторону.

8. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Сгибая левую ногу в коленном суставе, перенести на нее тяжесть тела, то же правой ногой. 8—12 раз.

9. И. п. — стоя правым боком к спинке стула, держась правой рукой за спинку. Махи левой ногой вперед-назад, расслабляя мышцы ноги, то же правой ногой. 8—10 раз.

10. И. п. — основная стойка, левая рука согнута в локтевом суставе, пальцы сжаты в кулак. Смена положения рук. 16—20 раз.

11. Ходьба обыкновенная, с высоким подниманием колен. 1—2 мин.

12. И. п. — основная стойка. Руки в стороны — вдох, и. п. — выдох. 5—6 раз.

13. И. п. — лежа на спине. Согнуть ногу в коленном суставе, подтягивая колено к животу — выдох, и. п. — вдох. 8—10 раз каждой ногой.

14. Упражнение А. Н. Филатова: и. п. — лежа на спине, ноги слегка согнуты в коленях, подняты под углом 60—90° вверх, руки поддерживают ноги за заднюю поверхность бедер. Сгибание и разгибание стоп в темпе. Одно сгибание и разгибание за секунду. Число повторений до появления утомления, не допуская появления боли. Затем сесть, опустив ноги вниз, представить и ощутить, как ноги постепенно теплеют и наполняются кровью. 2—3 мин.

15. И. п. — сидя на стуле. Расслабленное потряхивание мышц ног. 4—6 раз.

16.И. п. — сидя, руки на поясе. Отвести локти назад, прогнуться — вдох, и. п. — выдох. 4—6 раз.

17.И. п. — сидя. Встать — вдох, сесть — выдох. 8—10 раз.

18.И. и. — то же, руками держась за сиденье стула. Выпрямление ног вперед, стопы опираются в пол, согнуть ноги, носки опираются в пол под сиденьем стула. Дыхание не задерживать. 6-8 раз.

19.И. п. — сидя. Расслабление и встряхивание мышц ног. 6—8 раз.

20.И. п. — то же. Правую руку вверх — вдох, и. п.— выдох, то же левой рукой. 5—6 раз.

**Методические указания.** Самостоятельно уточнить дозировку упражнений. Не допускать появление болей в ногах, поэтому при утомлении ног уменьшить количество повторений упражнений. Если физические упражнения не вызывают затруднений, постепенно увеличивайте количество повторений в упражнениях 5, 8, 13, 14, 17, 18. Упражнение А. Н. Филатова выполняйте еще 1—2 раза в день дополнительно к занятиям лечебной гимнастикой. Постепенно увеличивайте число движений стопами в этом упражнении, но не более 20 раз. Один раз в неделю вместо этого комплекса выполнять упражнения в расслаблении мышц из программы 1 для больных гипертонической болезнью I стадии.

Через месяц занятий дополнить комплекс упражнений, выполнять их после 16-го упражнения.

17.И. п. — лежа на спине, у края кровати. Опустить ногу вниз — вдох, поднять ногу вверх — выдох. 10—12 раз каждой ногой.

18.И. п. — лежа на спине. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—5 раз.

19.И. п. — то же. Поочередное отведение ног в сторону. 10—12 раз каждой ногой.

20.И. п. — стоя, держась за спинку стула. Приседание — выдох, и. п. — вдох. 6—10 раз.

21. Повторить упражнение 9.

22.И. п. — стоя, держась за спинку стула. Прогибание назад — вдох, наклон вперед, сгибая руки, — выдох. 6—8 раз.

23.И. п. — сидя на стуле. Вращение стоп по 10 раз в каждую сторону.

24—25. Выполнить упражнения 19 и 20 из основного комплекса программы 2.

**Методические указания.** При выполнении программы 2 частота пульса не должна превышать 140 в мин., а при наличии сопутствующих заболеваний— 120 ударов в минуту.

Этим больным необходимо заниматься постоянно, так как физические упражнения способствуют предупреждению дальнейшего развития заболевания. Необходимо также, соблюдать диету, правильный режим труда и отдыха, ни в коем случае не курить. Очень полезно сочетание лечебной физкультуры с приемом сероводородных или радоновых ванн.

Продолжать заниматься лечебной, утренней гимнастикой и дозированной ходьбой, используя физические упражнения из программы 2. Физическую нагрузку по сравнению со вторым периодом увеличивать не надо.

#### **Тема 4. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания**

**Цель занятий:** Научить студентов разрабатывать методики лечебной физкультуры для самостоятельных занятий при заболеваниях органов дыхания.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с частными методиками лечебной физкультуры применяемых в реабилитации при заболеваниях органов дыхания.
2. Составить комплексы лечебной гимнастики для самостоятельных занятий в конкретном периоде больного с заболеванием органов дыхания.
3. Провести апробацию данной методики и изучить её эффективность.

Современные медикаменты оказывают мощное лечебное действие при острых заболеваниях органов дыхания. У больных быстро нормализуется температура, улучшается самочувствие, однако патологический процесс за это время полностью не разрешается. Обычно требуется много времени, чтобы после таких заболеваний даже у человека, чувствующего себя практически здоровым, полностью восстановилась структура органов дыхания. Ускоряет выздоровление и обеспечивает нормализацию функций лечебная физкультура. Физи-

ческие нагрузки, имеющие место в жизни любого человека, не всегда соответствуют его возможностям после болезни или оказываются недостаточными по объему. Поэтому процесс восстановления затягивается. В отдельных случаях выздоровление не наступает и острое заболевание переходит в хроническое.

Высокая эффективность применения физических упражнений при заболеваниях органов дыхания объясняется тем, что произвольно изменяя дыхательные движения, можно непосредственно воздействовать на внешнее дыхание, специальными упражнениями укрепить дыхательную мускулатуру, увеличить подвижность грудной клетки и диафрагмы, уменьшить застойные явления в легких, улучшить выведение мокроты, совершенствовать механизм и координацию дыхания, движения, а физическими упражнениями общего воздействия активизировать и укрепить дыхательный аппарат.

В начале курса следует заниматься в основном дыхательной гимнастикой и дозированной ходьбой. При улучшении состояния использовать бег, греблю, игры, ходьбу на лыжах, причем эти виды оказывают более высокий эффект по сравнению с лечебной гимнастикой в тренировке органов дыхания.

#### **4.1. Острая пневмония**

Пневмония — воспаление легких. Воспалительный процесс может развиваться в бронхиолах, легочной ткани (альвеолах), в межточной соединительной ткани легкого (перегородки, клетчатка, окружающая бронхи). Заболевание вызывается микробами и вирусами в тех случаях, когда снижается сопротивляемость организма, что происходит чаще всего под влиянием охлаждения. Причиной пневмонии могут быть также химические вещества и физические факторы, раздражающие дыхательные пути и легкие.

Чаще всего возникает очаговая пневмония, когда воспалительный процесс захватывает доли легочной ткани. При крупозной пневмонии поражаются целые доли легкого с покрывающей их плеврой.

Воспаление вызывает отек и так называемое опечение, когда легочная ткань теряет свою воздушность и вследствие этого возможность выполнять свою функцию. Нарушается также и акт дыхания из-за появления болей в груди. При заболевании происходит интоксикация (отравление ядовитыми веществами) организма, от которой в первую очередь страдает центральная нервная и сердечно-сосудистая системы.

Лечебная физкультура улучшает крово- и лимфообращение в легких и плевре, способствует более быстрому рассасыванию отека, восстанавливает воздухоносность легочной ткани и ее функцию, предупреждает осложнения, нормализует работу сердца, страдающего от интоксикации, оказывает общеукрепляющее действие на организм и повышает работоспособность.

Занятия лечебной физкультурой в домашних условиях следует начинать в период выздоровления при установлении нормальной температуры, когда прекращается постельный режим. Особое внимание следует обращать на дыхательные упражнения с урежением дыхания, на улучшение вентиляции пораженных отделов легких. При выполнении дыхательных упражнений надо удлинять выдох, не усиливая вдоха, в дальнейшем дыхательные упражнения с акцентом на вдох сочетаются с упражнениями, увеличивающими подвижность грудной клетки. Большое значение имеют общеразвивающие упражнения, которые активизируют дыхание. Кроме лечебной гимнастики, следует обязательно заниматься дозированной ходьбой.

### *Лечебная физкультура для больных острой пневмонией*

#### **Программа 1**

(первая-вторая недели)

Эта программа предназначена для больных острой пневмонией в период выздоровления, при установлении нормальной температуры (по вечерам температура может быть слегка повышенной) и улучшении общего состояния. Эту же программу должны выполнять больные хронической пневмонией в период затихания обострения.

Кроме лечебной гимнастики, выполнять дозированную ходьбу по схеме 1 и утреннюю гигиеническую гимнастику.

#### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. И. п.— лежа на спине. Разведение рук в стороны — вдох, и. п.— выдох. 3—5 раз.

2. И. п.— то же. Подтягивание колена к животу — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз каждой ногой.

3. И. п.— то же, руки согнуты в локтях. Прогибание в грудной части позвоночника, опираясь на локти,— вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

4. И. п.— лежа на спине, руки вперед. Скрестные движения рука-

ми перед грудью. Дыхание произвольное. 6—8 раз.

5.И. п.— лежа на спине, одна рука на груди, другая на животе. Диафрагмальное дыхание. 3—5 раз.

6.И. п.— лежа на спине, руки в стороны. Поворот туловища влево, не отрывая таз, правой рукой коснуться кисти левой руки — выдох, и. п.— вдох. То же в другую сторону. 6—8 раз.

7.И. п.— лежа на правом боку. Поднимание левой руки вверх — вдох, подтягивание левого колена к груди, обхватив его левой рукой,— выдох, и. п. 6—8 раз.

8.И. п.— то же, левая рука к плечу. Круговые движения левой руки в плечевом суставе. 6—8 раз в каждую сторону.

9—10. И. п.— лежа на левом боку. Выполнение упражнений 7 и 8.

11.И. п.— сидя. Наклон влево, левая рука вниз — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз в каждую сторону.

12.И. п.— сидя, руки на поясе. Поворот влево, левая рука в сторону, ладонью вверх, посмотреть на кисть руки — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

13.И. п.— сидя, ноги шире плеч, вытянуты вперед, опираясь на пятки. Наклон вперед, руками потянуться к левому носку — выдох, то же к правому носку. 4—6 раз.

14.И. п.— сидя. Имитация ходьбы в положении сидя. 20—40 сек.

15.И. п.— лежа на спине, руки на груди. Грудное дыхание. 3—5 раз.

16.И. п.— лежа на спине. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах, одновременно сжимание пальцев в кулак и разжимание. Дыхание произвольное. 12—16 раз.

17.И. п.— то же. Поднимание руки вперед с последующим падением расслабленной руки на постель. 4—5 раз каждой рукой.

**Методические указания.** Подсчитывать пульс до занятий, после 12-го упражнения и после занятий. При лечебной гимнастике и дозированной ходьбе пульс не должен превышать 100 ударов в минуту. Через 3—4 занятия увеличивать количество повторений в упражнениях 2, 4, 6, 14 до 10—12 раз.

## **Программа 2**

(третья-четвертая недели)

Программа предназначена для больных острой и хронической пневмонией после занятий по программе 1. У больных должна уста-

новиться нормальная температура. По этой программе могут заниматься и те, у которых температура слегка повышена.

Выполнять лечебную гимнастику и дозированную ходьбу по схеме 2, начиная ее с рекомендаций для второй недели.

## КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1.И. п.— основная стойка. Руки вверх—вдох, и. п.—выдох. 4—5 раз.

2.И. п.— то же, руки к плечам. Вращение рук в плечевых суставах. Дыхание произвольное. 6—8 раз в каждую сторону.

3.И. п.— основная стойка. Руки в стороны — вдох, выпад левой ногой вперед, руки опираются на левое колено, небольшой наклон туловища вперед — выдох, и. п., то же правой ногой. 4—6 раз каждой ногой.

4.И. п.— то же. Наклон влево, левая рука вниз, правая к подмышечной впадине — выдох, и. п.— вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

5.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища вправо, руки в стороны — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

6.И. п.— основная стойка. Приседание, руки вперед, колени развести в стороны — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

7.И. п.— то же. Руки в стороны — вдох, небольшой наклон вперед, руки расслабленно опустить — выдох с длительным произношением звуков: у, а, и. 5—6 раз.

8. Ходьба. На 2—3 шага — вдох, на 3—5 шагов — выдох.

9.И. п.— сидя, руки на коленях. Прогибание туловища — вдох, наклон туловища вперед, упираясь согнутыми руками в колени, — выдох. 5—8 раз.

10.И. п.— сидя, руки на поясе. Вращение туловища попеременно влево и вправо. Дыхание произвольное. 5—8 раз.

11.И. п.— сидя, руки перед грудью. 2—3 пружинистых отведения локтей назад—вдох, 3—4 пружинистых, скрестных движения руками с небольшим наклоном туловища вперед—выдох. 6—8 раз.

12. п.— сидя, держась за сиденье стула сзади. Поочередное поднятие прямой ноги. 5—8 раз каждой ногой.

13.И. п.— сидя. Разведение рук в стороны ладонями вверх — вдох, и. п.— выдох. 3—5 раз.

14.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе, Неглубокие

наклоны: один к левой ноге, два вперед, один к правой ноге. Во время каждого наклона короткий выдох, и. п.— вдох. 4—6 раз.

15.И. п.— стоя правым боком к стулу, держась правой рукой за спинку стула. Мах левой ногой вперед, в сторону, назад, то же, повернувшись кругом, правой ногой. Дыхание произвольное. 4—6 раз каждой ногой.

16.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Имитация движения рук как при плавании «кролем». 8—10 раз.

17.Ходьба спокойная. 1—2 мин.

18.И. п.— основная стойка. Руки скользят вверх по туловищу к подмышечным впадинам — вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

19.И. п.— то же. Движениями плеч раскачивать расслабленные руки 6—8 раз.

20.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поднимаясь на носки и прогибаясь,— вдох, и. п. с наклоном головы вперед — выдох. 4—6 раз.

**Методические указания.** Подсчитывать пульс до занятий, после 16-го упражнения и после всех упражнений. При лечебной гимнастике и дозированной ходьбе пульс не должен превышать 120 ударов в минуту. Следить за степенью напряжения регуляторных систем по данным анализа ВСР.

В дальнейшем занимайтесь по программе 3 для больных хронической пневмонией.

Обычно через 1,5 месяца наступает полное выздоровление и заниматься лечебной гимнастикой не нужно, но для укрепления организма и предупреждения заболеваний продолжайте заниматься оздоровительной физкультурой. Используйте утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу (схема 5, затем схема 7), а в дальнейшем приступайте к занятиям плаванием, бегом, ходьбой на лыжах, играми.

## 4.2. Хроническая пневмония

Хроническая пневмония — хронический воспалительный процесс в легочной ткани, вследствие не излеченной полностью острой пневмонии. При этом заболевании имеется очаг тлеющего воспаления, который периодически обостряется и приковывает больного к постели, но и в период улучшения состояния хронический воспалительный процесс приводит к органическим патологическим изменениям. Так, длительно текущее воспаление вызывает разрастание со-



единительной ткани (пневмосклероз), которая постепенно вытесняет и стягивает рубцами легочную ткань. При хронической пневмонии часто страдают и бронхи, возникает хронический бронхит и деформация бронхов, нарушается их дренажная функция, образуются бронхоэктазы (патологическое расширение бронхов), в которых застаивается гнойная мокрота. Воспалительный процесс нередко сопровождается астматическим синдромом (спазмом бронхов), появлением плевральных спаек. Все эти патологические изменения способствуют повторным вспышкам воспаления и расширению зоны поражения, выключению из дыхания части легкого.

Больные из-за частых обострений и периодически повышающейся температуры мало двигаются, редко бывают на свежем воздухе, что в свою очередь ухудшает их общее состояние и снижает функцию органов дыхания.

Лечебная физкультура при хронической пневмонии оказывает общеукрепляющее действие и тем самым повышает сопротивляемость организма, совершенствует дыхательный акт, улучшает лимфо- и кровообращение в легких и выведение мокроты из бронхов, что способствует рассасыванию воспалительного экссудата и восстановительным процессам. Причем лучший лечебный эффект достигается, когда дыхательные упражнения сопровождаются физическими нагрузками.

При стойких и выраженных изменениях физические упражнения поддерживают вентиляцию легких за счет развития компенсаций, например, увеличения подвижности грудной клетки и диафрагмы, укрепления дыхательной мускулатуры. Поэтому даже в этих случаях занятия лечебной физкультурой постепенно адаптируют организм к мышечной работе.

В межприступный период при удовлетворительном состоянии особое внимание следует обращать на закаливание и общее укрепление организма, хотя широко надо использовать и специальные упражнения, укрепляющие дыхательную мускулатуру и брюшной пресс, увеличивающие подвижность грудной клетки, улучшающие лимфо- и кровообращение в легких, формирующих правильную осанку. Большое значение приобретает использование, кроме лечебной и утренней гимнастики, дозированной ходьбы, подвижных и спортивных игр, элементов различных видов спорта (бег, гребля, плавание и др.).

При стихании обострения хронической пневмонии методика за-

нятий такая же, как и при острой пневмонии.

В межприступный период в зависимости от клинической картины больные должны заниматься по одной из двух предложенных методик. Программы 1—2 предназначены для лечения более тяжелого течения хронической пневмонии. Они рекомендуются и в тех случаях, когда заболевание сопровождается дыхательной или сердечной недостаточностью, наличием кашля с выделением большого количества мокроты, одышкой, хроническим обструктивным бронхитом. Программы 3—6 для больных в возрасте до 50 лет с хронической пневмонией в удовлетворительном состоянии, без или с начальными признаками дыхательной недостаточности и необструктивным бронхитом.

Если выражен астматический синдром, то занимайтесь по методике для больных бронхиальной астмой.

Самостоятельные занятия лечебной физкультурой противопоказаны при обострении заболевания, при хронической пневмонии с дыхательной недостаточностью III степени, сердечной недостаточностью II степени.

Разнообразные проявления заболевания и различное состояние больных требует индивидуального подхода при назначении упражнений и дозировки нагрузки, поэтому программа занятий лечебной физкультурой является лишь примерной. Изменять дозировку физической нагрузки, в случае необходимости исключать трудные упражнения, основываясь на самочувствии и данных самоконтроля.

В нижеприведенных программах ряд упражнений будет повторяться, поэтому даем описание наиболее распространенных специальных и дыхательных упражнений, которые в комплексах лечебной гимнастики будут только называться.

1. «Погрейтесь стоя». И. п.— стоя, ноги врозь, руки в стороны на уровне плеч, лопатки сведены. Движениями рук скрестно перед грудью обнять себя, кисти рук касаются лопаток — выдох, и. п.— вдох.

2. «Погрейтесь в наклоне». И. п.— то же. Три пружинистых наклона вперед, быстро скрещивать руки перед грудью, обнимая себя, хлопнуть по лопаткам — три сильных выдоха, и. п.— вдох (во время выпрямления и разведения рук в промежутках между пружинистыми наклонами задерживать дыхание).

3. «Кроль на груди». И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, легкий наклон вперед, правая рука вверху, левая внизу. Четыре быстрых круга руками (вперед, вниз, назад, вверх) — выдох с силой, два медлен-

ных круга руками — вдох.

4.«Кроль на спине». И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, правая рука вверху, левая внизу. Три круга руками назад (назад, вниз, вперед, вверх) — сильный выдох, один круг руками — вдох.

5.«Бег на лыжах». И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, правую руку вперед, левую назад. Широкий шаг правой ногой вперед, левая рука вперед, правая назад — вдох, широкий шаг левой ногой, смена положения рук — выдох.

6.«Рубка дров». И. п.— ноги на ширине плеч, руки вверх, пальцы сцепить в «замок». Наклон вперед, рывок руками вниз — резкий выдох, и. п.— вдох.

7.«Рывки руками». И. п.— стоя, ноги врозь, руки перед грудью. Два рывка локтями назад — вдох, два рывка прямыми руками в стороны назад — выдох.

8.«Плавание баттерфляем». И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, высоко на носках, легкий наклон вперед, руки вперед-вверх. Руки вниз — назад к бедрам, опуститься на ступню и сгибая колени— сильный выдох, руки через стороны вверх — вперед, в и. п.

9. «Круги руками вперед». И. п.— основная стойка. Круговые движения одновременно руками вперед, вверх, назад, вниз. При движении руками вперед, вверх — вдох, вниз — выдох.

10.«Круги руками назад». И. п.— то же. Круговые движения руками назад. Дыхание, как в упражнении 9.

11.«Насос». И. п.— стоя, ноги врозь, небольшой наклон туловища вперед. Имитировать накачивание шин ручным насосом. При «надавливании» руками вниз - короткий быстрый вдох. В момент выпрямления туловища и сгибания рук не думать и не помогать выдоху. 1—2 вдоха в секунду.

12.«Маятник». И. п.— основная стойка. Покачивание туловища вперед и назад со скрещиванием рук перед грудью. При наклоне вперед руки резко скрестить перед грудью — короткий вдох, при прогибании назад руки также скрестить перед грудью — вдох. О выдохе не думать, выполнять его в промежутках между вдохами. 1—2 вдоха в секунду.

13.«Плавание брассом». И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, небольшой наклон туловища вперед, руки вперед. Делая «гребок», развести руки в стороны — вдох, руки к груди и выпрямить, в и. п.— выдох.

## *Лечебная физкультура для больных хронической пневмонией*

### **Программа 1**

(первый период, первый месяц)

Эта программа предназначена для больных хронической пневмонией, у которых заболевание может сопровождаться легочной или сердечной недостаточностью, наличием мокроты, одышкой, а также для больных хроническим обструктивным бронхитом.

Выполнять дозированную ходьбу по схеме 1, утреннюю гигиеническую и лечебную гимнастики.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. И. п.— сидя на стуле. Правую руку вверх, потянуться, посмотреть на руку — вдох, и. п.— выдох, то же другой рукой. 5—6 раз.

2. И. п.— то же. «Плавание брассом» в положении сидя. 5—10 раз.

3. И. п.— сидя, ноги выпрямлены, опираются на пятки. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах. 10—12 раз,

4. И. п.— сидя. Наклон влево, левой рукой потянуться к полу, правой взяться за спинку стула — выдох, и. п.— вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

5. И. п.— то же, руки упираются в нижние ребра. Прогнуться — вдох, надавливая руками на ребра, — выдох. 4—6 раз.

6. И. п.— сидя. Встать — вдох, сесть — выдох. 6—8 раз.

7. «Погрейтесь стоя». 6—8 раз.

8. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот влево; левая рука в сторону ладонью вверх — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

9. «Круги руками вперед». 6—8 раз.

10. «Круги руками назад». 6—8 раз.

11. И. п.— основная стойка. Движениями плеч раскачать расслабленные руки. 6—8 раз.

12. Ходьба 2 шага — вдох, 3—4 шага — выдох. 1 мин.

13. И. п.— стоя на четвереньках с упором на предплечья. Левую руку в сторону с поворотом туловища в лево — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

14. И. п.— стоя на четвереньках. Сгибая руки, наклон туловища вперед, лбом коснуться пола, левую ногу назад — вверх — выдох, и. п.— вдох, то же правой ногой, 6—8 раз.

15.И. п.— сидя на стуле. Обычный вдох носом, продолжительный выдох ртом — губы трубочкой. 4—6 раз.

16.И. п.— то же. Сгибая руки в локтевых суставах, 5—6 раз сжать пальцы в кулак и разжать их, то же во время разгибания рук в локтевых суставах, 6—8 раз.

17.И. п. и. то же. Обычный вдох носом, на выдохе длительно произносить звуки: **о, и, ж, з, бррр**. 4—6 раз.

18.И. п.— то же. Руки в стороны — вдох, и. п.—выдох. 4—6 раз.

19.И. п.— то же. Поднимание с напряжением левой руки вперед, уронить расслабленную левую руку, то же правой рукой. 5—6 раз.

**Методические указания.** Подсчитывать пульс до занятия, после 10-го упражнения и после всех упражнений. При лечебной гимнастике и дозированной ходьбе пульс не должен превышать 110 ударов в минуту. Через неделю увеличивать количество повторений на 2—6 раз во всех упражнениях, кроме 1, 5, 11, 15, 17, 18, 19.

Во время выполнения упражнений очень важно вдох не усиливать, а выдох производить плавно и длительно. При появлении кашля постараться откашлять мокроту.

## **Программа 2**

(второй период, второй и третий месяцы)

Для больных, освоивших программу 1, с хорошими реакциями на занятия лечебной гимнастикой.

Выполнять утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 2 и лечебную гимнастику.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. Ходьба спокойная. 1—2 мин.

2. И.п.— основная стойка. Руки в стороны — вдох, и. п.— выдох.

3. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Наклон влево, правая рука вверх — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

4. «Бег на лыжах». 6—8 раз.

5. «Кроль на спине». 6—8 раз.

6. И. п.— основная стойка. Приседание, руки вперед — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

7. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища вправо, руки в стороны — вдох, и. п.— выдох. 6—8 раз.

8. И. п.— стоя на четвереньках. Три пружинистых наклона туло-

вища вперед, головою тянуться к коленям — три прерывистых выдоха, и. п.— вдох. 6—8 раз.

9.И. п.— то же. Опуская правое плечо, правая рука скользит по полу влево — выдох, и. п.— вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

10.И. п.— то же. Выпрямляя ноги, поднять таз, голову опустить — выдох, и. п.— вдох. 4—6 раз.

11.И. п.— стоя. Диафрагмально-грудное дыхание, во время выдоха длительно произносить звуки: **жу, шу, зи, прро**. 6—8 раз.

12.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Руки вперед, мах левой ногой к кистям рук — выдох, и. п.— вдох, то же другой ногой. 6—8 раз.

13.Ходьба, 2 шага вдох, 3—4 шага выдох, 1—2 шага пауза. 1 мин.

14.«Рывки руками». 6—8 раз.

15.И. п.— основная стойка. Руки в стороны, мах левой ногой в сторону, то же другой ногой. Дыхание не задерживать. 6—8 раз.

16.И. п.—сидя. Поднимание согнутой в колене ноги, обхватить ее руками — выдох, и. п.— вдох, то же другой ногой. 6—8 раз.

17.И. п.— то же. Наклон туловища вперед, руки скользят по ногам вниз — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

18.И. п.— то же. Поочередное поднимание пяток и носков. 8—12 раз.

19.И. п.— сидя, ноги выпрямлены, спиной опираясь на спинку стула. Диафрагмально-грудное дыхание 4—6 раз.

20.И. п.— сидя. Согнуть с напряжением правую руку в локтевом суставе, расслабить мышцы руки и «уронить» ее вниз, то же другой рукой. 4—6 раз.

**Методические указания.** Подсчитывать пульс до занятий, после 6-го упражнения и после занятий. При лечебной гимнастике и дозированной ходьбе пульс не должен превышать 120 ударов в минуту. Дыхание такое же, как в программе 1. Если выполнение упражнений не вызывает утомления и неблагоприятных реакций, то через 2 недели увеличивать количество повторений на 2—6 раз во всех упражнениях, кроме 2, 11, 19, 20, а через месяц включать дополнительные упражнения после упражнения 15 («круги руками вперед и назад», «погрейтесь стоя», «рубка дров»). 8—10 раз. При ухудшении состояния переходить на выполнение программы 1, а при обострении заболевания временно прекратить занятия, а в последствии начинать с программы 1 для больных острой пневмонией.

Один раз в неделю вместо этого комплекса выполнять упражне-

ния в расслаблении мышц из программы 1 для больных гипертонической болезнью I стадии.

В третьем периоде занятий не следует увеличивать физические нагрузки. Использовать гимнастические упражнения из программы 1 и 2, утреннюю гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 3. При улучшении состояния и только по рекомендации врача приступайте к выполнению программы 3.

### **Программа 3**

(первый месяц занятий)

Программа предназначена для больных хронической пневмонией без или с начальными признаками дыхательной недостаточности и необструктивным бронхитом.

В зависимости от своего функционального состояния уточнить дозировку нагрузки. Чаще всего следует начинать выполнять программу с  $1/2$  и  $2/3$  предложенной нагрузки, а затем постепенно ее увеличивать.

Занятия лечебной физкультурой нужно проводить на открытом воздухе в любое время года. Правильно выбирать одежду, чтобы предохранять себя как от переохлаждения, так и от перегревания.

Частота пульса в первые два месяца занятий не должна превышать 100—120 ударов в минуту, а в последующие месяцы - 120—140 ударов в минуту. Во время интервалов отдыха в первые два месяца частота пульса должна снизиться до 80—90 ударов в минуту, в последующие месяцы до 100—120.

Дополнением к лечебной физкультуре должно явиться пение, которое улучшает функцию дыхания.

### ***Понедельник***

Контроль пульса и самочувствия до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Дома. Самомассаж рук, груди, спины — 3 мин.

2. На улице. «Погрейтесь стоя», «Рывки руками», «Погрейтесь в наклоне». По 10 раз.

3. Быстрая ходьба 300 м. 2 мин.

4. «Погрейтесь в наклоне», «Бег на лыжах», «Плавание кролем», «Погрейтесь стоя», «Насос». По 10 раз.

5. Легкий бег 400 м. 4 мин.

6. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Рубка

дров», «Круги руками вперед-назад», «Маятник». По 12 раз.

7. Ходьба 400 м. 4 мин.

8. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Бег на лыжах», «Плавание брассом». По 12 раз. Контроль пульса и самочувствия. Дома самомассаж ног. 3 мин.

### ***Вечером***

Пение. 30 мин. (за 2 часа до сна).

### ***Вторник***

Выполнить программу понедельника, включив дополнительно после 4 упражнения 20 приседаний у опоры.

### ***Среда***

День отдыха. Самомассаж рук, ног, грудной клетки.

### ***Вечером***

Пение. 30—40 мин.

### ***Четверг***

Выполнить программу понедельника, включить дополнительно после упражнения 4 кратковременные напряжения всего тела в положении стоя. И. п.—стоя, ноги врозь, кисти рук сжаты. Максимально сильно сжимать кулаки, напрягая при этом руки, ноги, туловище. По 5 сек. x 3 раза, с отдыхом по 15 сек.

### ***Пятница***

Выполнить программу понедельника, заменить 3, 5 и 7-е упражнения бегом трусцой по 400 м за 4 мин.

Дополнительно включить 20 приседаний после упражнения 6.

### ***Суббота***

Контроль пульса и самочувствия. Сделать анализ ВСР.

Самомассаж — 10 мин.



По выбору: ходьба в сочетании с бегом — 30 мин. или езда на велосипеде 3—5 км с интервалами отдыха через 1 — 1,5 км. Ходьба на лыжах 5 км (женщины), 7 км (мужчины) в переменном темпе с интервалами отдыха при температуре воздуха от —3° до — 15°С и силе ветра не более 5—6 м/с. Катание на коньках с отдыхом — 1,5—2 часа. Работа в саду и огороде — 4—6 часов с интервалами отдыха. Прогулка по лесу (желательно сочетать 2—3 часа с пением). Игры в баскетбол, волейбол, теннис, футбол, хоккей — 40 мин. (с интервалами отдыха).

**Методические указания.** Во время физических упражнений, ходьбы, бега особое внимание наряду с носовым дыханием необходимо уделять дыханию через рот. Если нагрузка оказалась большой, нужно сократить количество повторений, а затем постепенно увеличивать. Если при этом появилось головокружение, нужно энергичней работать, и гипервентиляция исчезнет.

#### **Программа 4**

(второй и третий месяцы)

В этой программе наряду с постепенным увеличением физической нагрузки рекомендуется обтирание водой, начиная с температуры воды 37°С, снижая ее еженедельно на 1°С.

#### **Понедельник**

Контроль пульса и самочувствия.

1. Самомассаж грудной клетки и рук.
2. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Бег на лыжах» по 20 раз.
3. Бег трусцой. 4—5 мин.
4. «Погрейтесь в наклоне», «Рубка дров», «Насос», «Плавание кролем», «Погрейтесь стоя», «Круги вперед и назад». По 15 раз.
5. Бег трусцой 500 м. 5 мин.
6. «Плавание баттерфляем», «Рывки руками», «Рубка дров», «Маятник», «Плавание брассом», «Погрейтесь стоя». По 15 раз.
7. Приседания. 20 раз.
8. «Рубка дров», «Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне». По 15 раз.
9. И. п.— стоя, упор прямыми руками в стену (столб, дерево и т.д.). Максимально сильно надавливать («столкнуть») на стенку руками. 10 х 2—3 раза, напрягая все мышцы туловища и ног.
10. Бег трусцой 200—300 м. 2—3 мин.

11.«Рубка дров», «Насос», «Маятник». По 15 раз. Контроль пульса и самочувствия.

### ***Вечером***

Пение 40 мин. Прогулка перед сном.

### ***Вторник***

Повторить программу за понедельник, увеличив расстояние бега в упражнении 10 до 500 м. Упражнение 9 заменить прыжками. 1 мин.

### ***Среда***

День отдыха от большой нагрузки.

1.Самомассаж. 10 мин.

2.«Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Рубка дров», «Рывки руками», «Плавание баттерфляем», «Круги руками», «Насос», «Маятник», «Плавание брассом». По 20 раз.

### ***Четверг***

Контроль пульса и самочувствия.

1. Самомассаж рук и грудной клетки.

2.«Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне», «Рубка дров». По 20 раз.

3.Бег трусцой 500 м. 5 мин.

4.«Погрейтесь в наклоне», «Бег на лыжах», «Рывки руками», «Плавание кролем», «Насос», «Маятник». По 20 раз.

5.И. п.— стоя, правая рука вверх, левая на поясе, наклон в левую сторону — выдох, и. п.— вдох. То же в другую сторону. 25 раз.

6.И. п.— стоя спиной к опоре (стена, дерево, столб и т. д.) на расстоянии шага, руки вверх. Прогибаясь назад, коснуться прямыми руками опоры — выдох, и. п.— вдох. 20 раз.

7.«Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне», «Рубка дров». По 20 раз.

8.Бег трусцой 500 м. 5 мин.

9.«Погрейтесь в наклоне», «Бег на лыжах», «Плавание кролем», «Маятник». По 20 раз.

10.Прыжки на двух ногах. 20—40 раз.

11.Бег трусцой 300 м. 3 мин.

12.«Погрейтесь в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Насос», «Плавание брассом», «Маятник», «Рывки руками». По 20 раз. Контроль пульса и самочувствия.

### ***Пятница***

Контроль пульса и самочувствия.

1.Самомассаж рук, ног, груди, спины. 10 мин.

2.«Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Рубка дров», «Маятник». По 20 раз.

3.Пег трусцой 500 м. 5 мин.

4.«Круги руками вперед и назад», «Насос», «Плавание баттерфляем», «Погрейтесь стоя», «Погрейтесь в наклоне», «Маятник». По 20 раз.

5.Ходьба спортивная 500 м. 4 мин.

6.«Погрейтесь в наклоне», «Погрейтесь стоя», «Рубка дров». По 20 раз.

7.Ходьба в полуприседе. 50 м.

8.Бег трусцой. 500 м.

9.И. п.— основная стойка. 1 — упор присев, 2 — упор лежа, 3 — упор присев, 4 — и. п. 6—8 раз.

10.«Погреемся стоя», «Плавание брассом», «Бег на лыжах», «Рубка дров», «Круги руками». По 20 раз.

11.Бег трусцой 250 м. 2 мин.

12.«Погреемся в наклоне», «Плавание кролем», «Плавание брассом», «Насос», «Маятник». По 20 раз.

### ***Суббота, воскресенье***

Нагрузка по выбору (см. программу 1 за эти дни).

### **Программа 5**

(четвертый и пятый месяцы)

### ***Понедельник***

Контроль пульса и самочувствия.

1.Самомассаж рук и грудной клетки. 5 мин.

2.Танец «Шейк» или по выбору. 2 мин.

3.Бег трусцой 300 м. 5 мин.

4.«Погрейтесь стоя и в наклоне», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Рубка дров», «Рывки руками», «Плавание кролем», «Пла-

вание баттерфляем», «Круги вперед и назад», «Насос», «Маятник», «Плавание брассом». По 20 раз.

5. Бег трусцой 800 м. 8 мин.

6. «Погрейтесь в наклоне», «Погрейтесь стоя», «Рубка дров». По 15 раз.

7. И. п.— в стойке боксера. Бой с тенью. 1 мин. или 30 сек. (с отдыхом 15 сек.).

8. «Насос», «Маятник», «Круги руками». По 10 раз.

9. Бег трусцой 500 м. 5 мин.

10. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Плавание брассом». По 20 раз.

11. Ходьба в приседе. 50—60 м.

12. Бег трусцой 500 м. 5 мин.

13. «Погрейтесь в наклоне и стоя», «Рубка дров». По 10 раз.

Контроль пульса и самочувствия.

### ***Вторник, четверг, пятница***

Контроль пульса и самочувствия.

1. Самомассаж.

2. Продвижение в приседе прыжками вперед. 1 мин.

3. «Погрейтесь в наклоне и стоя», «Рубка дров», «Бег на лыжах», «Плавание кролем», «Погрейтесь стоя». По 20 раз.

4. Бег трусцой 800 м. 8 мин.

5. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Погрейтесь стоя». По 20 раз.

6. Бег трусцой 1 км. 10 мин.

7. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Погрейтесь стоя». По 20 раз.

8. И. п.— держась за опору. Приседания на одной ноге (облегченный вариант на обеих ногах). 10—20 раз.

9. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Насос», «Маятник». По 20 раз.

10. И. п.— лежа или стоя. Отжимание от опоры 5—10—15 раз.

11. «Погрейтесь в наклоне», «Рубка дров», «Плавание кролем», «Погрейтесь стоя», «Рывки руками». По 20 раз.

12. Бой с тенью. 30 сек. 2 раза.

13. Бег трусцой 500 м. 5 мин.

14. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Рубка дров». По 20 раз.

## *Среда*

День отдыха.

### *Суббота и воскресенье*

Занятия по выбору. Ходьба 10 -12 км. Кросс — 3-5 км. Лыжи— 5-10 км. Велосипед — 5-10 км.

### **Программа 6**

(шестой и седьмой месяцы)

### *Понедельник, вторник*

Контроль пульса и самочувствия.

1. Самомассаж рук, ног, грудной клетки. 20 мин.

2. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Рубка дров», «Плавание кролем», «Плавание брассом», «Насос», «Маятник». По 20 раз.

3. Кросс 3 км. 25 мин.

4. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Бег на лыжах», «Круги руками вперед и назад», «Погрейтесь стоя». По 20 раз.

5. И. п.— стоя у опоры. Приседание на одной ноге. По 10 раз.

6. «Погрейтесь в наклоне и стоя», «Рубка дров». По 20 раз.

Контроль пульса и самочувствия.

### *Среда, суббота*

В эти дни заниматься дома над развитием силовых качеств.

Контроль пульса и самочувствия.

1. И. п.— лежа на животе. Отжимание от пола — до отказа. Дыхание произвольное.

2. И. п.— стоя у опоры. Приседание, держась за опору. 40 раз. Приседая — выдох, и. п.— вдох.

3. И. п.— сидя на стуле, ноги закреплены за опору (диван, кровать и т.д.). Прогибание туловища назад, и. п. 10—20 раз. Дыхание не задерживать.

4. И. п.— лежа на спине. Одновременное поднятие и опускание ног. 20—30 раз. При опускании ног — выдох.

5. И. п.— лежа на животе, руки на поясе. Приподнимание туловища от пола — вдох, и. п.— выдох, 10—20 раз:

6. И. п.— стоя, руки на поясе. Наклон туловища вправо-влево.

30—50 раз. В момент наклона — выдох.

7.И. п.— то же. Поворот туловища вправо-влево. 50 раз. В момент поворота — выдох.

8.И. п.— то же. Вращение туловища вправо и влево. По 10 раз. Дыхание произвольное.

9.И. п.— то же. Втягивание живота. В момент втягивания живота — выдох. 30—40 раз.

Контроль пульса и самочувствия. Обтирание и растирание тела.

**Методические указания.** При выполнении указанных упражнений необходимо чередовать напряжение с расслаблением мышц. Начальная фаза движения всегда — напряжение мышц, а окончание — расслабление. Если быстро устаете, то после 1—2 упражнений включать упражнения на расслабление мышц и дыхательные.

### *Четверг*

Контроль пульса и самочувствия.

1. Самомассаж ног. 10 мин.

2. «Погрейтесь стоя и в наклоне», «Рубка дров», «Плавание кролем», «Бег на лыжах», «Плавание брассом», «Насос», «Маятник». По 20 раз.

3. Кросс 5 км. 35—40 мин.

4. «Погрейтесь в наклоне», «Плавание баттерфляем», «Круги руками», «Плавание брассом», «Погрейтесь стоя». По 20 раз.

Контроль пульса и самочувствия. Обтирание и растирание тела.

### *Пятница*

Повторить программу за понедельник, вместо кросса на 5 км включить бег трусцой на 1 км. 8 мин.

### *Воскресенье*

Ходьба 10—15 км или лыжи 10—15 км.

В дальнейшем занимайтесь, используя упражнения 6-й программы. Физические нагрузки следует немного снизить.

## **4.3. Бронхиальная астма**

Бронхиальная астма — хроническое заболевание, характеризующееся приступами удушья. Затруднение дыхания во время приступов происходит из-за сужения просвета бронхов, спазма мелких и сред-

них бронхов, отека их слизистой оболочки и увеличения секреции слизистых желез, выделяющих избыточное количество слизи в просвет бронхов.

Бронхиальная астма имеет инфекционную или аллергическую, а чаще всего смешанную инфекционно-аллергическую природу. При всех причинах заболеваний возникает состояние сенсibilизации (повышенной чувствительности к чужеродному белку) к инфекционно-токсическим белковым веществам, образующимся из продуктов распада и очагах хронической инфекции и воспаления, или к различным веществам (аллергенам), поступающим в организм через органы дыхания (пыльца цветов, запах краски, пыль и т. п.) и пищеварительный тракт (некоторые пищевые продукты, лекарства и т. п.). При последующих повторных попаданиях аллергенов в организм происходят реакции, вызывающие приступы удушья. В возникновении астмы имеют значение эндокринный и климатический факторы.

При длительном течении заболевание может привести к развитию эмфиземы легких, пневмосклерозу и явлениям легочно-сердечной недостаточности.

Во многих случаях заболеванию предшествует состояние преаастмы — хронический астматический бронхит. Иногда наряду с признаками бронхита — приступами кашля — появляется и затруднение дыхания.

Приступать к лечению бронхиальной астмы следует как можно раньше, лучше всего в период преаастмы. Если же заболевание беспокоит уже давно, то начинайте занятия лечебной физкультурой в межприступный период при удовлетворительном общем состоянии, когда нет выраженных явлений недостаточности кровообращения.

Лечебное действие физических упражнений многогранно. Они способствуют десенсибилизации (снижению повышенной чувствительности) организма, т. е. воздействуют на сам патологический процесс и этим уменьшают частоту приступов, улучшают протекание нервных процессов, уравнивая процессы возбуждения и торможения и снижая повышенную возбудимость. Специальные упражнения нормализуют повышенный тонус гладкой мускулатуры бронхов и тем самым облегчают прохождение воздуха по бронхам, восстанавливают правильный дыхательный акт, укрепляют дыхательную мускулатуру, предупреждают развитие эмфиземы легких. Большой лечебный эффект достигается благодаря общему укреплению организма, улучшению настроения, повышению работоспособности.

Характерной особенностью занятий лечебной гимнастикой является широкое использование специальных упражнений в сочетании с общеукрепляющими. Подбор общеукрепляющих упражнений по трудности зависит от общего состояния больного, поэтому дозировку нагрузки уточняют по самочувствию.

Из специальных упражнений наибольшее значение играют дыхательные. При этом заболевании важно научиться управлять своим дыханием, поэтому нужно разучить различные типы дыхания (диафрагмальное, грудное, диафрагмально-грудное), хорошо освоить изменение ритма дыхания, особое внимание уделить тренировке удлиненного выдоха и урежению дыхания с небольшой паузой после выдоха.

Дыхательные упражнения с произношением звуков и упражнения в расслаблении мышц рефлекторно снижают тонус гладкой мускулатуры. Поэтому после того, как эти упражнения будут хорошо усвоены, их, а также упражнения в урежении дыхания и элементы самомассажа, можно применять при начальных признаках наступающего приступа удушья для его предупреждения.

В тех случаях, когда заболевание протекает тяжело с часто повторяющимися приступами, с одышкой и кашлем в межприступный период, общая нагрузка не должна быть большой, а в процессе лечения ее не следует существенно повышать. Нужно ограничиваться выполнением программ 1—3.

При легком течении заболевания с редкими приступами начинать занятия с выполнения программы 2 (первые 2 недели), затем переходите к программе 3 (один месяц) и к программе 4. Кроме лечебной гимнастики, можно заниматься играми и спортивными упражнениями, преимущественно отдавать тем, которые больше нравятся и доставляют удовольствие, так как положительные эмоции повышают эффективность занятий.



## *Лечебная физкультура для больных бронхиальной астмой и обструктивным бронхитом*

### **Программа 1** (первый месяц)

Эта программа предназначена для ослабленных больных с выраженными проявлениями заболевания.

Выполнять утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 1 и лечебную гимнастику.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. И. и.— сидя на стуле. Неглубокий вдох носом, продолжительный выдох с произношением звука **ууу**, непродолжительная пауза. 3—5 раз.

2. И. п.— то же. Правую руку в сторону — вдох, опустить расслабленную руку — выдох, то же левой рукой. 5—6 раз.

3. И. п.— то же. Поочередное приподнимание носков и пяток. Дыхание произвольное. 10—12 раз.

4. И. п.— то же. Поочередное сгибание рук в локтях. Дыхание произвольное. 6—8 раз.

И. п.— то же. Обхватить левое колено руками, приподнимая его вверх — выдох, и. п.—вдох, то же правой ногой, 6—8 раз.

6. И. п.— то же. Произношение звуков **жжж**, **шшш**, **ззз** во время выдоха. 3—4 раза.

7. И. п.— то же. Правую руку вперед к плечу, пальцы сжаты в кулак, напрячь мышцы руки, расслабить мышцы руки, «уронить» руку вниз, то же левой рукой. 3—4 раза.

8. И. п.— сидя, руками держаться за сиденье стула. Выпрямить левую ногу, носок на себя — выдох, и. п.— вдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

9. И. п.— лежа на спине на высоком изголовье. Левую ногу согнуть в голенном и тазобедренном суставах — выдох, и. п.— вдох, то же правой ногой. 4—6 раз.

10. И. п.— то же. Скрестить руки на груди, обхватить плечи — выдох, и. п.— вдох. 4—6 раз.

11. И. п.— лежа на спине, руки на животе. Диафрагмальное дыхание с урежением его частоты за счет удлинения паузы после выдоха. 5—6 раз.

12. И. п.— лежа на спине. Поочередное поднятие ноги— вы-

дох, и. п.— вдох. 5—6 раз каждой ногой.

13. И. п.— сидя. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 5—6 раз.

14. И. п.—сидя, ноги вперед. Вращение стоп. 6—10 раз в каждую сторону.

15. И. п.— сидя на переднем краю стула с опорой на спинку стула, ноги выпрямлены вперед. Диафрагмально-грудное дыхание. 3—5 раз.

16. И. п.— сидя. Наклон вперед, руки скользят по ногам вниз — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

17. И. п.— то же. Поочередно встряхнуть и расслабить руки, затем ноги. 3—4 раза.

18. И. п.— сидя с небольшим наклоном туловища вперед, локти опираются в колени. Закрывать глаза, поочередно расслабить мышцы лица, шеи, спины, рук и ног.

**Методические указания.** Все упражнения выполнять в медленном темпе. Через 2—3 недели можно увеличить количество повторений в упражнениях 3, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 16 на 4—6 раз. Пульс подсчитывайте до лечебной гимнастики, после 10-го упражнения и после всех упражнений. Частота пульса во время занятий лечебной гимнастикой и дозированной ходьбы не должна превышать 110 ударов в минуту. При выполнении упражнений не углубляйте дыхание, вдох должен быть бесшумный, внимание обращать только на выдох, делать его более продолжительным. После выдоха делать паузу.

## **Программа 2** (второй месяц)

Программа предназначена на первые две недели для больных с легким течением заболевания.

Выполнять утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 2 и лечебную гимнастику.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1.И. п. — сидя, руки на коленях. Спокойное дыхание с постепенным урежением его частоты за счет удлинения выдоха и небольшой паузы после него. 1 мин.

2.И. п.— то же. Сгибание рук к плечам, сжимая кисти в кулак — вдох, и. п., расслабляя руки — выдох. 8—10 раз.

3.И. п.— сидя, руками держаться за края сиденья, ноги выпрям-

лены, опираются на пол пятками. Поочередно сгибать ноги, ставя их под стул на носок, дыхание не задерживать. 8—10 раз.

4.И. п.— сидя. Поворот влево, левую руку в сторону ладонью вверх — вдох, возвращаясь в и. п., коснуться левой рукой правого плеча — выдох, опустить руку, продолжая выдох, то же правой рукой. 8—10 раз.

5.И. п.— то же. Произношение звуков **жжууу**, **ззууу**, **шшууу**, **жжооо**, **ззооо**, **шшооо** на выдохе. 3—4 раза.

6.И. п.— то же. Наклон туловища в сторону, рука тянется к полу — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз в каждую сторону.

7.И. п.— то же. Правую руку вперед, напрячь мышцы руки, расслабить мышцы, «уронить» руку вниз, то же левой рукой. 3—4 раза.

8.И. п.— то же. Ходьба сидя. На 2 движения ногами — вдох, на 3—4 — выдох, на 2 — пауза. 1 мин.

9.И. п.— основная стойка. Наклон туловища вправо, правая рука вниз, левая вверх к подмышечной впадине — выдох, и. п.— вдох, то же в другую сторону. 4—6 раз.

10.И. п.— стоя, держась за спинку стула. Шаг левой ногой в сторону, левую руку в сторону — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 4—6 раз.

11.И. п.— стоя за спинкой стула. Неглубокий вдох носом, опираясь прямыми руками за спинку стула, небольшой наклон туловища вперед — выдох. 4—6 раз.

12. Спокойная ходьба. 2 шага — вдох, 3—4 шага — выдох. 1 мин.

13.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

14.И. п.— то же. Руки к плечам — вдох. Небольшой наклон вперед, расслабить мышцы рук, движениями плеч «раскачать» расслабленные руки — выдох. 3—4 раза.

15.И. п.— стоя, одной рукой держась за спинку стула. Махи ногой вперед-назад с расслаблением мышц ноги. 5—8 раз каждой ногой.

16.И. п.— сидя, ноги выпрямлены. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах. Дыхание произвольное. 8—10 раз.

17.И. п.— сидя. Произношение звуков **у**, **а**, **и**, **о** на выдохе. 3—4 раза.

18.И. п.— то же. 1 — руки к плечам, 2 — и. п., 3 — руки за голову, 4 — и. п. 6—8 раз. Через неделю усложните упражнение: 5 —

правую руку к плечу, левую за голову, 6 — и. п., 7 — правую руку за голову, левую к плечу, 8 — и. п. 6—8 раз.

19.И. п.— сидя, откинувшись на спинку, ноги выпрямлены вперед. Диафрагмально-грудное дыхание с удлинением выдоха и паузой после него. 4—8 раз.

20.И. п.— сидя. Закрывать глаза, поочередно расслабить мышцы правой руки, левой руки, правой ноги, левой ноги. 1—2 мин.

**Методические указания.** Все упражнения выполнять в медленном темпе. Через две недели количество повторений в упражнениях 2—4, 6, 9—11, 13, 15, 16 можно увеличить на 4—6 раз.

Во время выполнения упражнений выдох делать более продолжительным, а после выдоха делать небольшую паузу.

Выполнять упражнения с произношением звуков надо протяжно, как можно продолжительнее, в течение всего выдоха, как будто петь. Затем после неглубокого вдоха повторить этот или таким же образом произнести другой звук или звукосочетание.

Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 12-го упражнения и после занятий. Частота пульса во время занятий лечебной гимнастикой и дозированной ходьбы не должна превышать 120 ударов в минуту. Проводить анализ ВСР.

### **Программа 3**

(третий месяц)

Выполнять утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 3 и лечебную гимнастику.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1. Спокойная ходьба. 2 шага — вдох, 3—4 шага — выдох, 1—2 шага — пауза. 1 мин.

2.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Руки за голову — вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

3.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища влево, руки в стороны ладонями вверх — вдох, и. п.— выдох, то же в другую сторону, 6—8 раз.

4.И. п.— стоя, придерживаясь за спинку стула. Поднимание на носки, пережат на пятки. 10—12 раз.

5.И. п.— то же. Мах левой ногой и левой рукой в сторону, и. п., то же правой рукой и ногой. 6—8 раз.

6.И. п.— стоя левым боком к стулу, держась рукой за спинку

стула. Махи вперед-назад расслабленной правой ногой, то же левой ногой, стоя правым боком к стулу. 8—10 раз.

7. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Наклон вправо, правая рука вниз, левая к подмышечной впадине — выдох, и. п.—вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

8. И. п.— сидя. Произношение звуков **бррууу, бррооо, бррааа, брреее, бррии** на выдохе. 3—4 раза.

9. И. п.— то же. Поднимание левой ноги, выпрямляя ее в колене, и. п., то же правой ногой, 6—8 раз.

10. И. п.— то же. Наклон туловища вперед, соединить руки под бедрами — выдох, подуть на колени, и. п.—вдох. 4—6 раз.

11. И. п.— то же. Встать — вдох, и. п.— выдох. 6—8 раз.

12. И. п.— сидя, откинувшись на спинку, ноги выпрямлены вперед. Диафрагмально-грудное дыхание с удлинением выдоха и паузой после него. 4—8 раз.

13. И. п.— то же. Развести ноги в стороны — вдох, свести ноги, согнуть их в коленях, опираясь руками в колени, небольшой наклон туловища вперед — выдох. 4—8 раз.

14. И. п.—то же. Спокойный вдох, поочередное поднимание прямых ног — выдох. 6—8 раз.

15. И. п.— сидя на переднем краю стула. Имитация движений рук, как при гребле. 6—8 раз.

16. И. п.— сидя. Произношение звуков **жжж, ззз, жжжууу, зззууу, жжжооо, зззооо, жжжааа, зззааа** па выдохе. 3—4 раза.

17. Ходьба так же, как в упражнении 1.

18. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны — выдох, скрестить на груди, обхватив себя за плечи,— вдох (парадоксальное дыхание). 6—8 раз.

19. И. п.— то же. Небольшой наклон туловища вперед, покачать расслабленными руками. 5—8 раз.

20. И. п.— то же. Поочередно встряхнуть расслабленные ноги. 4—6 раз.

21. И. п.— то же, руки на поясе. Произвольное урежение частоты дыхания за счет удлинения выдоха и паузы после него. 1 мин.

**Методические указания.** Через две недели увеличивайте количество повторений на 4—6 раз в упражнениях 3—7, 9—11, 13—15. Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 11-го упражнения и после занятий. Частота пульса во время лечебной гимнастики и дозированной ходьбы не должна превышать 120 ударов в минуту.

Остальные методические указания те же, что и для программы 2.

При легком течении заболевания комплекс усиливается за счет дополнительных упражнений, которые выполняются после 17-го упражнения.

18.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны. Вращение рук в плечевых суставах. 6—8 раз в каждую сторону.

19.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Круговые вращения туловища. 4—6 раз.

20.И. п.— основная стойка. Отставляя левую ногу назад на носок, руки вверх — вдох, и. п.— выдох. То же правой ногой. 4—6 раз. Затем выполнить упражнения 18—21 основного комплекса.

### Программа 4

(для больных с легким течением заболевания)

Выполняйте утреннюю гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 4 или 5, лечебную гимнастику.

### КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1.И. п.—основная стойка, пальцы сплести в замок. Поднимаясь на носки, потянуться, руки поднять вверх, повернуть пальцы ладонями вверх — вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

2.И. п.— то же. Отставляя левую ногу в сторону, поднять руки вверх, повернув пальцы ладонями вверх— вдох, два пружинистых наклона влево — вдох, и. п.— выдох. То же в правую сторону. 6—8 раз.

3.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. «Бокс». 8—10 раз.

4.И. п. — то же. Руки в стороны — вдох, три пружинистых наклона вперед — выдох. 6—8 раз.

5.И. п.— основная стойка. Мах левой ногой в сторону, руки в сторону — вдох, и. п.— выдох. 6—8 раз.

6. Ходьба с высоким подниманием колена, затем спокойная ходьба. 2 шага — вдох, 4—5 шагов — выдох, 1—2 шага — пауза. 1—2 мин.

7.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Поворот туловища в сторону, руки в стороны — вдох, и. п.—выдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

8.И. п.— сидя. Произношение звуков **бррууух, бррооох, бррааах, бррееех, бррииих** на выдохе. 3—4 раза.

9- И. п.—то же. Напрячь и расслабить правую руку, левую руку,

правую ногу, левую ногу. 3—4 раза.

10.И. п.— сидя, откинувшись па спинку, ноги выпрямлены вперед. Диафрагмально-трудное дыхание с удлинением выдоха и паузой после него. 4—6 раз.

11.И. п.— основная стойка. Два пружинистых приседания, руки вперед —выдох, и. п.—вдох. 6—8 раз.

12.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Руки через стороны вверх — вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

13.Ходьба: 2 шага на носках — вдох, 4 шага обычные — выдох. 1 мин.

14.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки вперед. Мах левой ногой к ладони правой руки, то же правой ногой, 6—8 раз.

15.И. п.— основная стойка. Выпад левой ногой влево, руки упираются в левое колено, три пружинистых покачивания туловища — выдох, и. п.— вдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

16.И. п.— то же, руки вперед. Скрестные движения руками. 8—10 раз.

17.И. п.— стоя, руки за голову. Развести локти в сторону— вдох, локти вперед, опустить голову —продолжительный выдох. 4—6 раз.

18.И. п.— стоя па шаг от стены, упор руками в стену на высоте груди. Сгибание рук — выдох, и. п.— вдох. 4—6 раз.

19.Ходьба с движениями рук на каждый шаг: руки вперед, в стороны, за голову, вниз. 1 мин.

20.И. п. - стоя, ноги на ширине плеч. Руки на пояс — вдох, небольшой наклон туловища вперед, расслабить и покачать руки — выдох. 4—6 раз.

21.И. п.— то же. Поочередно встряхнуть и расслабить ноги. 4—6 раз.

**Методические указания.** Через две недели увеличивайте количество повторений в упражнениях 2—5, 7, 11, 14—16, 18 на 4—6 раз. Пульс подсчитывайте до лечебной гимнастики, после 11-го упражнения и после занятий. Частота пульса во время занятия лечебной гимнастикой и другими формами лечебной физкультуры не должна превышать 130 ударов в минуту. Проводить анализ ВСР до и после процедуры лечебной гимнастики.

При выполнении дыхательных упражнений делать неглубокий вдох, выдох должен быть продолжительнее вдоха, затем следует пауза. Научиться управлять ритмом дыхания, дышать более редко 6—10 раз в минуту. В процессе занятий учиться диафрагмальному, грудно-

му и полному дыханию.

Один раз в неделю выполнять упражнения в расслаблении мышц и 1—2 раза в неделю заниматься играми или спортивными упражнениями.

В дальнейшем можете заменять упражнения для рук, ног и туловища, но продолжать выполнять дыхательные упражнения с произношением звуков.

#### 4.4. Бронхит

Бронхит — воспаление бронхов (дыхательных путей легких). Различают острый и хронический бронхит. При остром бронхите воспалительный процесс обычно поражает слизистую оболочку. Заболевание возникает вследствие воздействия на дыхательные пути инфекции, раздражения их вредными химическими веществами (газы, табачный дым, пыль) и аллергенами. Существенное значение имеют предрасполагающие факторы — охлаждение организма, повышенная влажность воздуха. Патологические процессы в легких обычно также распространяются и на бронхи, вызывая их воспаление. Часто бронхит возникает как следствие инфекционных заболеваний.

При хроническом бронхите воспаление может распространиться на все слои стенки бронхов. Причины хронического бронхита те же. Особо следует подчеркнуть вред от курения. Никотин и большое количество вредных газов табачного дыма систематически раздражают слизистую оболочку бронхов, вызывают спазм сосудов этой оболочки и постепенно приводят к изменению ее строения (атрофии). В результате снижается местный иммунитет бронхов, что облегчает проникновение инфекции, и часто возникает хронический бронхит курильщиков, плохо поддающийся лечению. Хронический бронхит может быть следствием недолеченного острого бронхита, но бывает, что с самого начала он развивается как хроническое заболевание.

Хронический бронхит нередко приводит к разрастанию соединительной ткани, сужающей просвет бронха. Сужение (обструкция) бронхов может быть также и функциональным при спазме или скоплении мокроты. Это заболевание может привести к тяжелым последствиям: эмфиземе легких, ателектазу (спадение части легкого), бронхоэктазам (расширение бронхов) и др.

Лечебная физкультура ускоряет выздоровление при остром бронхите и улучшает состояние при хроническом бронхите. Физические упражнения, наряду с общим укреплением организма и повышением



иммунитета к инфекциям, улучшают лимфо- и кровообращение в легких и бронхах и тем самым способствуют ликвидации воспалительного процесса. Специальные упражнения улучшают отхождение мокроты и прохождение воздуха при сужении бронхов. Они предупреждают возникновение осложнений и заболеваний.

В занятиях лечебной гимнастикой особое внимание обращать на упражнения для мышц грудной клетки и рук, дыхательные упражнения и упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки. При наличии мокроты — принять дренажное положение тела, при которых улучшается отток мокроты. При обструкции (сужении) дыхательных путей в лечебную гимнастику включаются дыхательные упражнения с удлинённым выдохом, и занятия проводятся по методике для бронхиальной астмы, а при отсутствии обструкции — по методике для хронической пневмонии (см. соответствующие разделы).

Кроме лечебной гимнастики, при улучшении состояния широко использовать дозированную ходьбу и различные физические упражнения на свежем воздухе и заниматься закаливанием организма.

## **Глава 5. Лечебная физкультура при ожирении и сахарном диабете**

### **5.1. Ожирение**

Ожирение — очень распространенное заболевание, характеризующееся нарушением обмена веществ, при котором происходит избыточное (больше физиологических норм) отложение жира в организме. Коварство его заключается в том, что ожирение вначале вызывает незначительные нарушения самочувствия, на которые многие не обращают внимания. Когда же оно становится выраженным, плохо поддается лечению. Но даже те, кто рано начинает бороться с лишним весом, не достигают хороших результатов, так как в основном обращают внимание только на диету и не используют физические упражнения.

Ожирение может привести (является фактором риска) ко многим тяжелым заболеваниям: атеросклерозу, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, желчнокаменной болезни и др. Оно снижает трудоспособность, сокращает продолжительность жизни.

Ожирение возникает вследствие нарушения регулирующих функций желез внутренней секреции и центральной нервной системы. Ограничение двигательной активности и избыточное питание

также являются причиной, способствующей развитию ожирения. Поэтому применение физических упражнений и диеты — основное средство профилактики и лечения этого заболевания.

При ожирении жир откладывается не только в подкожную клетчатку, но и в грудную и брюшную полости под наружную оболочку и между мышечными клетками сердца, в клетки печени, артерий и других важных органов. Это приводит к существенным нарушениям функций большинства систем и органов. Работа сердца затрудняется из-за отложения в него жира и увеличения нагрузки в связи с возросшей массой тела, что часто приводит к явлениям недостаточности кровообращения. Накопление жира в грудной полости, высокое стояние диафрагмы ухудшают внешнее дыхание, способствуют возникновению бронхитов и заболеваний легких, являются причиной одышки. Нередко наблюдаются нарушения функции органов пищеварения: запоры, затруднения оттока желчи. Изменения происходят и в опорно-двигательном аппарате. Страдают суставы, слабеет мускулатура, нарушается осанка, возникает плоскостопие. В крови повышается содержание холестерина и снижается количество гемоглобина. При тяжелых степенях ожирения изменяется и функциональное состояние центральной нервной системы. Апатия, угнетенное настроение, сонливость, быстрая утомляемость снижают двигательную активность больного.

В зависимости от избыточного веса (с учетом роста, пола и возраста) различают четыре степени ожирения: I — вес тела превышает норму на 10—29%; II — на 30—49%; III — на 50—100%; IV — более чем на 100%.

Лечение должно быть комплексным. Кроме занятий лечебной физкультурой, необходимо придерживаться рационального двигательного режима с повышенной физической активностью; диеты с дробным частым питанием, ограничением калорийности пищи за счет значительного снижения углеводов и жиров, уменьшения потребления жидкости и соли; водные процедуры.

Лечебное действие физических упражнений основано на нормализующем их влиянии на все виды обмена. Длительное, в течение 4—6 месяцев, применение физических упражнений со значительной общей физической нагрузкой способно улучшить эндокринную и нервную регуляции жирового обмена. К тому же физические упражнения требуют энергетических затрат, на что расходуются углеводы и жиры организма. Однако необходимо учитывать, что значительные физиче-

ские нагрузки, способные воздействовать на регулирующие механизмы обмена и требующие больших энергозатрат, снижающих вес, недоступны больным IV и частично III степени ожирения, а также больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Физические упражнения постепенно улучшают функции всех органов и систем. Они повышают сократительную способность сердечной мышцы и улучшают кровообращение, повышают жизненную емкость легких, увеличивают подвижность диафрагмы, укрепляют мышцы и предупреждают плоскостопие, улучшают функцию органов пищеварения. Занятия лечебной физкультурой укрепляют мышцы, придают бодрость и нормализуют настроение, повышают двигательную активность. Наблюдается положительное лечебное действие и на сопутствующие заболевания, например, варикозное расширение вен, геморрой. И если даже вес снижается незначительно, самочувствие и работоспособность больного улучшаются.

При ожирении I и II степени без нарушения деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой системы показаны физические нагрузки (физические упражнения и различного рода неинтенсивная физическая работа) при соблюдении принципа постепенности до 3—6 часов в день. Особое место занимают упражнения на выносливость (ходьба, бег, велосипед, плавание, гребля, лыжи, спортивные игры и т. д.). Они способствуют расходованию большого количества углеводов и, кроме того, выходу из депо нейтральных жиров.

Прежде чем приступать к упражнениям на выносливость, нужно улучшить функцию легких, развить дыхательные мышцы, улучшить подвижность грудной клетки. Для этого во время передвижения следует научиться включать диафрагмальное, а затем диафрагмально-грудное дыхание, делая полный, на первых порах сознательно усиленный выдох. В дальнейшем по мере многократного повторения активный выдох при дыхании станет привычным и не будет требовать особого внимания занимающихся. Дыхательные упражнения в лечении ожирения должны занимать особое место при всех степенях ожирения.

При удовлетворительном состоянии сердечно-сосудистой системы показаны также различные виды силовых упражнений — динамические с отягощениями (гантели, эспандеры, набивные мячи, пояса с песком и др.), упражнения в преодолении собственного веса (приседания, подтягивания в висе, выжимания в упоре, прыжки и т.д.).

Большое воздействие на мускулатуру оказывают упражнения с партнером: перетягивание, переноска тяжести, приседания, наклоны, 1—3-минутная борьба. Однако упражнения с партнером можно рекомендовать лишь больным с ожирением I степени (в молодом возрасте), не следует также особенно увлекаться и другими упражнениями с отягощениями, они должны составлять не более 5—10% занятия. Наряду с упражнениями на силу мышц, нужно выполнять и упражнения на растяжение. Известно, что растянутая мышца сокращается сильнее и быстрее. Через 2—3 месяца занятий для развития силы можно применять волевые напряжения мышц на протяжении нескольких секунд и статические (изометрические). Эти упражнения более утомительны, чем динамические, и вызывают значительные сдвиги в деятельности сердца, легких, нервной системы. Одна из основных задач выполнения их — научиться сочетать напряжения мышц с правильным дыханием. Не допустима задержка дыхания на вдохе, кратковременно задерживать дыхание можно лишь на выдохе. Все силовые упражнения, динамические и статические, полезно чередовать с дыхательными упражнениями и упражнениями в расслаблении мышц (встряхивания, потряхивания, маховые и качательные движения руками и ногами и т. п.).

Следует выбирать оптимальную дозировку занятий, внимательно следить за реакциями организма, не спешить с увеличением физической нагрузки, не форсировать снижение веса. За месяц оно не должно превышать 2—3 кг у пожилых людей и 3—4 кг у молодых. Недопустимо сгонять вес кратковременными интенсивными занятиями, особенно если не занимались систематически физическими упражнениями. Это приведет к нежелательным последствиям в первую очередь со стороны сердечно-сосудистой системы.

При ожирении III и IV степеней и ожирении с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы общая нагрузка занятий должна быть умеренной. Наряду с упражнениями для крупных мышечных групп, шире используются упражнения для средних мышечных групп, дыхательные упражнения, упражнения в расслаблении мышц. Занятия лечебной гимнастикой должны дополняться дозированной ходьбой, желательны плавание и малоподвижные игры.

Больным ожирением заниматься физическими упражнениями следует натощак или после значительного (5—6 часов) перерыва после приема пищи, так как в этом случае на мышечную работу расхо-

дуются больше жирных кислот, чем при занятиях через 1—2 часа после еды.

Курс занятий лечебной физкультурой делится на три периода.

В первом периоде происходит приспособление (адаптация) к умеренно повышающимся физическим нагрузкам. Используются в основном лечебная и гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба, тихий бег и самомассаж. Продолжительность периода 2—4 недели.

Во втором периоде решаются основные задачи. Физическая нагрузка увеличивается за счет большего количества повторений и включения более трудных упражнений, уменьшения пауз отдыха. Широко используются упражнения для мышц брюшного пресса, а также для тех групп мышц, над которыми имеется особенно большое отложение жира, например, для мышц бедер; упражнения для укрепления стоп, упражнения в диафрагмальном дыхании. Для больных ожирением I и II степени показаны ежедневные прогулки до 10 км, которые в дальнейшем могут заменяться бегом, ходьбой на лыжах, плаванием, а также другие физические упражнения. Для больных ожирением III и IV степеней дозированная ходьба доводится до 3—5 км. Продолжительность периода 6—8 месяцев.

В третьем периоде поддерживаются полученные результаты. Нагрузка на занятиях несколько снижается.

### ***Лечебная физкультура при ожирении I и II степени***

Лечебную гимнастику можно выполнять как дома, так и на свежем воздухе после рабочего дня натошак не менее чем за 2 часа до сна. Упражнения выполнять с высокой плотностью, т.е. с возможно меньшими интервалами отдыха. Длительность занятий от 30 до 120 минут.

Женщинам необходимо более постепенно повышать объем и интенсивность нагрузки, чаще устраивать интервалы для отдыха.

Для предупреждения травм на занятиях необходима разминка (разогревание мышц) перед силовой тренировкой. Нельзя выполнять чрезмерно длительную однообразную нагрузку на суставы и позвоночник в течение одного занятия.

При выполнении силовых упражнений избегать длительного натуживания, не задерживать дыхания. Данная нагрузка показана только больным с ожирением I и II степени без сопутствующих наруше-

ний со стороны сердечно-сосудистой системы. Занятия строго противопоказаны больным, имеющим даже незначительные изменения со стороны сердца и легких.

## **Программа 1** (первый месяц)

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

#### ***Понедельник***

Подсчет пульса в покое. Подсчет пульса после 20 приседаний за 30 сек..

1. Ходьба 400 м. 4 мин.

2. И. п.— стоя, руки перед грудью. Рывки руками перед грудью с разведением их в стороны. 20 раз.

3. И. п.— стоя, кисти рук к плечам. Вращение рук в плечевых суставах вперед-назад. 20 раз.

4. И. п.— стоя, руки на поясе. Наклоны вперед, в правую и левую стороны. По 20 раз.

5. Чередование ходьбы и бега (100 м ходьба + 100 м бег и т.д.). 3—3,5 мин.

6. И. п.— лежа на спине, поочередное поднимание ног. По 20 раз.

7. И. п.— сидя. Наклоны туловища вперед. 20 раз.

8. И. п.— лежа на животе, руки на поясе. Приподнимание и опускание туловища. 10 раз.

9. Чередование быстрой и медленной ходьбы. 15—20 мин. (2-4 мин. 120—140 шагов в минуту, 2—4 мин.— обычной ходьбой). Подсчет пульса сразу и после 20—30 мин. после занятий. Вечером перед сном ходьба обычная. 3 км.

**Методические указания.** Перечень и дозировка нагрузки являются примерными, так как любая нагрузка требует индивидуализации. Если нагрузка покажется вам недостаточной, ее можно увеличить за счет большего количества повторений упражнений 6—8. Если занятие окажется утомительным, уменьшите количество повторений упражнений на 5—10 раз. Увеличивайте интервалы отдыха между упражнениями. Или же выполните физические упражнения дробно в течение дня. Обязательно применение анализа variability сердечного ритма.

Обязательно включать дыхательные упражнения, которые вы-

полнять после трудных упражнений и в конце занятия.

После занятий растереть тело массажным полотенцем. Затем оботрите руки, ноги, спину, грудь (температура воды 36—34°) и вновь растереть тело массажным полотенцем.

### *Вторник*

Повторить программу понедельника, сократить дозировку упражнений на половину.

### *Среда*

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний.

1. Ходьба с движениями рук (перед грудью, вверх, в стороны, назад, круговые вращения и т.д.). 8 мин.

2. Бег трусцой. 2 мин.

3. Ходьба с выпадами вперед правой и левой ногой, руки па поясе. 2 мин.

4. И. п.— стоя, с наклоном вперед с упором руками (о стул, стол, дерево, стену). Отжимание от опоры. 10 раз.

5. И. п.— стоя, руки на поясе. Наклоны вперед, в стороны. По 20 раз в каждую сторону.

6. И. п.— то же. Круговое вращение таза вправо и влево. По 10 раз в каждую сторону.

7. И. п.— лежа на спине. Одновременное поднимание ног от пола на 20—30 см. 10 раз.

8. И. п.— то же. Переход из положения лежа в положение сидя. 10 раз.

9. И. п.— стоя. Прыжки на обеих ногах 50 раз или танцы под долгоиграющую пластинку. 2—5 мин.

10. Чередование бега трусцой с ходьбой по 2—4 мин. 15—20 мин. Подсчет пульса. Обтирание тела после занятий, температура воды 32—33°. Вечером отдых.

**Методические указания.** Те же, что и на понедельник. Осуществлять контроль за степенью напряжения регуляторных систем с помощью анализа ВСР.

### *Четверг*

День отдыха от большой нагрузки. Однако не оставайтесь без дела. В свободные дни учитесь выполнять упражнения на расслабление

мышц. Они необходимы, чтобы быстрее устранить последствия в виде утомления от предыдущих занятий. Подсчет пульса в покое. Массаж ног, рук. 5 мин.

1.И. п.— основная стойка. 1—руки вверх, 2— наклон туловища вперед, 3—расслабляя мышцы, «уронить» руки, 4 — принять исходное положение. 3—4 раза.

2.И. п.— стоя, ноги вместе, руки на поясе. 1—2 — наклон туловища вперед, 3—4 — руки вверх, 5—6 — расслабляя мышцы, «уронить» руки, 7—8 — принять исходное положение. 3—4 раза.

3.И. п.— основная стойка. 1—2 — наклон вперед, руки в стороны, усилить напряжение мышц рук, 3—4— уменьшить напряжение рук (руки отяжелели), 5—6 — расслабляя мышцы, «уронить» руки, 7—8 — принять исходное положение. 3—4 раза.

4.И. п.— то же. 1—поднять руки вверх, 2 — усилить напряжение мышц рук и туловища, 3 — ослабить напряжение мышц, 4 — расслабляя мышцы, «уронить» руки и туловище. 3—4 раза.

5.И. п.— стоя правым боком к спинке стула, правой рукой держась за спинку стула, левую руку на поясе. 1—усиленно напрягая мышцы, левую ногу вперед. 2—3 — уменьшить напряжение мышц левой ноги, 4 — расслабляя мышцы, «уронить» ногу. То же, стоя левым боком к спинке стула. По 5—6 раз каждой ногой.

6.И. п.— то же. 1 —усиленно напрягая мышцы, левую ногу отвести назад, 2 — уменьшить напряжение мышц левой ноги, 3 — расслабляя мышцы, «уронить» ногу, 4 — дать ноге свободно покачаться, то же другой ногой. По 5—6 раз каждой ногой. Подсчет пульса. Вечером спокойная ходьба. 1,5—2 км.

### *Пятница*

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний.

1.Ходьба обычная в прогулочном темпе или на месте в сочетании с различными движениями рук. 5 мин.

2.И. п.— сидя на полу. Имитация гребли. 2 мин.

3.И. п.— лежа на спине. Медленное поднятие и опускание туловища. 2 мин. x 2 с отдыхом 30 сек.

4.И. п.— то же. Разведение и сведение прямых ног с подниманием их от пола на 30°. 1 мин. x 2 с отдыхом 30 сек.

5.И. п.— стоя. Имитация ходьбы на лыжах — 2 мин. 2 раза с отдыхом 30 сек.

6.Сочетание максимально быстрой ходьбы и отдыха. 5 мин. 10—



20 шагов в быстром темпе (лучше всего совершать небольшой подъем в гору на 5—10°). 5 мин. Затем медленная ходьба.

7. Чередование быстрой и медленной ходьбы. 15—20 мин. 2—4 мин. относительно быстрая ходьба (120 шагов в минуту), 2—4 мин. обычная спокойная ходьба.

Подсчет пульса. Обтирание и растирание тела, температура воды 32—33°.

**Методические указания.** Во время быстрой ходьбы следить за дыханием, кратковременная максимально быстрая ходьба в упражнении 6 способствует увеличению нагрузки на мышцы, дыхание и кровообращение, поэтому ее нужно очень точно дозировать в течение всех 5 мин. выполнения: 15—20 сек. скоростная ходьба, а отдых — более продолжительный — 30—60 сек.

В занятия включать дыхательные упражнения.

### *Суббота и воскресенье*

Подсчет пульса в покое. Самомассаж ног. 20 мин. Обтирание тела (температура воды 32°).

1. Ходьба 10 км (в темпе 4 км в час). Подсчет пульса.

**Методические указания.** Выходные дни следует проводить более активно. Ходьбу желательно совмещать с работой и садовыми работами, сбором грибов, ягод, греблей, спортивными играми (бадминтоном, настольным теннисом, волейболом, баскетболом), купанием и плаванием. Зимой эти дни нужно проводить на лыжах. Длительность дистанции — 10 км (темп ходьбы — прогулочный). Необходимо помнить, что мышечная работа не должна пока превышать 120 мин. А через месяц можно подключить и ближний туризм с дистанцией похода в 10—15 км. Если субботу и воскресенье проведены очень активно и есть остаточные явления усталости (вялость, нежелание заниматься), начинать новую неделю с малых нагрузок, т.е. поменять местами программы понедельника и вторника.

### **Методические указания к программе 1**

После выполнения всей программы в течение двух недель самостоятельно уточнить дозировку нагрузки. Если лечебная гимнастика не вызывает утомления, а реакция пульса после занятий хорошая, увеличивать количество повторений каждого упражнения по 5—10 раз. Если нагрузка переносится плохо, сделать дополнительный день отдыха и дозировку упражнений уменьшить.

## Программа 2 (второй месяц)

Данная программа включает: понедельник и четверг — физические упражнения общеразвивающей направленности, вторник и пятница — силовой, среда — день отдыха (упражнения на расслабление мышц), суббота и воскресенье — ходьба, туризм, плавание, лыжи. Постепенно снижайте температуру воды при обтирании тела с 32 до 28°.

### КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

#### *Понедельник*

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Ходьба с различными движениями рук, в полуприседе и с высоким подниманием бедра. 5 мин.

2. И. п. — основная стойка. Наклон туловища вперед, в стороны. По 20 раз.

3. И. п. — стоя, руки на поясе. Повороты туловища в стороны. По 30 раз.

4. Круговые движения плечами вперед, назад, поочередно, описывая восьмерку. По 30 раз.

5. Прыжки на месте (50—100 раз) или танец «Шейк» (3—4 мин.).

6. Чередование бега (2 мин.) трусцой и ходьбы (2 мин.). Всего 10 мин.

7. И. п. — стоя, туловище наклонить вперед, ноги врозь, руки в стороны. Повороты туловища вправо и влево. По 30 раз.

8. И. п. — стоя правым (левым) боком к опоре (стул, стена, дерево и т.д.). Махи правой (левой) ногой вперед, назад, в сторону. По 30 раз.

9. И. п. — основная стойка, наклоняться вперед и выполнять медленно переступания руками вперед, до упора лежа, не сгибая ног. Также медленно вернуться в исходное положение 10 x 2 раза (с отдыхом 30 сек.).

10. И. п. — лежа на спине с опорой на локти. Поднимание, сведение и разведение ног, убыстряя темп. Затем движения ногами скрестно, вверх-вниз, но не касаясь пола. 30 сек. x 3 (отдых 15 сек. и 30 сек.).

11. И. п. — лежа на животе, руки вдоль туловища, приподнимание и опускание туловища. 10 раз x 2 (отдых 30 сек.).

12.И. п.— то же, поочередное поднимание ног. По 20 раз.

13.И. п.— стоя, руки на поясе, круговое вращение туловища направо и влево. По 5 раз.

14.Чередование ходьбы и бега трусцой (4 мин. бега + 4 мин. ходьбы). Всего 12 мин.

Подсчет пульса. Обтирание тела.

### ***Вторник***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1.Ходьба в чередовании с бегом трусцой. 5 мин.

2.И. п.— лежа на животе, отжимание от пола 5—10 раз x 2 (отдых 30 сек.).

3.И. п.— лежа на спине, руки за головой, прямые ноги подняты от пола на 30 см. Поочередное поднимание и опускание, сведение и разведение ног, не касаясь пола. 30 сек. x 3 раза (отдых 15 сек. и 30 сек.).

4.И. п.— лежа на спине, прямые ноги вместе, руки вдоль туловища. Чередовать максимально сильное сведение ног и прижимание рук к туловищу. 5-сек. напряжение, 15 сек. расслабление мышц. 3—5 раз.

5.И. п.— основная стойка. Приседания. 20—30 раз.

6.И. п.— то же, наклоны туловища вперед. 50 раз.

7.И. п.— лежа бедрами на скамейке (валике от дивана, свернутом в валик одеяле и т. д.) лицом вниз, руки на поясе. Приподнять туловище с одновременным поворотом вправо, влево и вернуться в исходное положение. 10 x 2 раза (отдых 30 сек.).

8.И. п.— лежа на спине, ноги закреплены (за стол, за диван и т. д.), руки за головой. Сесть и медленно опускаться в и. п. 10 раз x 2 (отдых 30 сек.).

9.И. п.— основная стойка. Чередование положений упор присев — упор лежа. 1 мин.

10.И. п.— стоя, руки на поясе. Вращение таза вправо и влево. 1 мин. 2 раза (с отдыхом 30 сек.).

11.Чередование ходьбы и бега трусцой (3—4 мин. бег, 3—4 мин. ходьба). 20 мин.

Подсчет пульса. Обтирание тела.

**Методические указания.** Не забывать, что после каждого упражнения силового характера обязательны дыхательные упражнения и упражнения на расслабление мышц. Интервалы отдыха между уп-

ражнениями должны быть кратковременными. На первой неделе фиксируйте частоту сердечных сокращений после каждого силового упражнения. Если пульс превышает исходный на 30%, то можно приступать к выполнению следующего упражнения. Не задерживайте дыхания при выполнении силовых упражнений, особенно на фазе вдоха.

### ***Среда***

Подсчет пульса в покое.

Выполнить упражнения на расслабление из недельной программы 1 (первый месяц), задание на четверг, повторив его дважды.

Обтирание тела.

Вечером ходьба 3 км. 45 мин.

### ***Четверг***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний.

1. Ходьба с различными движениями рук (вращения, рывки, поднимания и т. п.). 4 мин.

2. И. п.— основная стойка. Наклоны вперед. 50 раз.

3. И. п.— то же, вращение таза и туловища. 2 мин

4. Наклоны в стороны. По 50 раз.

5. И. п.— то же. Приседания. 20 раз.

6. И. п.— лежа на спине. «Велосипед» 30 раз х 2 (отдых 30 сек.).

7. И. п.— то же. Выпячивание и втягивание живота без акцента на дыхание. 20 раз х 2 (отдых 15 сек.).

8. И. п.— то же, одновременное разведение и сведение рук, ног, с приподниманием их от пола. 20 раз х 3 (отдых 15 сек. и 30 сек.).

9. И. п.— лежа на животе, руки за головой. Приподнимание туловища 10 раз х 2 (отдых 30 сек.).

10. Чередование быстрой и медленной ходьбы. 10—20 шагов в быстром темпе, 10—20 шагов в медленном темпе. 5 мин.

11. Повторить весь комплекс еще раз, кроме 1-го и 10-го упражнений.

12. Бег трусцой. 3 мин. Подсчет пульса. Обтирание тела.

Вечером самомассаж ног и рук.

### ***Пятница***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний.

1. Ходьба в прогулочном темпе в сочетании с бегом трусцой. 5

мин.

2.И. п.— лежа на животе, отжимание от пола. 10 раз.

3.И. п.—основная стойка, поочередное максимально сильное напряжение мышц рук, ног, туловища. 5 сек. х 2 (отдых 30 сек.).

4.И. п.— лежа бедрами на скамейке (валике из одеяла и т.д.) лицом вниз. Приподнимание туловища с одновременным поворотом вправо и влево. 2 мин. х 2 (отдых 30 сек.).

5.И. п.—лежа на спине, сесть, лечь. 2 мин. х 2 (отдых 30 сек.).

6.И. п.— то же, максимальное напряжение всех мышц. 5 сек. х 2 (отдых 30 сек.).

7.И. п.— лежа на спине, ноги врозь, поднять под углом 45°. Круговые движения прямыми ногами. 30 раз х 3 (отдых 15 сек. и 30 сек.).

8.Повторить все упражнения еще раз.

9.Ходьба и медленный бег. 10 мин.

Подсчет пульса.

Обтирание тела. Вечером самомассаж ног.

### *Суббота и воскресенье*

В зависимости от времени года: ходьба на лыжах (10—15 км) или ближний туризм. Проходить ежедневно 10—11 км со скоростью 4 км в час. Один из дней можно заменить работой в саду, игрой в волейбол, баскетбол, футбол и т.д. продолжительностью 120 мин. Подсчет пульса до и после занятий.

### **Методические указания к программе 2**

Если программа дается тяжело, не торопиться переходить к следующей. В этом случае лучше осваивать нагрузку программы дробно, часть упражнений выполнять в начале дня, другую — в конце дня.

### **Программа 3**

(третий месяц)

Переходить на эту программу лишь в том случае, если хорошо перенесли нагрузку программы 2.

Недельная программа в этом месяце будет усложнена. Она направлена на развитие общефизической подготовки, воспитание общей и силовой выносливости организма. Количество повторений упражнений возрастет. Будет рекомендован метод круговой тренировки, применяемый частично уже во втором месяце занятий.

Очень важен самонастрой на выполнение длительной и большой работы, т. е. необходимо вырабатывать у себя желание ее выполнять

с удовольствием. Это очень важно для успешного лечения.

Продолжать обтирание тела, снижая температуру воды с 28 до 26°.

### ***Понедельник***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, одна нога немного впереди. Имитация бокса с подскоками и перемещением (как бой с противником на ринге). 1 мин.

2.Ходьба и тихий бег. 3 мин.

3.Ходьба с выпадами и поворотами (закручиванием). 2 мин.

4. И. п.— стоя, ноги врозь, имитация рубки дров. 50 раз.

5. Бег трусцой. 2 мин.

6. И. п.— стоя, прыжки на месте или танец под музыку. 2 мин. .

7.Ходьба с различными движениями рук. 5 мин.

8.Повторить еще раз упражнения 1—7.

9.Ходьба в сочетании с бегом трусцой. 20 мин. Подсчет пульса.

Обтирание.

Вечером выполнять упражнения по выбору и по самочувствию. Не более 30 мин.

**Методические указания.** Перед упражнением 8 сделать перерыв 10—15 мин. Между упражнениями нужен кратковременный отдых.

### ***Вторник***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1.Медленный бег. 5 мин.

2.Подтягивание. 3—5 раз (мужчинам на перекладине, женщинам поставить два стула спинками друг к другу. На спинки положить палку. Лечь спиной на пол между стульями, сгибая руки в локтях и опираясь о пол одними пятками, подтянуться, касаясь палки подбородком).

3.И. п.— то же. Приседания. 20 раз.

4.И. п.— основная стойка. Максимальное напряжение всех мышц. 5 сек. x 3 (отдых 15 и 30 сек.).

5.И. п.— лежа на животе. Отжимание от пола. 10 раз.

6.И. п.— лежа на бедрах на валике лицом вниз, руки на поясе. Прогибание в пояснице, поднимая плечи как можно выше. 20 раз.

7.И. п.— сидя, ноги закреплены за опору (диван, стол и т.д.).

Медленно лечь и также медленно сесть. 20 раз.

8. И. п.— упор лежа. Переход в упор присев и возвращение в и. п. 1 мин. (подсчитайте, сколько повторений будет за минуту, затем на следующем занятии старайтесь немного улучшить свой результат).

9. И. п.— стоя, руки на поясе. Поднимание и опускание на носки. До утомления.

10. Медленный бег и ходьба. 10—15 мин.

Повторить весь комплекс еще раз. Подсчет пульса.

Обтирание.

**Методические указания.** После бега необходим отдых, чтобы восстановить силы для повторения всего комплекса упражнений. Поэтому во время бега и ходьбы стараться правильно дышать.

### *Среда*

День отдыха. Подсчет пульса в покое. Общий самомассаж. Сауна. Подсчет пульса. Проведение анализа ВСР.

### *Четверг*

Подсчет пульса до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Чередование ходьбы и медленного бега (50 шагов ходьбы + 50 шагов бега). 5 мин.

2. И. п.— стоя, упражнения для верхнего плечевого пояса (рывки руками перед грудью, вращения рук в плечевых суставах, разведение рук в стороны, рывки прямыми руками вверх, вниз). 2—3 мин.

3. И. п.— то же, наклоны туловища вперед, в стороны. По 20 раз.

4. И. п.— то же, круговые вращения таза и туловища. 2 мин.

5. И. п.— сидя, ноги врозь. Наклоны туловища поочередно к правой и левой ноге. 2 мин.

6. И. п.— лежа на спине. Поднимание, разведение, сведение и опускание прямых ног. 30 сек. x 2 (отдых 30 сек.).

7. Чередование быстрого бега и ходьбы (быстрый бег 10 шагов. 1 мин. ходьбы). 5 мин.

8. Чередование бега и ходьбы. (2—4 мин.— бег, 2 мин.— ходьба). 20 мин.

Подсчет пульса сразу и через 20—30 мин. после занятий.

Обтирание.

Вечером прогулка. 1 км.

## **Пятница**

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний.

1. Медленный бег. 5 мин.

2. И. п.— основная стойка. Наклон в упор. Стоя согнувшись, передвижение на прямых руках в упор лежа и возвращение в и. п. 10 раз.

3. И. п.— стоя в упоре (стена, дерево, столб и т.п.) Попытаться столкнуть. При этом максимальное напряжение всех мышц. 10 сек. х 2 (отдых 30 сек.).

4. И. п.— лежа на спине, быстро подтянуть колени к груди (сгруппироваться) и медленно возвратиться в и. п. 10 раз х 2 (отдых 30 сек.).

5. И. п.— лежа на спине, ноги врозь. Поднять ноги на 30 см от пола и удержать их в этом положении на 15—20 счетов. 5 раз х 2 (отдых 30 сек.).

6. И. п.— сидя. Медленный переход из положения сидя в положение лежа. 5 раз х 2 (отдых 30 сек.).

7. Повторить упражнение 6 в быстром темпе. 10 раз.

8. И. п.— лежа на животе. Одновременное поднимание и опускание ног и туловища. 5 раз.

9. И. п.— то же. Максимальное напряжение всех мышц. 5 сек. х 2 (отдых 30 сек.).

10. И. п.— стоя. Упор присев, упор лежа, упор присев, и. п. 1 мин.

11. Отдых. 10—15 мин. Можно заменить медленным бегом, чередуя его с ходьбой.

Подсчет пульса.

**Методические указания.** После каждого силового упражнения расслаблять мышцы. Не задерживать дыхание особенно на фазе вдоха. Сочетать силовые упражнения с дыхательными.

## **Суббота**

Подсчет пульса в покое. Кроссовый бег. 1,5—2 км. Подсчет пульса. Самомассаж, баня.

## **Воскресенье**

Подсчет пульса.

Ближний туризм, 11—15 км, или ходьба на лыжах, 10—15 км, или плавание, 500—1000 м, или спортивные игры. 90—120 мин.



Подсчет пульса и проведение анализа ВСР.

#### **Программа 4** (четвертый месяц)

Нагрузка занятий усложняется за счет добавления упражнений с гантелями весом не более 1—2 кг.

При обтирании тела постепенно снижать температуру воды с 26° до 24°.

#### ***Понедельник***

Подсчет пульса до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Чередование ходьбы и бега. 5 мин.

2. Подтягивание на перекладине. 5 раз.

3. И. п.—лежа на животе, отжимание от пола. 5—10 раз.

4. И. п.— лежа на спине. Сгибание ног в коленных суставах. 20 раз.

5. И. п.— то же. Перевороты тела вправо и влево. 10 раз.

6. И. п.— лежа на животе. Одновременное поднятие прямых рук и ног. 10 раз.

7. Чередование быстрого бега и медленной ходьбы (10—20 м быстрого бега, 60 м медленной ходьбы). Повторить 3—4 раза.

8. Чередование медленного бега и ходьбы (2—4 мин.— бега, 2—4 мин.— ходьбы). 20 мин.

Подсчет пульса. Обтирание.

#### ***Вторник***

Подсчет пульса до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Бег трусцой. 5 мин. Упражнения с гантелями (1-2 кг).

2. И. п.— основная стойка. Поднятие прямых рук с гантелями через стороны вверх с одновременным приподниманием на носки. 15—20 раз.

3. И. п.— то же. Поочередное сгибание и разгибание рук с гантелями в локтевых суставах. 10 раз х 2.

4. И. п.— то же. Наклоны туловища вправо и влево. «Насос» — одна рука с гантелью скользит к подмышечной впадине, другая — вниз.

5. И. п.— стоя, ноги врозь. Поочередные наклоны к правой и левой ноге. 10 раз х 2 (отдых 30 сек.).

6. И. п.— основная стойка. Приседания, руки с гантелями вверх.

20 раз.

7.И. п.— стоя, ноги врозь. Пружинистые наклоны вперед, разводя руки с гантелями в стороны. 20 раз.

8.И. п.— лежа на спине. Прямые руки с гантелями поднять над грудью вверх. Медленно разводя руки в стороны, вернуться в и. п. 10 раз x 2.

9. И. п.— сидя. Ноги закрепить за опору (диван, стол, скамью и т.п.). Гантели перед грудью. Переход из положения сидя в положение лежа. 5 раз x 2 (отдых 30 сек.).

10. Прыжки на носках с разведением рук в стороны. 20 раз.

Подсчет пульса.

Обтирание. Вечером бег трусцой. 20—25 мин. Подсчет пульса.

### *Среда*

Подсчет пульса до и после приседаний за 30 сек. Самомассаж. Бег трусцой в чередовании с ходьбой. 40 мин. Сауна. Подсчет пульса.

### *Четверг*

1. Медленный бег в чередовании с ходьбой. 5 мин.

2.И. п.— лежа на животе. Отжимание от пола. 10 раз x 2.

3.И. п.— основная стойка. Наклоны в стороны. 20 раз x 2.

4.И. п.— то же. Наклоны вперед. 50 раз x 2.

5.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч. Имитация плавания «брас-сом», затем поочередное вращение рук в плечевых суставах и сведение и разведение рук перед грудью. 20 раз x 2.

6.И. п.— то же. Повороты туловища в стороны. 20 раз x 2.

7.Чередование быстрого и медленного бега. 20 шагов быстрый бег, 1 мин.— бег трусцой. Повторить 5 раз. 5 мин.

8. Прыжки на месте. 100 раз. Или танец. 3 мин.

9. Бег трусцой. 10—15 мин.

Подсчет пульса.

Обтирание.

### *Пятница*

Подсчет пульса.

1. Медленный бег в чередовании с ходьбой. 5 мин.

2.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, туловище наклонено вперед, руки с гантелями в стороны. Повороты туловища вправо и влево—10 раз x 2 (отдых 30 сек.).

3.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки с гантелями над головой. Круговые вращения туловища. 10 раз.

4. И. п.— лежа. Поднимание и опускание прямых ног. 10 х 2 (отдых 30 сек.).

5.И. п.— лежа на бедрах на валике лицом вниз, руки с гантелями за головой. Прогибание туловища. 10 раз.

6.И. п.— основная стойка. Наклоны вперед. 20 раз.

7.И. п.— то же. Приседания, руки с гантелями вперед. 10 раз.

8.Повторить упражнения 2—7 два-три раза. Интервалы отдыха между повторениями 2—4 мин. Подсчет пульса.

Обтирание.

Вечером медленный бег. 15—20 мин.

### ***Суббота***

Подсчет пульса в покое. Бег трусцой. 3—5 км. Подсчет пульса. Вечером самомассаж ног.

### ***Воскресенье***

Подсчет пульса. Ближний туризм. 12—15 км. Зимой ходьба в сочетании с бегом на лыжах. 10—15 км. Подсчет пульса. Сауна. Подсчет пульса. Анализ ВСР.

## **Программа 5**

(пятый и шестой месяцы)

Программа посвящена воспитанию общей и силовой выносливости организма. От предыдущих она отличается тем, что серию упражнений необходимо выполнять «залпом», без пауз и отдыха между упражнениями. Всю серию упражнений необходимо повторять 2—3 раза. Продолжительность отдыха между повторениями 2—4 минуты. Однако выполнение нагрузки также необходимо связывать с самочувствием и возможностями организма. Если по какой-либо причине были перерывы в занятиях, лучше повторить программы предыдущих месяцев.

При обтираниях постепенно снижать температуру воды с 24° до 20°. Обтирания можно заменить обливаниями или душем. Температура воды при обливаниях также постепенно понижается с 33° до 30°.

### ***Понедельник***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Бег трусцой. 5 мин.

2. И. п.— основная стойка. Наклоны вперед. 50 раз.

3. И. п.— стоя, руки на поясе. Вращение туловища. 20 раз.

4. И. п.— лежа на бедрах на скамейке (валике и т. д.) лицом вниз.

Поднимание и опускание туловища. 20 раз.

5. И. п.— лежа на спине. Поднимание прямых ног на 30 см от пола. Удерживание их в течение 30 сек.

6. Отжимание от пола. 10 раз.

7. Повторить всю программу 2—3 раза. Отдых между повторениями 2—4 мин.

8. Бег трусцой. 5 мин.

9. Подсчет пульса. Обтирание или обливание.

### **Вторник**

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Чередование ходьбы и медленного бега. 5 мин. (50 шагов ходьбы + 50 шагов бега).

2. Бег по лестницам с 1-го этажа на 5-й. Вверх—бег, вниз — спокойная ходьба. 5 мин.

3. Бег трусцой. 20 мин.

Подсчет пульса. Контроль самочувствия. Обтирание или обливание.

### **Среда**

Подсчет пульса до и после 20 приседаний за 30 сек.

1. Бег трусцой. 5 мин.

2. И. п.—упор лежа. Передвижение вперед, на руках без помощи ног. 20—40 шагов.

3. И. п.— стоя, руки в стороны. Круговые движения вперед-назад в быстром темпе с небольшой амплитудой (30—50 см).

4. И. п.— стоя, руки за головой. Наклоны в стороны. 50 раз.

5. И. п.— основная стойка. Наклоны вперед. 50 раз.

И. п.— стоя, руки на поясе. Вращение туловища. 30 сек. х 2.

6. И. п.— основная стойка. Вращение туловища. 30 сек. х 2.

7. И. п.— то же. Приседания 20 раз.

8. И. п.— лежа на спине. Сесть, лечь в быстром темпе. 10 раз.

10. «Велосипед». 30 сек. х 2.

11. Лежа на животе, прогибание туловища. 20 раз.

12. Повторить все упражнения 2—3 раза.

13. Бег трусцой. 10 мин. Подсчет пульса. Баня.

### ***Четверг***

Повторить задание на четверг из недельной программы 1. Само-массаж. Вечером ходьба. 3—5 км.

### ***Пятница***

Подсчет пульса в покое и после 20 приседаний за 30 сек. Контроль самочувствия.

1. Бег трусцой. 5 мин. Упражнения с гантелями.

2. И. п.— стоя, руки с гантелями опущены. Поднимание рук вверх с одновременным подниманием на носках, возвращение в и. п. 20 раз.

3. И. п.— то же. Поочередное сгибание и разгибание рук в локтевых суставах. 20 раз.

4. И. п.— стоя, руки с гантелями подняты вверх. Опускание гантелей за голову. 20 раз.

5. И. п.— стоя, руки с гантелями в стороны. Удержание гантелей в течение 30 сек. 3 раза.

6. И. п.— наклон прогнувшись, гантели в опущенных руках. Разведение рук в стороны. 10 раз.

7. И. п.— стоя, руки с гантелями за спиной. Приседания 10 раз.

8. И. п.— стоя. Ноги на ширине плеч. Держать одну или две гантели двумя руками. Делать наклон вперед, затем, быстро выпрямляя спину, поднимать руки над головой. 20 раз.

9. Повторить все упражнения 2—3 раза. Подсчет пульса. Обтирание или обливание. Вечером общий самомассаж.

**Методические указания.** Для женщин дозировка упражнений может быть меньшей.

### ***Суббота***

Летом. Подсчет пульса. Кроссовый бег. 3—5 км.

Зимой. Бег на лыжах. 3—5 км.

Подсчет пульса. Обливание. Вечером самомассаж ног.

### ***Воскресенье***

Летом:

1. Плавание. 30—45 мин.

2. Ходьба. 10 км.

3. Спортивные игры. 120 мин.

Зимой:

1. Плавание. 45 мин.
  2. Ходьба на лыжах. 10 км.
  3. Баня.
- Подсчет пульса.

## **Программа 6**

(седьмой и восьмой месяцы)

От предыдущей она отличается тем, что три дня в неделю увеличена беговая нагрузка. При обливаниях использовать воду температуры 30°, затем 29°.

### ***Понедельник***

Контроль пульса.

1. Бег трусцой. 5 мин.
  2. Ходьба с различными движениями для рук. 5 мин.
  3. Ходьба в быстром темпе, лучше всего с подъемом в гору. 10—20 сек., отдых 30 сек. 5 мин.
  4. Чередование быстрой ходьбы в темпе (140 шагов в мин. — 4 мин.) с медленным бегом (4 мин.). 20 мин.
  5. Повторить все задания. 2 раза.
- Подсчет пульса. Обливание. Вечером общий самомассаж.

### ***Вторник***

Подсчет пульса.

1. Бег трусцой. 5 мин.
  2. Подтягивание на перекладине. 5—10 раз.
  3. И. п.— лежа на животе. Отжимание от пола 10 раз х 2 (отдых 15 сек.).
  4. Лежа на бедрах на валике лицом вниз, руки за головой. Поднимание туловища с одновременными поворотами вправо и влево. 10 раз х 4 (отдых между повторениями 15—30 сек.).
  5. И. п.— лежа на спине. Сесть, лечь. 10 раз х 4 (отдых между повторениями 15 сек.).
  6. Бег трусцой. 5 мин.
  7. И. п.— основная стойка. Вращение туловища. 20 раз х 2.
  8. И. п.— то же. Приседания. 20 раз х 2.
  9. И. п.— то же. Наклоны вперед. 30 раз х 2.
  10. Чередование ходьбы и бега. 20 мин.
- Подсчет пульса. Обливание.

## ***Среда***

Контроль пульса.

Бег трусцой в чередовании с ходьбой. 45—60 мин. Подсчет пульса. Баня.

## ***Четверг***

Подсчет пульса.

1. Бег трусцой. 5 мин.

2. И. п.— стоя. Упор присев, упор лежа, упор присев и возвращение в и.п. 20 раз. Другой вариант: то же, но в упоре лежа сгибать и разгибать руки. 10 раз.

3. И. п.— лежа на спине. Поднимание прямых ног до касания пола за головой. 20 раз.

4. И. п.— основная стойка. Наклон вперед в положение упор стоя, упор присев, встать со взмахом правой ногой назад, руки вверх и возвратиться в и. п. То же с махом другой ногой. 20 раз.

5. И. п.— то же, стоя между двумя стульями. Выпад поочередно ногами вперед с опорой руками о сиденье стульев. 50 раз.

6. Прыжки на носках на месте и с продвижением вперед, назад, в стороны. 2 мин.

7. Бег на месте с ускорением и замедлением. 3 мин.

8. Повторить все упражнения еще раз. Подсчет пульса. Обливание водой 29°.

## ***Пятница***

Подсчет пульса. Бег трусцой в чередовании с ходьбой. 45—60 мин.

Подсчет пульса. Обливание водой 29°. Вечером общий самомассаж.

## ***Суббота***

Подсчет пульса. Езда на велосипеде. 5—10 км. Летом кроссовый бег. 3—5 км; ходьба. 10—12 км (скорость 4 км в час), гребля. 90—120 мин.

Зимой бег на лыжах. 10—15 км.

Подсчет пульса. Баня.

## ***Воскресенье***

Туризм. 10—15 км.

В дальнейшем увеличивать нагрузку не следует. Возвращайтесь к повторению программы 4—6. Самостоятельно уточнить дозировку нагрузки.

### *Лечебная физкультура для больных ожирением III и IV степени*

#### **Программа 1** (первый месяц)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, а во второй половине дня следующий комплекс лечебной гимнастики и дозированной ходьбу по схеме 1.

#### КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. Спокойная ходьба, ходьба на носках, на наружно своде стопы. 1—2 мин.

2. И. п.— основная стойка. Поднимаясь на носки, руки через стороны вверх—вдох, и. п.— выдох. 3—5 раз.

3. И. п.— основная стойка. Поворот головы вправо, и. п., поворот головы влево, и. п. 4—5 раз в каждую сторону.

4. И. п.— основная стойка, руки на поясе. Наклон вправо, левая рука над головой — вдох, и. п.— выдох. 3—4 раза в каждую сторону.

5. И. п.— то же. Поворот в сторону с отведением одноименной руки в сторону—вдох, и. п.— выдох. 3—4 раза в каждую сторону.

6. И. п.— стоя, держась за спинку стула. Приседания. 4—5 раз.

7. И. п.— стоя, руки на поясе. Отвести локти назад, прогнуться — вдох, и. п.— выдох. 3—5 раз.

8. И. п.— стоя, руки к плечам, локти в стороны. Вращение рук в плечевых суставах, дыхание произвольное. 8—10 раз в каждую сторону.

9. И. п.— стоя, ноги врозь, руки на поясе. Наклон вперед, доставая руками сиденье стула,— выдох, и. п.—вдох. 4—5 раз.

10. Обычную ходьбу чередовать с ходьбой, высоко поднимая колени. 1 мин.

11. И. п.— лежа на спине. Диафрагмальное дыхание. 3—4 раза.

12. И. п.— то же. Согнуть ногу в коленном суставе, подтянуть колени к животу — выдох, и. п.— вдох. 6—10 раз каждой ногой.

13. И. п.— то же. Поочередное отведение ноги в сторону, дыхание произвольное. 6—8 раз каждой ногой.



14.И. п.— то же. Поочередно подъем прямой ноги вперед, дыхание произвольное. 4—6 раз каждой ногой.

15.И. п.— то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 3—4 раза.

16.И. п.— лежа на правом боку. Сгибание левой ноги в колене — выдох, отведение левой ноги назад — вдох. То же на правом боку. 6—8 раз.

17.И. п.— лежа на спине. Сесть с помощью рук — выдох, лечь — вдох. 4—8 раз.

18.И. п.— то же. Диафрагмальное дыхание. 3—4 раза.

19.И. п.— сидя на стуле, правая нога выпрямлена вперед, левая нога согнута в коленном суставе. Смена положения ног. 6—10 раз.

20.И. п.— сидя на краю стула, держась руками за сиденье стула сзади, ноги выпрямлены. Поочередное вращение ноги в тазобедренном суставе. 4—6 раз каждой ногой.

21.И. п.— сидя, руки на коленях. Наклон вперед, скользя руками по ногам вниз — выдох, и. п.— вдох. 5—7 раз.

22.И. п.— сидя, руки к плечам. Правая рука в сторону, левая рука вперед, и. п.— левая рука в сторону, правая рука вперед, и. п. 4—6 раз.

23.И. п.— сидя. Поочередное расслабление и потряхивание мышц рук и ног.

24.И. п.— то же. Руки в стороны — вдох, и. п.— выдох. 3—5 раз.

**Методические указания.** Первые 4—5 занятий упражнения 6, 10, 14, 17 не выполнять. При хороших реакциях организма на первые занятия включать и их. После 7—8 занятий постепенно увеличивать количество повторений в упражнениях 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17 до 10—12 раз. При утомлении делать паузы отдыха между упражнениями. Все упражнения выполнять в медленном темпе.

Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 10-го упражнения и после всех упражнений. Частота пульса во время занятий лечебной гимнастикой и дозированной ходьбой не должна превышать 120 ударов в минуту. Проводить регулярно анализ ВСР.

## **Программа 2**

(второй, основном период)

Выполнять утреннюю гигиеническую гимнастику, а во вторую половину дня лечебную гимнастику и дозированную ходьбу по схеме 2.

## КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

1. Ходьба с ускорением, высоко поднимая колени, на наружном своде стопы, спокойная. 1—2 мин.

2. И. п.—основная стойка. Поднимаясь па носки, левую ногу отставить назад, руки вверх—вдох, и. п.— выдох. То же, отставляя назад правую ногу. 5—7 раз.

3. И. п.— стоя, руки перед грудью. Два пружинистых отведения локтей назад, с поворотом влево два пружинистых отведения прямых рук в стороны. То же в правую сторону. 6—8 раз.

4. И. п.— стоя, руки на поясе. Вращение туловища. 6—8 раз в каждую сторону.

5. И. п.— то же. Приседания, руки вперед — выдох, и. п.— вдох. 8—12 раз.

6. И. п.—основная стойка. Поднимаясь на носки, кисти скользят по туловищу к подмышечным впадинам — вдох, и. п.— выдох. 4—5 раз.

7. И. п.— стоя, ноги врозь. Два пружинистых наклона влево, сгибая правую ногу, правая рука над головой, то же в правую сторону. Дыхание произвольное. 8—12 раз.

8. И. п.— стоя, левая нога вперед, руки на поясе. Три пружинистых покачивания, сгибая левую ногу. То же правой ногой. 6—10 раз.

9. Чередование быстрой и спокойной ходьбы и тихого бега. 2—3 мин.

10. И. п.— основная стойка. Руки в стороны ладонями вперед—вдох, и. п.— выдох. 5—6 раз.

11. И. п.—лежа на спине. Имитация движения ног велосипедиста. 10—16 движений.

12. И. п.— то же. Диафрагмальное дыхание. 4—5 раз.

13. И. п.— лежа на спине, упор на локти и стопы согнутых ног. Приподнимание таза — вдох, и. п.— выдох. 6—10 раз.

14. И. п.— лежа на спине. Одновременное поднимание прямых ног. 5—10 раз.

15. И. п.— лежа на левом боку. Вращение правой ноги в тазобедренном суставе. То же на правом боку. 6—8 движений каждой ногой. И. п.— лежа на спине. Переход в положение сидя — выдох, и. п.— вдох. 5—10 раз.

16. И. п.— то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 4-5 раз.

17.И. п.— основная стойка. Мах левой ногой в сторону, руки в стороны, то же правой ногой. 8—10 раз каждой ногой.

18.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки у груди, кисти сжаты в кулаки. «Бокс». 16—20 движений руками.

19.И. п.— стоя, ноги врозь. Руки в стороны — вдох, три пружинистых наклона вперед — выдох. 6—10 раз.

20.И. п.— основная стойка. Подняться на носки, руки вниз в стороны — вдох, и. п.— выдох. 4—5 раз.

21.И. п.— стоя на вращающемся круге («Грация», «Спорт»). Повороты туловища вправо и влево. Или ходьба с поворотом туловища в сторону на каждый шаг. 1—2 мин.

22. Спокойная ходьба. 1 мин.

23.И. п.— основная стойка. Руки в стороны — вдох, небольшой наклон вперед, расслабляя мышцы рук, махи руками по небольшой амплитуде вперед-назад, вправо-влево. 4—8 раз.

**Методические указания.** Через 2—3 недели при хорошем самочувствии увеличивать количество повторений в упражнениях 3—5, 7, 8, 11, 13—16, 18—20 на 4—6 раз. При утомлении включать дополнительные дыхательные упражнения. Если некоторые упражнения окажутся очень трудными, уменьшить количество повторений наполовину или временно не выполнять их.

Один раз в неделю вместо этого комплекса выполнять упражнения в расслаблении мышц по программе 1 (четверг) для больных ожирением I и II степени.

Пульс подсчитывать до лечебной гимнастики, после 9-го упражнения и после всех упражнений. Частота пульса не должна превышать 120 ударов в минуту. Проводить анализ ВСР.

### **Программа 3**

(продолжение основного периода)

Выполняйте утреннюю гигиеническую гимнастику, дозированную ходьбу по схеме 3 и лечебную гимнастику.

### **КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ**

1.И. п.— основная стойка, в руках палка, хват за концы палки. Поднимание рук вперед и вверх, левую ногу назад на носок — вдох, и. п.— выдох, то же правой ногой. 6—8 раз.

2.И. п.— то же. Поднимание рук вверх, левую ногу в сторону на носок, два пружинистых наклона туловища влево — выдох, и. п.—

вдох, то же в правую сторону. 6—8 раз.

3. И. п.— то же. Выпад правой ногой вправо, палку отвести вправо — выдох, и. п.— вдох, то же в другую сторону. 6—8 раз.

4. И. п.— то же, руки вперед, хват за палку на ширине плеч. Поворот палки правым концом вверх, левым — вниз, правая рука вверх скрестно над левой, затем правый конец палки — вниз, а левый — вверх, правая рука скрестно над левой. 10—12 раз.

5. Ходьба выпадами: шаг левой, поворот туловища вправо, руки вправо, шаг правой, поворот туловища влево, руки влево. Закончить обычной ходьбой. 1—2 мин.

6. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, в руках палка, хват за концы палки. Руки вверх — вдох, и. п.— выдох. 4—6 раз.

7. И. п.— то же. Руки влево, поднимая левый конец палки вверх, то же вправо. 8—10 раз.

8. И. п.— основная стойка, хват за концы палки. Палку на грудь — вдох, приседание, руки вперед — выдох. 6—8 раз.

9. И. п.— основная стойка, палка стоит, опираясь в пол вертикально (или с наклоном), правая рука на верхнем конце палки. Махом перенести левую ногу через палку, перехватывая палку левой рукой, то же правой ногой. 6—8 раз.

10. И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, палка за головой на лопатках, хват за концы палки. Повороты туловища в стороны. 6—8 раз.

11. Чередование быстрой и спокойной ходьбы и тихого бега. 3—5 мин.

12. И. п.— основная стойка. Руки в стороны — вдох, небольшой наклон туловища вперед, опустить, и расслабленно покачать руки — выдох. 4—6 раз.

13. И. п.— лежа на спине. Согнуть ноги, подтянув их к животу, выпрямить ноги в коленных суставах, согнуть ноги — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

14. И. п.— то же, руки вперед. Скрестные движения руками. 8—10 раз.

15. И. п.— лежа на спине. Приподнимание ног, разведение их в стороны — выдох, и. п.— вдох. 6—8 раз.

16. И. п.— то же. Диафрагмально-грудное дыхание. 4—6 раз.

17. И. п.— то же. Приподняв ноги, движение ногами вверх-вниз («ножницы») — выдох, и. п.— вдох. 4—8 раз.

18. И. п.— лежа на животе, руки в упоре перед грудью. Выпрямляя руки, прогиб туловища назад — вдох, и. п.— выдох. 6—8 раз.

19.И. п.— стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны. Вращение рук в плечевых суставах вперед и назад. 15 сек.

20.И. п. — основная стойка. Поднимание рук вверх, поочередно расслабить и опустить кисти рук, предплечья, плечи. 3—4 раза. Спокойная ходьба. 1—2 мин.

21.И. п.— основная стойка. Руки в стороны — вдох, и. п.— выдох. 3—4 раза.

**Методические указания.** При хорошем самочувствии увеличивать количество повторений в упражнениях 2—4, 7—10, 13—15—17—19 на 4—6 раз. Если некоторые упражнения окажутся очень трудными, сокращать количество их повторений. Раз в неделю вместо этого комплекса выполнять упражнения в расслаблении мышц.

Пульс подсчитывать до занятия, после 11-го упражнения и после всех упражнений. Частота пульса при выполнении различных форм лечебной физкультуры не должна превышать 130 ударов в минуту. Анализ ВСП обязателен.

В дальнейшем увеличивать нагрузку не следует. Через месяц возвратиться к выполнению лечебной гимнастики из программы 2, а затем вновь к данному комплексу лечебной гимнастики.

При занятиях лечебной ходьбой постепенно увеличивать дистанцию ходьбы до 5—6 км, не увеличивая темпа ходьбы. Вместо комплекса лечебной гимнастики 1—2 раза в неделю можно заниматься спортивными упражнениями: лыжи, плавание или спортивными играми: волейбол, настольный теннис, бадминтон. Самостоятельно регулировать дозировку нагрузки.

## 5.2. Сахарный диабет

Сахарный диабет — заболевание, характеризующееся повышенным содержанием сахара в крови и выделением его с мочой. При сахарном диабете уменьшается способность депонировать сахар в виде гликогена в печени и мышцах. В большинстве случаев происходит недостаточность инсулярной функции поджелудочной железы. Причины заболевания разнообразные: избыточное питание с приемом большого количества сахара, инфекционные заболевания, психические травмы, воспалительные и склеротические изменения поджелудочной железы. Большую роль играет наследственное предрасположение. При сахарном диабете нарушается регулирующая функция желез внутренней секреции и центральной нервной системы.

Заболевание может вызвать нарушение жирового обмена. Содержание холестерина в крови повышается, что может привести к атеросклерозу. Сахарный диабет является фактором риска и для других тяжелых заболеваний: ишемической болезни сердца, гипертонической болезни. В пожилом возрасте заболевание может привести к гангрене нижних конечностей. Тяжелым осложнением заболевания является диабетическая кома. Резко ухудшает состояние гипогликемический шок, который возникает при быстром падении уровня сахара в крови под действием лечебных препаратов.

Лечебная физкультура при сахарном диабете стимулирует тканевый обмен, улучшает усвоение сахара в организме и отложение его в мышцах. При легкой форме сахарного диабета длительно выполняемые физические упражнения снижают уровень сахара в крови иногда до нормальных величин. Дозированные физические упражнения усиливают действие инсулина, что в ряде случаев позволяет уменьшить его дозу. При избыточном весе лечебная физкультура улучшает жировой обмен и уменьшает жиросотложение. Физические упражнения положительно влияют также на все органы и системы, страдающие при диабете, повышают сопротивляемость организма, улучшают самочувствие и работоспособность.

При занятиях лечебной физкультурой необходимо учитывать, что интенсивная кратковременная мышечная работа увеличивает содержание сахара в крови; физические упражнения, выполняемые в медленном темпе длительно, снижают содержание сахара в крови. Следует применять разнообразные гимнастические упражнения для всех мышечных групп, чередуя их с дыхательными упражнениями. При легкой и средней форме сахарного диабета обязательно широко использовать упражнения на выносливость (продолжительная ходьба, медленный бег, плавание, лыжи). Однако к этим упражнениям можно приступать после предварительной подготовки и не спешить с увеличением физической нагрузки. Занятия можно проводить не раньше чем через час после инъекции инсулина и легкого завтрака.

При легкой форме сахарного диабета (лечение с использованием только диеты с ограничением углеводов) применяются упражнения для всех мышечных групп. Движения выполняются с большой амплитудой в медленном и среднем темпе. В дальнейшем добавляются упражнения с отягощениями (гантели, эспандеры). Кроме лечебной гимнастики, обязательны занятия дозированной ходьбой с постепен-

ным увеличением расстояния до 10 км. Через месяц занятий можно приступить к дополнительным занятиям бегом, ходьбой на лыжах, плаванием, греблей, играм в волейбол, бадминтон, теннис.

Внимательно следить за реакциями организма на занятия, уточнить дозировку физической нагрузки.

При легкой форме сахарного диабета придерживаться программы занятий для больных с начальными признаками атеросклероза.

При диабете средней тяжести (выравнивание углеводного обмена достигается инсулином или антидиабетическими препаратами и диетой) применяются упражнения для всех мышечных групп небольшой интенсивности. Продолжительность занятия до 30 минут, плотность невысокая. Занятия должны обязательно дополняться дозированной ходьбой, желательно применять плавание и малоподвижные игры.

Для занятий лечебной гимнастикой при средней форме сахарного диабета использовать комплексы из программы для больных ожирением III и IV степени. Дозированной ходьбой заниматься по схемам 2, затем 5. В дальнейшем при хорошем самочувствии и благоприятных реакциях организма на ходьбу можно постепенно увеличить дистанцию ходьбы, не повышая скорости, до 7—8 км. В этот период вместо ходьбы можно заниматься лыжами, плаванием.

При тяжелой форме сахарного диабета (лечение большими дозами инсулина, строгой диетой), а также при сопутствующих заболеваниях сердечно-сосудистой системы у людей среднего и пожилого возраста занятия направлены в основном на общее укрепление организма, улучшение самочувствия, предупреждение ухудшения состояния здоровья. Применяются легкие общеразвивающие упражнения с преимущественным включением в движение средних мышечных групп и дыхательные упражнения. Общая нагрузка на организм умеренная.

Занятия лечебной гимнастикой при тяжелой форме заболевания осуществлять по программе для больных стенокардией и после острого инфаркта миокарда. Дозированной ходьбой по схемам 1, затем 2, а при хорошей переносимости ходьбы — по схеме 3.

Раз в неделю до и после гимнастики проводить анализ вариабельности сердечного ритма для оценки степени напряжения регуляторных систем организма.

## Список рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для студентов вузов. М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 1998. 608 с.: ил.
2. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура: руководство для врачей. М.: Медицина, 1993.
3. Каптелин А.Ф. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации. М.: Медицина, 1995.
4. Лечебная физическая культура: справочник / под ред. В.А. Епифанова. М.: Медицина, 2001. 592 с.
5. Лечебная физкультура и врачебный контроль / под ред. В.А. Епифанова, Г.А. Апанасенко. М.: Медицина, 1990.
6. Макарова Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей. Ростов н/Д.: Изд-во «БАРО-ПРЕСС», 2002. 800 с.
7. Медицинская реабилитация: руководство для врачей / под ред. В.А. Епифанова. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 328 с., ил.

### Дополнительная литература

1. Билич Л.Г., Назарова Л.В. Основы валеологии. СПб.: Водолей, 1998. 560 с.
2. Бобровникова З.П. Обучение и воспитание детей, больных сколиозом. М.: Просвещение, 1982.
3. Васин Ю.Г. Физические упражнения - основа профилактики ожирения у детей. Киев: Здоровья, 1981.
4. Гандельсман А.Б., Евдокимова Т.А., Хитрова В.И. Физическая культура и здоровье (Физические упражнения при гипертонической болезни). Л., 1986.
5. Готовцев П.И., Субботин А.Д., Селиванов В.П. Лечебная физическая культура и массаж. М.: Медицина, 1987.
6. Гритченко Н.В. Основы физического воспитания, врачебного контроля и лечебной физкультуры. М.: Медицина, 1972.
7. Дамскер И.С., Шлык Н.И. Лечебная физическая культура в домашних условиях. Устинов, 1985.
8. Данкин М. Позвоночник – ключ к здоровью. М.: Эксмо, 2004. 240 с., ил.
9. Жулев Н.М., Бадзгардзе Ю.Д., Жулев С.Н. Остеохондроз позвоночника: руководство для врачей. СПб., 2001. 590 с.



10. Котешева И.А. Оздоровительная гимнастика для женщин. Советы практикующего врача. М.: Эксмо, 2004. 240 с.
11. Котешева И.А. Нарушения осанки. Лечение и профилактика. Советы практикующего врача. М.: Эксмо, 2004. 208 с., ил.
12. Лечебная физическая культура / под общ. ред. С.Н. Попова. М.: Физкультура и спорт, 1988.
13. Ловейко И.Д. Лечебная физкультура у детей при дефектах осанки, сколиоза, плоскостопии. Л.: Медицина, 1982.
14. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура для женщин: новейший справочник / под общ. ред. Т.А. Евдокимовой. М.: Эксмо, 2005. 352 с., ил.
15. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная гимнастика при нарушениях осанки у детей. М.: Эксмо; СПб.: Сова, 2003. 128 с., ил.
16. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура: новейший справочник / под общ. ред. Т.А. Евдокимовой. СПб.: Сова; М.: Эксмо, 2004. 862 с., ил.
17. Спортивная медицина: справочник для врача и тренера. М.: Терра – спорт, 1999. 240 с.
18. Фонарев М.И., Фонарева Т.А. Лечебная физкультура при детских заболеваниях. Л.: Медицина, 1981.
19. Шарафанов А.А. Лечебная физкультура. Ставрополь: Кн. изд-во, 1982.
20. Шлык Н.И. Ритм сердца и центральная гемодинамика у детей в покое и при физической нагрузке. Ижевск, 1991.

### **Периодические издания**

1. Научно-практический журнал «Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации».
2. Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов.
3. Журнал «Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры».
4. Научно-практический журнал «Лечебная физкультура и спортивная медицина». URL: <http://lfsport.ru/>
5. URL: <http://www.sportmedicine.ru/journals.php>

### **Интернет-сайты**

1. URL: <http://lib.mexmat.ru/books/27223>

2. URL: <http://mirknig.com/knigi/zdorovie/1181320399-lechebnaya-gimnastika-cigun-dlya-glaz.html>
3. URL: <http://mirknig.com/knigi/zdorovie/1181308090-lechebnaya-joga-50-luchshix-dyxatelnyx-uprazhnenij-i-asan.html>
4. URL: <http://mirknig.com/knigi/zdorovie/1181267341-lechebnaya-gimnastika-pri-nevrologicheskix.html>
5. URL: <http://mirknig.com/2011/02/04/osteohondroz-pozvonohnika.html>

*Учебное издание*

Наталья Ивановна Шлык

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Практикум

*Авторская редакция*

Подписано в печать 15.12.2012.  
Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.  
Усл. печ.л.9,53 Уч.-изд. л. 9,85  
Тираж 50 экз. Заказ №

Издательство «Удмуртский университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.