

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА**

### **Учебное пособие**

**Допущено Министерством образования и науки Кыргызской  
Республики в качестве учебного пособия для студентов высших  
учебных заведений**

**Бишкек 2020**

УДК 615,8

ББК 53,54

Л 53

Рецензенты:

*Р.А. Канаев*, д-р мед. наук, проф. КГМИПипК,

*К.Б. Абдылдабекова*, канд. мед. наук, доц.

КГМА им. И.К.Ахунбаева,

*К.А. Джайлобаева*, канд. мед. наук, доц. КРСУ

Авторы-составители:

*Г.М. Саралинова*, канд. мед. наук, доц.

*С.О. Абдылдаева*, канд. мед. наук, доц.

*Р.Д. Алымкулов*, д-р мед. наук, проф.

*М.Ш. Карагулова*, ст. преп.

Рекомендовано к изданию

Ученым советом ГОУВПО КРСУ

Л53 ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА: учебное пособие /сост. Саралинова Г.М., Абдылдаева С.О., Алымкулов Р.Д., Карагулова М.Ш. 2-е изд. - Бишкек: Изд-во КРСУ, 2020. - 291с.

ISBN 978-9967-19-509-7

В учебном пособии описаны основные средства и формы лечебной физкультуры, правила и принципы назначения адекватных физических нагрузок, а также подробно представлены клинико-физиологические обоснования применения физических упражнений при различных заболеваниях. Даны показания и противопоказания к их назначению.

Пособие предназначено для студентов высших медицинских учебных заведений, клинических ординаторов и врачей.

Л 41108020100-17

УДК 615,8

ISBN 978-9967-19-509-7

ББК 53.54

© ГОУВПО КРСУ, 2020

## **ВВЕДЕНИЕ**

Оздоровительное влияние физических упражнений на организм человека известно с глубокой древности. На их большое значение для борьбы с болезнями и продления жизни указывали в своих произведениях и высказываниях многие поколения греческих врачей и философов. Так, Аристотель говорил: «Жизнь требует движения» и «Ничто так не истощает и не разрушает человека, как длительное физическое бездействие».

На сегодняшний день многочисленными исследованиями доказано, что занятия физическими упражнениями являются могучим профилактическим и лечебным фактором. Физические упражнения оказывают всесторонне благоприятное действие на человеческий организм. Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями увеличивается неспецифическая устойчивость организма по отношению к самым различным неблагоприятным факторам: инфекциям, резким температурным влияниям, радиации, интоксикациям и т.п.

Раннее применение физических упражнений в комплексном лечении больных различного профиля является необходимым средством для более быстрого и полного восстановления здоровья и трудоспособности человека. Знание основ лечебной физкультуры и принципов применения её средств и форм для профилактики и лечения является профессиональной обязанностью врача любого профиля.

В данном учебном пособии обобщен опыт применения лечебной физкультуры при наиболее часто встречающихся заболеваниях, что поможет студентам в их практической работе с больными правильно и обоснованно применять средства и формы лечебной физкультуры как с целью профилактики заболеваний, так и с целью лечения.

Авторы с благодарностью примут и учтут все пожелания и замечания, направленные на совершенствование данного учебного пособия в последующих изданиях.

## Глава 1. ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

*Лечебная физкультура (ЛФК)* - это метод, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью для более быстрого и полноценного восстановления здоровья и предотвращения осложнений заболевания.

ЛФК является самостоятельной научно-практической медицинской дисциплиной. Она базируется на современных данных анатомии и физиологии, биомеханики, биофизики и биохимии, клинических дисциплин, гигиены и спортивной медицины, психологии и педагогики, теории физического воспитания и других наук. ЛФК, являясь частью физической культуры, выполняет также и задачи физического воспитания - способствует развитию и совершенствованию силы, выносливости, скорости и координации движений, уверенности, настойчивости, смелости и других физических и психических качеств, необходимых каждому человеку в его трудовой и общественной деятельности. Поэтому применение ЛФК следует считать не только лечебным, но и воспитательным процессом.

Первым условием лечения любого заболевания является устранение повреждающих воздействий на организм, а затем применение лечебных средств, способствующих усилению его защитных механизмов. Одним из таких лечебных средств, в первую очередь, следует считать ЛФК, которая, кроме усиления механизмов защиты организма от болезни, может повышать и улучшать процессы регенерации поврежденных тканей, способствовать выработке временных и постоянных компенсаций вместо утраченных функций, предупреждать развитие осложнений и др.

ЛФК при большинстве заболеваний является вспомогательным методом лечения, но при некоторых хронических заболеваниях, например, начальных проявлениях девиации матки, сколиозе, нарушениях осанки, а

также при консервативном лечении не осложненных компрессионных переломов позвонков – ведущим методом лечения.

ЛФК широко применяется на всех этапах медицинской реабилитации больных любого профиля (стационар - санаторий - поликлиника).

В стационарах в период постельного режима занятия утренней гигиенической гимнастикой (УГГ) и ЛГ (ЛГ) проводят в палатах в точно установленное время дня в виде индивидуальных или малогрупповых процедур. При переводе больных на общий режим занятия проводятся групповым методом в специально оборудованном зале ЛФК.

В санаториях, где в основном лечат хронические заболевания, ЛФК является таким же важным средством лечения, как и бальнеотерапия, климатотерапия, грязелечение и др.

Отличительной особенностью ЛФК является использование в качестве лечебного фактора основной биологической функции живого организма - движение, что заставляет больного активно участвовать в процессе лечения и способствует единству проявления психических и соматических функций.

При амбулаторном лечении больных в поликлиниках и диспансерах ЛФК обязательно включают в комплексное лечение, так как большинство амбулаторных больных имеют хронические заболевания или находятся в периоде выздоровления после перенесенных острых болезней и хирургических операций. Для большего охвата больных занятиями ЛФК, помимо занятий в кабинете ЛФК поликлиники, широко применяют консультативный метод, при котором больные получают задания для самостоятельных занятий гимнастикой дома, программы дозированной ходьбы и оздоровительного бега, рекомендации по вопросам занятий в группах общей физической подготовки, утренней и производственной гимнастики, туризма выходного дня и др.

### **Характеристика метода ЛФК**

1. ЛФК - это естественно-биологический метод, в основе которого лежит естественная функция организма – движение, которое стимулирует процессы роста, развития и формирования организма, активизирует работу всех органов и систем, способствует повышению общего тонуса человека.

2. ЛФК - метод неспецифической терапии: физические упражнения, играя роль неспецифического раздражителя, повышают сопротивляемость организма к болезням.

3. ЛФК - метод патогенетической терапии: физические упражнения способствуют уменьшению или ликвидации патологических изменений в организме человека (нормализации дыхания, артериального давления, рассасыванию очага воспаления и др.).

4. ЛФК - метод активной функциональной терапии: регулярная дозированная тренировка повышает функциональную адаптацию больных к физическим нагрузкам.

5. ЛФК - метод поддерживающей терапии: физические упражнения применяются на всех этапах реабилитации больных, а также в пожилом возрасте, для поддержания и развития компенсаторных и приспособительных процессов в организме.

6. ЛФК - метод восстановительной терапии: ЛФК часто применяется в сочетании с другими методами лечения больных (физиотерапия, массаж, медикаментозная терапия, диетотерапия и др.) для восстановления нарушенных функций.

В ЛФК различают общую и специальную тренировку.

*Общая тренировка* способствует укреплению здоровья и развитию организма больного. Она использует различные (разнообразные) виды общеукрепляющих и развивающих физических упражнений.

*Специальная тренировка* способствует восстановлению нарушенных функций. Например, дыхательные упражнения используют при бронхо-легочных заболеваниях, упражнения для суставов - при полиартритах.

## **Механизм действия ЛФК**

ЛФК как средство воздействия на организм человека использует физические упражнения (специально организованные движения) и их комплексы, подобранные в соответствии с особенностями заболевания, исходным состоянием организма, стадией течения болезни, конкретными лечебными задачами на каждом этапе лечения, при определенных темпах, последовательности, числе повторений движений, длительности воздействий с учетом резервных возможностей организма.

Под влиянием дозированных физических упражнений активируются дыхание, кровообращение, обмен веществ, улучшается функциональное состояние нервной, мышечной систем и др. Целенаправленное применение физических упражнений способствует нормализации взаимосвязи процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга и ведет к выравниванию нарушенных нервных и нервно-гуморальных регуляций, нормализации взаимосвязи между всеми системами и органами человека в целом. При любом физическом упражнении все звенья нервной системы принимают участие в ответе организма на движения.

Физические упражнения стимулируют основные физиологические процессы в организме больного, положительно влияют на настроение и эмоции. Поступающие в кровь продукты деятельности желез внутренней секреции (гормоны), продукты мышечной деятельности вызывают гуморальные сдвиги, что также обуславливает и общую реакцию организма (гуморальная регуляция, гуморальный механизм действия).

ЛФК использует большой арсенал различных физических упражнений, поддающихся дозированию по числу и расположению вовлекаемых в упражнения мышц, структуре и форме движений, амплитуде, силе, ритму, темпу (скорости) движений, продолжительности занятий и сложности упражнений. Этим создается возможность дифференцировать характер и

степень влияния физических упражнений на организм больного. Поэтому ЛФК не имеет возрастных противопоказаний, а другие противопоказания имеют лишь временный характер. В связи с этим ЛФК применяется в лечении самых различных заболеваний и повреждений, в любых видах лечебных учреждений, на всех этапах лечения.

Различают четыре вида лечебного воздействия физических упражнений на организм: тонизирующее (стимулирующее), трофическое, компенсаторное и нормализующее.

*I. Тонизирующее действие* физических упражнений обусловлено тем, что двигательная зона коры больших полушарий, посылая импульсы к двигательному аппарату, одновременно возбуждает центры вегетативной нервной системы. Даже представление о выполнении движения является пусковым раздражителем для усиления вегетативных функций. Однако, основные сдвиги в функциональном состоянии центральной нервной системы (ЦНС) и в работе внутренних органов происходят в процессе выполнения упражнений, когда усиливается импульсация с проприорецепторов работающих мышц. Под влиянием мышечной деятельности активизируется и функция желез внутренней секреции, прежде всего, надпочечников.

Таким образом, повышение тонуса ЦНС и уровня вегетативных функций происходит в результате стимуляции моторно-висцеральных рефлексов. Повышается также тонус тех органов, у которых он был снижен.

Тонизирующее действие регулярных занятий физическими упражнениями на сердечно-сосудистую систему выражается в тренировке гемодинамики:

- возрастает сократительная функция миокарда за счет усиления питания мышцы сердца во время выполнения физических упражнений;
- активизируется регионарный кровоток;
- раскрываются дополнительные капилляры;
- усиливаются окислительно-восстановительные процессы в миокарде;



- увеличивается объем циркулирующей крови за счет выхода крови из депо;
- усиливается венозный кровоток.

Именно поэтому физические упражнения являются эффективным средством улучшения гемодинамики, они усиливают адаптацию сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам и повышают её функциональные возможности.

Тонизирующее действие физических упражнений у детей раннего возраста проявляется в восстановлении роста и развития, задержка которого была вызвана ограничением естественной двигательной активности.

Стимулирующий эффект физических упражнений используется и для повышения неспецифической сопротивляемости организма больного.

Систематическое применение физических упражнений ведет к повышению адаптации организма к изменяющимся условиям внешней среды, повышению его устойчивости к действию экстремальных факторов (гипоксии, перегревания, радиации, некоторых токсических веществ и др.), возрастанию функциональной способности опорно-двигательного аппарата, систем дыхания, повышение обмена веществ. Тренировка организма ведет к уменьшению или исчезновению симптомов заболевания, улучшению физического состояния и работоспособности больных. Физические упражнения оказывают положительное влияние на психику больного, улучшают настроение, повышают эмоциональный тонус.

При соответствующем подборе упражнений можно избирательно воздействовать на моторно-сосудистые, моторно-кардиальные, моторно-пульмональные, моторно-желудочно-кишечные и другие рефлексy, что позволяет повышать преимущественно тонус тех систем и органов, у которых он снижен.

*II. Трофическое действие* объясняется улучшением кровообращения, окислительно-восстановительных и обменных процессов в мышцах и внутренних органах. Трофическое действие способствует усилению процессов регенерации, ускорению процессов рассасывания воспалитель-

ного очага, улучшению доставки питательных веществ к органам и тканям.

Трофические процессы повышают функциональную способность мышцы сердца. Трофическое действие физических упражнений проявляется в снижении мышечного напряжения при остеохондрозе, сколиозе и других заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Физические упражнения, направленные на расслабление определенных мышечных групп, способствуют улучшению в них микроциркуляции, уменьшают степень сдавления нервов и сосудов.

Специальные физические упражнения улучшают крово- и лимфообращение в тканях суставов, увеличивают подвижность суставов, восстанавливают функциональную активность всей конечности. При параличах трофическое действие ЛФК позволяет остановить развивающую атрофию мышц. Если атрофия мышц уже развилась, восстановление структуры и функции мышц возможно только под действием физических упражнений.

*III. Компенсаторное действие* заключается в усилении приспособительной реакции организма больного. Приспособительные реакции направлены на временное или постоянное замещение потерянной или измененной функции. Срочная компенсация необходима в экстренных ситуациях, например, при травмах правой руки больной начинает использовать левую руку. Постоянная компенсация необходима больным с ампутацией конечности, параличах, резекции легкого, желудка или других внутренних органов.

Использование средств ЛФК позволяет ускорить и усовершенствовать формирование временных и постоянных компенсаций, поскольку нет ни одной вегетативной функции, которая по механизму моторно-висцеральных рефлексов не подчинялась бы в той или иной мере влиянию со стороны мышечно-суставного аппарата. Длительная тренировка компенсаторных механизмов (ходьба на костылях, с помощью палочки, самостоятельно) может обеспечить достаточную компенсацию нарушенных функций.

Процесс компенсации нарушенных функций является активным потому, что организм больного использует сложный комплекс реакций, восстанавливающих нормальную функцию органа или системы. Например, с помощью дыхательных упражнений при резекции легкого можно компенсировать недостаток дыхательной поверхности за счет раскрытия резервных альвеол.

*IV. Нормализующее действие* основано на способности физических упражнений формировать естественные условно-рефлекторные связи и уменьшать или устранять патологические, а также способствовать восстановлению нормальной деятельности всего организма в целом. Систематические занятия физическими упражнениями усиливают связи между анализаторами в коре головного мозга, между корой и подкоркой, подкоркой и ВНС, что приводит к повышению регулирующей функции нервной системы.

Вместе с двигательными функциями восстанавливается и поддерживается здоровье человека. При заболеваниях органов дыхания физические упражнения способствуют усилению дренажной функции легких и усиливают выделение мокроты. При явлениях метеоризма физические упражнения усиливают перистальтику кишечника и нормализуют его функцию. При переломах и травмах физические упражнения нормализуют двигательную функцию конечностей.

ЛФК применяется больным любого возраста и с разной степенью физического развития.

#### **Показания к применению ЛФК:**

- заболевания внутренних органов;
- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- нарушения обмена веществ;
- заболевания нервной системы.

#### **Противопоказания к применению ЛФК:**

- общее тяжелое состояние больного или нарушения психики;

- острый период заболевания (высокая температура, лейкоцитоз, выраженная интоксикация);
- выраженный болевой синдром;
- опасность кровотечения и тромбоэмболии;
- синусовая тахикардия свыше 100 уд/мин и брадикардия меньше 50 уд/мин;
- отрицательная динамика ЭКГ, свидетельствующая об ухудшении коронарного кровообращения;
- атрио-вентрикулярные блокады II - III степени;
- частые приступы пароксизмальной или мерцательной аритмии;
- экстрасистолия более чем 1:10;
- гипертонический криз и гипертензия с АД выше 220/120 мм.рт.ст. на фоне удовлетворительного состояния больного;
- гипотония менее 90\50 мм.рт.ст.;
- частые гипотонические и гипертонические кризы;
- злокачественные заболевания;
- сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность в стадии декомпенсации;
- выраженная анемия с низким числом эритроцитов до 2,5 млн., повышенное СОЭ 20-25 и более, выраженный лейкоцитоз.

### **Средства ЛФК**

К средствам ЛФК относятся физические упражнения, естественные факторы природы (солнце, воздух, вода) и массаж.

*Физические упражнения* - это специально подобранные, организованные и координированные мышечные движения, стимулирующие жизнедеятельность организма.

*Естественные факторы природы* применяются в следующих видах:

- а) солнечное облучение в процессе ЛФК и солнечные ванны как метод закаливания;
- б) аэрация в процессе ЛФК и воздушные ванны как метод закаливания;

в) частичные и общие обливания, обтирания и гигиенические души, купание в пресных водоемах и в море.

*Закаливание солнцем:* при правильном дозировании регулярные солнечные облучения положительно влияют на функциональное состояние нервной системы, повышают устойчивость организма к действию солнечной радиации, улучшают обменные процессы, вызывая совершенствование деятельности внутренних органов, повышение работоспособности мышц, усиление сопротивляемости организма заболеваниям.

*Закаливание воздухом* повышает устойчивость организма к переохлаждению, предохраняет от простудных заболеваний, улучшает функцию дыхания, обмен веществ, работу сердечно-сосудистой системы.

*Закаливание водой* обеспечивает совершенствование терморегуляции (вследствие чего температура тела при самом неблагоприятном состоянии окружающей среды остается в оптимальных пределах) и повышение защитных сил организма.

*Массаж* - это совокупность механических приемов, посредством которых оказывают воздействие на поверхностные ткани, и рефлекторным путем - на функциональные системы и органы. Массаж не повышает функциональную адаптацию организма и его тренированность, но значительно воздействует на крово- и лимфообращение, метаболизм тканей, функции эндокринных желез и обменные процессы.

### **Классификация физических упражнений**

I. Гимнастические упражнения (общеразвивающие и дыхательные).

1. Общеразвивающие (общеукрепляющие) упражнения делятся:

а) по анатомическому признаку:

- для мелких (кисти, стопы, лицо)
- средних (предплечье, голень, плечо, бедро, шея)
- крупных (спина, грудь, живот, тазовый пояс) мышечных групп

- комбинированные

б) по степени активности:

- пассивные
- пассивно-активные, упражнения с помощью
- активные (свободные)

в) по характеру мышечного сокращения:

- статические (изометрические)
- динамические (изотонические)

г) по видовому признаку и характеру упражнений:

- порядковые и строевые
- подготовительные (вводные)
- корригирующие
- на равновесие
- на координацию
- на расслабление
- идеомоторные
- ритмопластические и др.

д) по использованию гимнастических предметов и снарядов:

- с предметами и снарядами, на снарядах
- без предметов и снарядов
- механотерапия

2. Дыхательные упражнения:

- статические
- динамические
- специальные (дренажные)

II. Спортивно-прикладные упражнения: ходьба, бег, прыжки, метание, плавание, ползание, лазанье, катание на коньках, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, гребля.

III. Игры: на месте, малоподвижные, подвижные, спортивные.

**I. Гимнастические упражнения** - упражнения, состоящие из искусственно сочетанных движений, которым можно произвольно выбирать исходные положения (и.п.), амплитуду и темп движения, количество повторений и т.п. С их помощью можно избирательно и дозированно оказывать лечебное и тренирующее воздействие на отдельные сегменты аппарата движения, отдельные органы и на весь организм в целом. Они используются для восстановления подвижности в суставах и укрепления мышц, для растягивания плевральных спаек, улучшения перистальтики кишечника и др.

*Общеразвивающие (общеукрепляющие) упражнения* применяются с целью повышения физической подготовки, восстановления и совершенствования физических качеств организма. Они просты и доступны, охватывают большое число мышечных групп. Они активизируют кровообращение и дыхание, повышают нервно-психический тонус, приводят весь организм в благоприятное функциональное состояние и тем самым облегчают лечебное действие специальных упражнений. В то же время почти каждое общеразвивающее физическое упражнение может быть при лечении отдельных заболеваний специальным упражнением в зависимости от методики его применения.

*Пассивные физические упражнения* выполняются другим лицом, а больной находится в пассивном состоянии. Применяются они, когда активные движения у больного полностью отсутствуют или сильно ограничены (параличи и выраженные парезы конечностей).

Благодаря пассивным упражнениям сохраняется нормальная подвижность в суставах, а это предохраняет их от развития контрактур и сращений, сохраняется эластичность сухожилий и связок, меньше нарушаются трофические процессы в мышцах.

Пассивно-активные упражнения - это упражнения, при которых больной помогает инструктору произвести пассивные движения, активно-

пассивные - это упражнения, при которых инструктор оказывает сопротивление движению, которое выполняет больной.

*Активные упражнения* выполняются пациентами самостоятельно с волевым усилием и составляют основную группу гимнастических упражнений. Они выполняются без снарядов, со снарядами и на снарядах. Упражнения без снарядов (вольные упражнения) выполняются свободно, без выраженного силового напряжения, с полной амплитудой, в среднем темпе и с умеренной нагрузкой. Их разновидности - упражнения с помощью и усилием.

Активные упражнения могут выполняться в облегченных условиях, т.е. с устранением силы трения, силы тяжести, реактивных мышечных сил (например, сгибание в локтевом суставе с опорой на горизонтальную плоскость стола или отведение нижней конечности, скользя стопой по плоскости кушетки/ постели и др.).

Для облегчения выполнения движений применяют специальные скользящие плоскости (горизонтальные и наклонные), роликовые тележки, а также различные подвесы, устраняющие силу трения в момент активного движения. Для затруднения мышечного сокращения можно использовать движения с амортизатором или сопротивлением, оказываемым методистом. Сопротивление можно создавать на разных этапах движения - в начале, середине и в конце.

*Пассивно-активными упражнениями* называют такие, при которых больной помогает методисту произвести пассивные движения, а *активно-пассивными* - упражнения, при которых методист оказывает сопротивление активно выполняемому больным движению.

*Упражнения с помощью* являются облегченными для мышц больной конечности и выполняются с помощью здоровой руки или другого лица.

*Упражнения в пассивных движениях* применяются в форме перемещения отдельных сегментов тела. Их может выполнять методист ЛФК или сам больной (с помощью здоровых конечностей или под



действием силы тяжести). Пассивные движения применяются для стимуляции восстановления движений и профилактики контрактур и тугоподвижности в суставах (при парезах и параличах, в постиммобилизационном периоде и др.).

*Упражнения с использованием рефлекторных движений* применяются, когда больной не может произвольно сокращать те или иные мышцы. При параличах и парезах центрального происхождения, а также у детей первого года жизни можно использовать как физиологические, так и патологические рефлексы.

*Упражнения на растягивание* применяют в форме различных движений, вызывающих в суставах незначительное превышение собственной им пассивной подвижности. Лечебное действие этих упражнений используют при контрактурах и тугоподвижности суставов, ухудшении эластических свойств тканей опорно-двигательного аппарата и кожи, чрезмерном повышении тонуса мышц (спастические парезы и параличи), для восстановления утраченной при заболеваниях подвижности, для снятия утомления и т.д.

*Упражнения с усилием* создают относительно большую нагрузку и выполняются с волевым напряжением мышц для преодоления какого-либо сопротивления - сопротивления соупражняющегося или самосопротивление.

По характеру мышечного сокращения различают статические и динамические упражнения.

*Статические упражнения* (изометрическое сокращение мышц) - упражнения, при которых длина мышц не изменяется, а тонус значительно увеличивается. Они не вызывают движения упражняемой части тела, но поддерживают в активном состоянии нервную и мышечную системы и особенно эффективны при иммобилизации. Например, если больной из исходного положения лежа на спине поднимает прямую ногу вверх и удерживает ее в течение некоторого времени, то он выполняет сначала

динамическую работу (поднятие), а затем статическую, когда мышцы-сгибатели бедра производят изометрическое напряжение. Напряжение мышц под гипсовой повязкой при травматических повреждениях конечностей довольно широко используется для профилактики мышечной гипотонии, укрепления мышц и развития силы и выносливости.

Статические упражнения проводятся в виде напряжения мышц, удержания гантелей, набивных мячей, гирь, удержание собственного веса на тренажерах, во время висов, упоров на снарядах (или на полу, у гимнастической стенки и т.д.).

Статические упражнения применяют в до- и постиммобилизационном периоде для профилактики возникновения атрофии мышц, укрепления мышц и развития силы и выносливости.

*Динамические упражнения* (изотоническое сокращение мышц) - упражнения, при которых мышцы сокращаются свободно, не преодолевая никакого сопротивления, и укорачиваются, не изменяя своего тонуса (движения при расслабленной мускулатуре). Динамические упражнения - упражнения, при которых происходит чередование периодов сокращения с периодами расслабления, т.е. приводятся в движение суставы конечностей и туловища. Напряжение мышц при выполнении изотонических упражнений можно дозировать применением рычага, изменением скорости движения перемещаемого сегмента тела и использованием дополнительных отягощений, сопротивлений, гимнастических снарядов и др. Примером динамического упражнения могут служить сгибание и разгибание руки в локтевом суставе, отведение руки в плечевом суставе, наклон туловища вперед, и сторону и т.п.

По видовому признаку различают большое разнообразие активных упражнений:

*Подготовительные упражнения* проводят в начале занятий с целью подготовить занимающихся к последующим физическим упражнениям, в числе которых будут специальные. Начинают с более простых и легких

упражнений. К ним относятся и строевые упражнения, которые применяют для организации занятий и состоят из построения, перестроения и ходьбы.

*Порядковые упражнения* применяются с целью перемещения и построения больных для различных упражнений, игр (построения, перестроения, повороты, ходьба и т.д.), оказывают общеразвивающее и дисциплинирующее воздействие.

*Корригирующими (исправляющими) упражнениями* называются физические упражнения, в которых движения конечностей и туловища или отдельных сегментов тела направлены на исправление различных деформаций (шеи, грудной клетки, позвоночника, стоп и др.). Правильная осанка обеспечивает наиболее полноценное в функциональном отношении взаиморасположение и функционирование внутренних органов и систем.

Корригирующие упражнения направлены на укрепление определенных групп мышц и расслабления контрактур, с их помощью можно достигнуть исправления неправильного положения позвоночника, грудной клетки и нижних конечностей. В этих упражнениях наиболее важны исходное положение, определяющее их строго локализованное воздействие, оптимальное сочетание силового напряжения и растягивания, формирование во всех возможных случаях незначительной гиперкоррекции порочного положения.

*Упражнения на координацию* - это согласованные движения различными частями тела: обеими руками, обеими ногами, руками и ногами, руками и корпусом, восстанавливающие и совершенствующие общую координацию движений всех частей тела. Данные упражнения представляют собой сложное сочетание движений, выполняемых в четкой заданной последовательности. Они необходимы при заболеваниях и травмах ЦНС и после продолжительного постельного режима.

*Упражнения на координацию движений и в равновесии* применяются для тренировки вестибулярного аппарата при гипертонической болезни, неврологических заболеваниях, в травматологии. Выполняются в основных

исходных положениях: основная стойка, на узкой площади опоры, стоя на одной ноге, на носках, с открытыми и закрытыми глазами, с предметами и без них. Широко применяются баланс-платформы различной конфигурации, упражнения на стабиллоплатформе.

К этой группе упражнений относятся упражнения, формирующие бытовые навыки, утраченные в результате того или иного заболевания: застегивание пуговиц, шнурование обуви, зажигание спичек, открывание замка ключом. Упражнения, восстанавливающие координацию мелких мышечных групп верхних конечностей, - лепка, сборка детских пирамидок, мозаики и т.п.

*Упражнения на равновесие* широко применяют при многих заболеваниях. Нагрузка и тренирующее влияние упражнений на равновесия будут определяться положением рук по отношению к туловищу, а туловища - к общему центру тяжести тела и линии гравитации. Чем выше центр тяжести тела и чем дальше линия гравитации от центра площади опоры, тем упражнение труднее и его тренирующее влияние более выражено.

Упражнения в равновесии характеризуются: а) перемещениями вестибулярного аппарата в различных плоскостях при движениях головы и туловища; б) изменениями площади опоры (например, переход из основной стойки в стойку на одной ноге) в момент выполнения упражнений; в) перемещением высоты общего центра тяжести по отношению к опоре (например, при переходе из положения сидя в положение стоя на носках с поднятыми вверх руками).

Упражнения в равновесии активизируют не только вестибулярные, но также тонические и статокинетические рефлексы. По общему воздействию упражнения в равновесии аналогичны соответствующим по интенсивности упражнениям с дозированным силовым напряжением.

*Упражнения на расслабление мышц* создают условия отдыха, поэтому их следует применять в чередовании с динамическими и статическими упражнениями и тем чаще, чем слабее больные. Они способствуют

развитию тормозных процессов в коре больших полушарий головного мозга, создают благоприятные условия для кровоснабжения мышц после их напряжения, улучшают обменные процессы в тканях, помогают бороться со скованностью движений.

*Упражнения в активном расслаблении* различных групп мышц можно применять для отдельных сегментов тела (кисть, стопа), конечности в целом, конечности и туловища одновременно. Они способствуют нормализации повышенного тонуса при различных проявлениях патологии (болевые контрактуры, спастические парезы и др.) и улучшению общей координации движений.

Расслабление наиболее полноценно осуществляется непосредственно после напряжения мышц. Если последнее вызвало местное утомление, то расслабление способствует ускорению течения восстановительных процессов. В практике лечебной гимнастики используется и методика постизометрической релаксации мышц, в основе которой лежит рефлекторный механизм понижения мышечного тонуса после предварительного напряжения мышцы. Сущность, которого заключается в сочетанном кратковременном (5-10 с) изометрическом напряжении минимальной интенсивности с пассивным растяжением мышцы в последующем (в течение 5-10 с). Повторение таких сочетаний проводится 3-6 раз. В результате в мышце возникает стойкая гипотония и исчезает исходная болезненность.

*Идеомоторные упражнения* - упражнения, выполняемые мысленно, применяют при иммобилизации конечностей, периферических параличах и парезах. Их по возможности осуществляют одновременно с выполнением тех же упражнений пассивно. Эффективность мысленного воспроизведения движения связана с сохранением обычного стереотипа процессов возбуждения и торможения ЦНС, что в свою очередь, поддерживает функциональную подвижность конечности.

*Ритмопластические упражнения* - это упражнения, выполняемые в музыкальном сопровождении с заданным ритмом и тональностью, в

зависимости от функционального состояния больного, типа высшей нервной деятельности. Они чаще всего применяют после выписки больного на этапе восстановительного лечения с целью полной коррекции функций опорно-двигательного аппарата (например, при заболеваниях суставов, после перенесенных травм или хирургических вмешательств), а также в неврологической практике.

*Прыжки* вовлекают в работу крупные мышечные группы преимущественно нижних конечностей, выполняются обычно в быстром темпе, что создает большую нагрузку на основные системы организма, являясь в то же время сложным координационным упражнением. В связи с этим они чаще применяются при занятиях с детьми и подростками или лицами молодого возраста и ограниченно - при занятиях с лицами зрелого и особенно пожилого возраста. Прыжки оказывают тренировочное воздействие на организм, вызывают повышение тонуса, развитие быстроты реакции и координации движений; в отдельных случаях - для специального воздействия, например, при консервативном лечении камней мочеочника при отсутствии противопоказаний. Различают прыжки на месте и с перемещением вперед, назад, в сторону, с поворотом.

*Упражнения без снарядов (вольные упражнения)* выполняют свободно, без выраженного силового напряжения, с полной амплитудой, в среднем темпе и умеренной нагрузкой.

*Упражнения с предметами* (гимнастические палки, гантели, булавы, медицинболы, скалки, эспандеры и т.п.) - упражнения, применяемые с целью разнообразия, усложнения, а в отдельных случаях и облегчения различных движений. Лечебное влияние упражнений с предметами усиливается в сравнении с подобными упражнениями за счет массы предмета, увеличения инерции и удлинения рычага перемещаемого сегмента тела, повышения эмоциональности занятий, т.к. упражнения с предметами усиливают интерес к ним.

*Упражнения на снарядах* применяют с целью увеличения общей физической нагрузки, а также для облегчения выполнения отдельных упражнений преимущественного избирательного воздействия на отдельные группы мышц и суставов, разнообразия и повышения эмоциональности занятий. В качестве снарядов в ЛГ используют гимнастическую стенку, гимнастическую скамью, наклонную поверхность, канат, а также медицинскую кушетку, обычный стул и коврик для выполнения упражнений на полу в и.п. сидя, лежа и на четвереньках.

*Дыхательные упражнения* улучшают функцию внешнего дыхания, кровообращение и увеличивают интенсивность обмена веществ. Дыхательные упражнения не предъявляют больших требований к больному и снижают нагрузку на организм во время занятий физическими упражнениями.

Наклоны, повороты при выполнении дыхательных упражнений способствуют большей вентиляции легких, растягиванию плевральных спаек, рассасыванию очага воспаления (пневмония и др.). Эффективность дыхательных упражнений выше, если их сочетать с общеразвивающими упражнениями, массажем воротниковой области (мышц надплечья), межреберных и брюшных мышц.

В процедуре ЛГ дыхательные упражнения применяют для:

- воспитания у больного навыков правильного дыхания;
- снижения физической нагрузки;
- специфического воздействия на дыхательную систему (спайки плевры, постоперационные осложнения).

Дыхательные упражнения обучают навыкам правильного дыхания и оказывают специальное влияние на органы дыхания:

1. Укрепляют и тренируют дыхательные мышцы, укрепляют и увеличивают подвижность диафрагмы.
2. Улучшают легочную вентиляцию, повышают ее эффективность и равномерность.

3. Увеличивают дыхательный объем, уменьшают обструктивные нарушения.
4. Улучшают снабжение организма кислородом и окислительно-восстановительные процессы в тканях.
5. Усиливают дренажную функцию бронхов.

*Статические дыхательные упражнения* - упражнения в углубленном, ритмичном дыхании, осуществляемом без движения рук, ног или туловища. К данной группе упражнений относятся:

1) упражнения, изменяющие тип дыхания: а) полный тип дыхания; б) грудной тип дыхания; в) диафрагмальное дыхание. Наиболее физиологичным является полное дыхание, когда во время вдоха грудная клетка расширяется последовательно в вертикальном направлении вследствие опускания диафрагмы и в передне-заднем и боковом направлениях в результате одновременного движения ребер вверх, кпереди и в стороны;

2) упражнения с дозированным сопротивлением: а) диафрагмальное дыхание с сопротивлением рук инструктора в области края реберной дуги, ближе к середине грудной клетки; б) диафрагмальное дыхание с укладкой на область верхнего квадранта живота мешочка с песком различной массы (0,5-1 кг); в) верхне-грудное двустороннее дыхание с преодолением сопротивления при давлении руками инструктора в подключичной области; г) нижне-грудное дыхание с участием диафрагмы с сопротивлением при давлении руками инструктора в область нижних ребер; д) верхне-грудное дыхание справа с сопротивлением при нажимании руками инструктора в верхней части грудной клетки;

3) упражнения с добавочным сопротивлением (выдох через сжатые губы или зубы, выдох через трубочку диаметром 3 мм и длиной 20 см, выдох в воду, использование надувных мячей).

*Динамические дыхательные упражнения* - упражнения, во время которых дыхание осуществляется с участием вспомогательных дыхательных мышц, при движении конечностей и туловища. Выполняют их в



различных и.п. с целью избирательного увеличения вентиляции легких, подвижности диафрагмы и ребер, предупреждения образования плевральных спаек или их растяжения и формирования наиболее рационального сочетания дыхания и движений. Вдох следует делать одновременно с движениями, способствующими увеличению размеров грудной клетки, а выдох - уменьшению.

*Дренажные дыхательные упражнения* способствуют выделению мокроты и улучшают проходимость трахеобронхиального дерева. Необходимым условием их эффективности является правильный выбор и.п., при котором патологический очаг должен находиться выше бифуркации трахеи с последующим наклоном от бифуркации к ротовой полости. Специальные дыхательные упражнения используют для восстановления, коррекции или совершенствования структуры и функций органов дыхания.

**II. Спортивно-прикладные упражнения** применяются в лечебной физкультуре с целью восстановления целостных двигательных действий или их элементов. К ним относятся захватывание, сжатие и перемещение различных предметов, бросание и ловля мячей, ползание и лазанье, бытовые и трудовые действия, ходьба, бег, прыжки, плавание, гребля, ходьба на лыжах и др. Сочетание гимнастических и спортивно-прикладных упражнений оказывает наилучший и более быстрый лечебный и тренирующий эффект.

*Ходьба* как наиболее автоматизированный навык, совершаемый с небольшой затратой энергии при участии большинства мышечных групп, широко применяется при самых различных заболеваниях и почти всех видах и формах физкультурных занятий. Физическая нагрузка при ходьбе определяется длиной пути, величиной шагов и темпом ходьбы, рельефом местности и сложностью.

Существует много видов ходьбы: ходьба перед началом занятий как подготовительное и организующее упражнение, пешеходные прогулки, терренкур (дозированное восхождение по определенному маршруту),

пешеходный туризм, усложненная ходьба - на носках, на пятках, ходьба «скрестным» шагом, ходьба в полуприседе и с высоким подниманием коленей.

Специальная ходьба на костылях с палкой, на протезах, по специально размеченному полу, на ограниченной площадке опоры и изменением высоты снаряда, на котором выполняется ходьба, является упражнением на равновесие.

Ходьбу по скорости подразделяют на: ходьбу медленную с темпом 60-80 шагов в минуту, среднюю – 80-100 шагов в минуту, быструю – 120-140 шагов в минуту. Дальнейшее ускорение переводит ходьбу в бег.

*Бег* оказывает большую физическую нагрузку и является упражнением, завершающим полное восстановление функции нижних конечностей, органов сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата. Применяется бег с целью повышения выносливости и общей тренированности организма.

*Плавание и упражнения в воде* являются одним из лучших физических упражнений при заболеваниях и травмах аппарата движения, при общей слабости мышц (атрофия, парезы), ожирении, некоторых заболеваниях сердечно-сосудистой системы, а также для восстановления и повышения общей выносливости и закаленности. При нахождении в воде исключается влияние силы тяжести отдельных сегментов и всего тела, а это создает условия для тренировки ослабленных мышц и увеличения подвижности в суставах.

**III. Игры** представляют собой различные по сложности сочетания разнообразных физических упражнений, выполняемых по определенным правилам. Они развивают внимательность, выносливость, ловкость, быстроту и силу. Положительные эмоции, которые возникают при успешном выполнении какого-либо игрового приема, доставляют занимающимся истинное удовольствие, а выполнение целевого задания вселяет уверенность в свои силы.

*Малоподвижные и подвижные игры* можно включать в групповые занятия ЛГ. В групповых играх нет постоянного мышечного усилия, периоды относительно большого мышечного напряжения чередуются с паузами отдыха. Малоподвижные игры оказывают легкое тонизирующее действие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, умеренно усиливают обмен веществ.

Подвижные оказывают значительное воздействие на нервную систему и вызывают положительные эмоции сопричастности к победе. Настольные игры (шахматы, шашки, домино, бильярд, лото, настольный хоккей, футбол), как и компьютерные игры не обладают значительными нагрузками на сердечно-сосудистую и дыхательную систему, но вызывают положительные эмоции, отвлекая от болезненных ощущений и переживаний.

*Спортивные игры* широко используют в санаторно-курортных учреждениях не только с целью физического совершенствования, но и с целью воспитания и совершенствования целеустремленности, настойчивости, дисциплинированности и других моральных и волевых качеств. Из большого количества спортивных игр в ЛФК нашли применение настольный теннис, теннис, городки, бадминтон и волейбол. Игры в зависимости от общего состояния и физической подготовленности проводят по общим или облегченным правилам. Например, при игре в волейбол может быть уменьшена высота сетки, увеличено число игроков и т.п. Важным условием проведения спортивных игр является выбор партнеров с одинаковой физической подготовленностью.

### **Основные правила применения физических упражнений**

Для достижения высокой эффективности применения физических упражнений в лечении больных различного профиля необходимо соблюдать следующие правила:

*Систематичность и последовательность* выполнения упражнений предусматривают соблюдение следующих принципов: от простого к

сложному, от легкого к трудному, от известного к неизвестному. В начале курса лечения, как правило, применяются простые элементарные упражнения с малой физической нагрузкой, затем упражнения усложняются, и физическая нагрузка увеличивается. Не следует затягивать переход от легких упражнений к более трудным, так как при выполнении простых упражнений без какого-либо усилия и напряжения они не оказывают тренирующего влияния. Для выработки новых двигательных умений и для их разнообразия можно включать на каждом занятии новых два простых или одно сложное упражнение.

*Поочередность* выполнения общеразвивающих упражнений для различных мышечных групп со специальными упражнениями создает условия для использования организмом физиологических механизмов «активного отдыха». Это дает возможность при необходимости увеличивать объем и интенсивность упражнений, не вызывая выраженного утомления.

*Наглядность и доступность упражнений* имеет большое значение в занятиях с детьми, пожилыми людьми и лицами с ограниченными двигательными умениями. Упражнения по своей сложности не должны превышать возможности больных для их выполнения. У данной категории лиц объяснение упражнения должно сочетаться с его показом в зеркальном отображении.

*Постепенность* является необходимым условием успешного восстановления и совершенствования нарушенных функций. Этот принцип постепенного увеличения количества и интенсивности физических упражнений должен выполняться как в отдельных занятиях, так и на протяжении всего курса лечения.

*Длительность* занятий обеспечивает закрепление и совершенствование результата лечения. Занятия должны проводиться сравнительно длительное время без продолжительных перерывов. Не следует прекращать их и после выписки из больницы и курса лечения в поликлинике или санатории. Ежедневные занятия физическими упражнениями должны быть

частью общего режима всю жизнь, иначе утрачиваются достигнутые результаты.

*Соблюдение цикличности* в чередовании упражнений с отдыхом связано с необходимостью определения оптимального времени для отдыха между двумя упражнениями, которое позволяет начинать следующее упражнение в фазе суперкомпенсации, что способствует суммированию полученных результатов и приводит к достижению возможно наибольшего лечебного и тренирующего эффекта.

При раздельном способе проведения занятий ЛГ, когда упражнения выполняются отдельно одно от другого, а пауза заполняется объяснением и показом упражнения, цикличность проявляется, если пауза занимает не менее 40-50 с.

При поточном способе проведения занятий с лицами тренирующего режима, когда упражнения непрерывно следуют одно за другим, пассивный отдых в сочетании с упражнениями на расслабление мышц и статическим дыханием должен занимать 1-2 мин и может повторяться в 30-минутном занятии 2 раза, в 40-минутном - 3 раза.

*Индивидуальный подход* к больному исключительно важен. Для этого следует предварительно изучить его двигательные возможности, характер заболевания, степень нарушения функций и др. При составлении программы физкультурных занятий следует учитывать также возраст, пол, профессию, способность к приспособляемости к физическим нагрузкам.

*Сознательное и активное участие больного* в процессе собственного лечения является важным принципом и достигается путем умелого объяснения и подбора упражнений, при выполнении которых больной убеждается в совершенствовании своих двигательных умений, улучшении показателей физического развития и общего состояния.

*Принцип всесторонности* предусматривает применение всех возможных средств ЛФК с целью не только местного воздействия на поврежденный орган и нарушенные функции, но также общего воздействия

на организм. Действуя в качестве неспецифического терапевтического лечения, ЛФК повышает общую тренированность организма, совершенствует все механизмы регуляции его жизнедеятельности.

Перечисленные выше принципы являются основой для составления частных методик ЛФК и эффективного проведения занятий. Определив двигательные возможности, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата с учетом состояния других органов и систем, возраста и тренированности больного, можно выбрать специальные упражнения, способные оказать непосредственное положительное влияние на течение заболевания и восстановление нарушенных функций.

Важным для составления частных методик ЛФК является определение лечебных задач для каждого больного. Для отдельных больных эти задачи будут ограничиваться выработкой бытовых двигательных навыков самообслуживания, для других возможно восстановление полной или ограниченной трудоспособности, а для третьих больных возможно полное выздоровление и занятие спортом.

### **Дозировка физической нагрузки**

Применение каждого лечебного средства основано на его дозе; разовой, суточной и всего курса лечения. Это в полной мере относится и к ЛФК. Под дозировкой в ЛФК следует понимать установление суммарной величины физической нагрузки при применении как одного упражнения, так и всего занятия: УГГ или ЛГ, дистанции и скорости дозированной ходьбы и т.п., а также и всей двигательной деятельности в течение дня. Это представляет определенные трудности и требует знаний, умения и опыта. Трудность дозировки зависит от особенностей метода ЛФК, характеризующегося активным участием больного в процессе собственного лечения и необходимостью применения в занятиях физических упражнений с оптимальной нагрузкой, не превышающей силы и возможностей конкретного больного. Физическая нагрузка зависит от многих условий и

факторов, от задач периода лечения, особенностей течения заболеваний, возраста больного и его тренированности.

Общая нагрузка складывается из энергетических затрат организма на выполнение мышечной работы (различные физические упражнения). О соответствии ее функциональным возможностям больного можно судить по внешним признакам утомляемости и реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Местная нагрузка оказывает локальное воздействие. Например, физические упражнения для нормализации тонуса мышц при парезах конечностей.

Физическая нагрузка дозируется по:

- времени;
- выбору исходного положения;
- подбору упражнений (статические, динамические);
- частоте повторений;
- чередованию упражнений;
- объему и амплитуде движений;
- кратности процедур;
- выбору формы ЛФК;
- объему мышечных групп, участвующих в движении;
- степени сложности упражнений;
- включению дыхательных упражнений;
- темпу выполнения упражнений (тем медленный, средний, быстрый);
- числу и характеру выполнения упражнений (активные, пассивные);
- включению упражнений на расслабление;
- степени силового напряжения;
- использованию снарядов;
- наличию эмоционального фактора.

*Исходное положение* имеет значение для правильного выполнения физических упражнений. Оно может упростить или усложнить их и сделать

более легкими или более трудными, т.е. уменьшить или увеличить физическую нагрузку. Выбор исходного положения определяется характером заболевания, степенью нарушения функций и видом упражнений. В начальном периоде занятий, когда физические и функциональные возможности больных снижены, исходные положения должны упрощать и облегчать выполнение упражнений, а позднее, при улучшении состояния больных - усложнять их. Из большого разнообразия исходных положений в ЛФК наиболее часто используют и.п. лежа, сидя и стоя.

*Величина и число мышечных групп*, участвующих в упражнениях, также определяют физическую нагрузку. Чем меньше мышечных групп участвует в упражнении, тем меньше нагрузка, и, наоборот. Это дает возможность соблюдать принцип постепенности в увеличении физической нагрузки. Следует начинать занятия с упражнений для небольших мышечных групп.

*Амплитуда движения* влияет на величину нагрузки прямо пропорционально: чем она больше, тем нагрузка больше, и наоборот. При полном сокращении мышцы производит движение крайней амплитуды, физиологически возможной для данного сустава.

*Число повторений* отдельных упражнений - самый простой способ дозирования физической нагрузки. Чем больше повторов отдельных упражнений в данном занятии, тем больше нагрузка. Чем меньшая группа мышц включена в упражнения, тем большее число раз их можно повторять.

*Темп выполнения* упражнения имеет большое значение для дозирования. Он может быть медленным, средним и быстрым. Его определяют соответственно общему состоянию здоровья больного, степени нарушения двигательной функции и количеству упражняемых мышечных групп.



*Ритм* облегчает выполнение физических упражнений, так как ритмичное сокращение и расслабление мышц ускоряет выработку автоматизма движений, улучшает крово- и лимфообращение.

Точность выполнения заданных движений в начале занятий вызывает увеличение нагрузки, но затем, по мере выработки автоматизма движений, способствует ее уменьшению. Но при парезах, особенно центрального происхождения, и травматических контрактурах точность выполнения упражнений для больных оказывается трудновыполнимой, а это увеличивает нагрузку.

Сложные упражнения охватывают одновременно большое число мышечных групп, требуют координации их деятельности, большого напряжения воли и внимания, создают большую нагрузку и вызывают утомление. Начинать надо с простых упражнений и, в зависимости от общей тренированности, переходить к более сложным. При выработке и тренировке двигательных навыков хорошие результаты дают упражнения на координацию движений, балансирование, равновесие и др.

Упражнения на расслабление мышц и статические дыхательные упражнения используют как средства, снижающие нагрузку. Применение упражнений на расслабление мышц особенно желательно у ослабленных больных. Эффективны они при длительности около 1 мин. Статические дыхательные упражнения применяют после нагрузочных упражнений и у ослабленных больных. Чем больше дыхательных упражнений в процедуре ЛГ, тем меньше нагрузка. Их соотношение к общеукрепляющим и специальным упражнениям может быть 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5.

Положительные эмоции устраняют подавленность, обусловленную заболеванием. Чем больше положительных эмоций возникает во время занятий ЛФК, тем легче переносятся они больными, и быстрее наступает лечебный эффект. Скучные занятия вызывают быстрое утомление, снижают интерес и желание заниматься. Для создания фона положительных эмоций используют игровые упражнения и различные игры, музыку, применяют

упражнения с предметами и снарядами, которые наглядно подтверждают совершенствование качества и объема двигательных умений (навыков) у занимающихся.

Принцип рассеянной нагрузки в дозировании физической нагрузки состоит в том, что физические упражнения выполняются в определенной последовательности преимущественного охвата различных мышечных групп. Вначале упражнения даются для мышц рук и пояса верхних конечностей, затем для мышц ног и пояса нижних конечностей, потом для мышц туловища и шеи и т.д. Общая нагрузка в занятиях ЛГ или УГГ должна равномерно и последовательно распределяться на все мышцы тела. Такое чередование упражнений предупреждает преждевременное развитие утомления и улучшает кровообращение.

Использование предметов и снарядов, как правило, усложняет упражнение и тем самым увеличивает нагрузку, но иногда их применение может уменьшить усилие при выполнении напряжений отдельных мышечных групп. Например, приседание с опорой на руки выполняется с меньшим усилием мышц ног и пояса нижних конечностей, упражнения с гимнастической палкой снижают напряжение мышц больной руки и одновременно увеличивают нагрузку для мышц здоровой руки и т.п.

Зная назначенный больному режим движений, проводя медико-педагогические наблюдения, можно относительно точно дозировать физическую нагрузку каждому больному. Следует всегда помнить: нагрузка должна быть чуть меньше оптимальной.

Общая физическая нагрузка на занятиях физическими упражнениями определяется ее интенсивностью, длительностью, плотностью и объемом. Важное значение имеет также и частота занятий. Все эти параметры измеримы и могут учитываться количественно. Оздоровительный и лечебный эффект физическими упражнениями от занятий наблюдается только в том случае, если интенсивность занятий будет соответствовать определенному уровню ее пороговой величины: от 30 - 40% в начале и до 80

- 90% в конце курса лечения. Пороговая интенсивность определяется путем выполнения нагрузок на велоэргометре, возрастающей мощности от 50 до 500 кгм/м и более. Увеличение нагрузок продолжают до появления изменений, свидетельствующих о пределе их переносимости. Длительность нагрузки определяется общим временем физкультурных занятий. Плотность нагрузки определяется временем фактического выполнения упражнений и выражается в процентах к общему времени занятий.

Объем нагрузки представляет общую работу, выполненную на физкультурном занятии; если отдельные физические упражнения повторяются равномерно без перерывов (поточный метод), то он будет регулироваться интенсивностью и длительностью этой работы. При интервальном (раздельном) методе объем нагрузки будет зависеть от плотности занятий.

### **Формы и методы ЛФК**

К основным формам проведения ЛФК относятся:

#### **1. Двигательные режимы**

Для адекватного назначения физических нагрузок и должного выбора физических упражнений каждому больному в зависимости от общего состояния здоровья, степени нарушения функций той или иной системы, органов и общей физической подготовленности назначается соответствующий режим движений (режим активности).

Больным, находящимся в стационаре, разработаны и применяются строгий постельный, расширенный постельный, палатный и свободный режимы.

*Строгий постельный режим* назначают тяжелым больным. Характеризуется он постоянным пребыванием их в постели в вынужденном положении лежа на спине или полулежа с высоким положением головы и грудной клетки. Прием пищи, и туалет производят при максимальной помощи медицинского персонала. Из средств ЛФК в целях профилактики осложнений применяют только легкий массаж и пассивные упражнения

неполной и полной амплитуды для конечностей по 2-3 раза в день в течение 5-10 мин. и статическое глубокое дыхание, повторяемое 2-3 раза в каждый час бодрствования.

*Расширенный постельный режим* назначается при общем удовлетворительном состоянии. Характеризуется он также постоянным пребыванием больного в постели, но при этом ему разрешаются самостоятельные неторопливые повороты на бок, переходы в положение сидя в постели вначале при помощи медицинского персонала, а затем и самостоятельно. Пребывание в положении сидя в постели повторяют 2-6 раз в день по 15-20 мин. В и.п. лежа на спине, лежа на боку и сидя используются элементарные гимнастические упражнения для конечностей без усилия с ограниченной и постепенно возрастающей амплитудой в чередовании с дыхательными упражнениями. Максимально допустимое учащение пульса - на 12 уд/мин.

*Палатный режим* назначают с целью дальнейшего восстановления способности к приспособляемости организма больного к физическим нагрузкам и устранения психической подавленности, обусловленной длительным пребыванием на постельном режиме. Он характеризуется пребыванием вне постели в положении, сидя и занимает 50% всего времени бодрствования. Разрешают движения в пределах этажа в туалет, столовую, медленную ходьбу с темпом около 60 шагов в 1 мин. на расстоянии до 100-150 м. Занятия ЛГ проводят в и.п. лежа, сидя и стоя. Выполняют упражнения без предметов и с предметами массой до 0,5 кг. Постепенно включают гимнастические упражнения для мышц туловища. Длительность занятий 20-25 мин. Максимально допустимое учащение пульса – на 18-24 уд/мин.

*Свободный режим* допускает свободное передвижение по отделению, ходьбу на лестнице с 1-го до 3-го этажа с отдыхом на площадке каждого из них. Разрешается дозированная медленная ходьба в парке с темпом 60-80 шагов в 1 мин на расстояние до 1 км с отдыхом через каждые 200 м. ЛГ

проводят 1 раз в день в кабинете ЛФК в и.п. лежа, сидя и стоя. Выполняют упражнения без предметов и с предметами массой до 1 кг. Длительность занятий 25-30 мин. Используют в занятиях малоподвижные и подвижные игры. Максимально допустимое учащение пульса – на 30-32 удара в 1 мин. Максимальное артериальное давление повышается на 10-25 мм рт. ст. или не изменяется. Основной задачей тренировки больных, имеющих свободный режим, является совершенствование способности к приспособляемости сердечно-сосудистой системы и всего организма к предстоящей бытовой и профессиональной деятельности.

Частота пульса на занятиях ЛГ не должна превышать у взрослых 108 уд/мин. и у детей – 120 уд/мин.

Для санаторных больных разработаны и применяются щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий режимы движения. Эти режимы могут быть использованы для дозирования физической нагрузки и при амбулаторном лечении больных.

*Щадящий режим* санатория или режим малой физической нагрузки мало, чем отличается от свободного режима стационара. Занятия УГГ и ЛГ проводят по той же программе. Допустимое учащение пульса также на 30 - 32 уд/мин. Дозированная ходьба по ровной местности на расстоянии от 1,5 до 3 км, темп ходьбы медленный и средний, отдых через каждые 10-20 мин. Общее время ходьбы 30-60 мин. Купание и плавание при температуре воды 20-24° (в зависимости от закаленности) с использованием поддерживающих средств (спасательный круг, пробковый пояс и др.) в течение 10-20 мин. Запрещаются спортивные игры, туризм, дальние автомобильные экскурсии.

*Щадяще-тренирующий режим*, или режим средней физической нагрузки, значительно отличается от щадящего режима по возможности использования различных физических упражнений большей интенсивности и длительности. На занятиях УГГ и ЛГГ допускается кратковременное учащение пульса в основной части занятий (процедуры) на 42-48 уд/мин. и

увеличение максимального артериального давления на 30-35 мм. рт. ст. Используют упражнения с предметами массой до 3 кг и упражнения на снарядах. Плотность занятий может достигать 70-75%. Соотношение упражнений с одновременным участием мышц туловища и конечностей к общему количеству всех упражнений 1:3 и 1:2. Длительность занятий ЛГ при некоторых заболеваниях (ожирении, контрактуры и др.) может быть увеличена до 45 мин. и более.

Широко используется дозированная ходьба по ровной местности в среднем и быстром темпе на расстоянии до 4 км за 1 час, а также дозированное восхождение (терренкур) с подъемом 5-10° на расстоянии до 2-3 км в течение 40-60 мин., через каждые 10-15 мин. необходим отдых 1-2 мин.

Допускаются также прогулки на лыжах при температуре воздуха не ниже 20°C в течение 10-30 мин. с отдыхом после преодоления 25-50 м дистанции. Катание на лодках продолжительностью до 1,5 ч в сочетании с греблей в течение 20-30 мин. в темпе 20-25 гребков в 1 мин (с амплитудой размаха весла в пределах 60-70% максимального).

Из спортивных игр при данном режиме можно использовать волейбол, бадминтон, теннис и настольный теннис по облегченным и обычным правилам.

*Тренирующий режим*, или режим большой нагрузки назначают лицам без выраженных отклонений в состоянии здоровья и физического развития, с умеренными возрастными изменениями и при незначительных нарушениях функций отдельных органов и систем. В эту группу включают практически здоровых, физически активных людей в возрасте до 50-60 лет и старше, которым нужен активный отдых. Лучшими формами физических упражнений для них являются обязательная УГГ, занятия в группах общей физической подготовки, дозированная ходьба и дозированный бег, спортивные игры по общим правилам. У этой группы отдыхающих при нагрузках на занятиях указанными видами физических упражнений

выявляется учащение пульса до 120-150 уд/мин., максимальное артериальное давление повышается до 150 мм. рт. ст., а минимальное может снижаться до 55 мм рт.ст. и ниже. У лиц пожилого возраста (60-75 лет) не следует допускать учащение пульса более чем до 120-130 уд/мин.

**2. Утренняя гигиеническая гимнастика** может проводиться в разное время дня с целью укрепления здоровья и физического развития. Гигиенической гимнастикой могут заниматься все - и больные, и здоровые. Под ее воздействием повышается общий жизненный тонус, она приводит организм в деятельное состояние. Когда ее проводят утром сразу после сна, она называется зарядкой и имеет целью ускорить снятие процессов торможения в коре головного мозга, остающихся после сна и тормозящих двигательные функции и функции внутренних органов. После зарядки улучшается общее состояние организма и настроение. Она является самой распространенной формой занятий физкультурой и применяется в больницах, санаториях, в домашних условиях, армии, и т.д. Применяемые в УГГ физические упражнения должны быть нетрудными. Подбираются упражнения, воздействующие на различные группы мышц и внутренние органы. При этом надо учитывать состояние здоровья, физическое развитие и степень трудовой нагрузки. Продолжительность выполнения гимнастических упражнений – 10-15 мин. После УГГ рекомендуются водные процедуры (обливания, обтирания, душ).

**3. Лечебная гимнастика** является основной формой и наиболее доступным средством ЛФК, потому что располагает большим разнообразием физических упражнений. Она может использоваться в любом возрасте, почти при всех заболеваниях: в палате, постели больного, кабинете ЛФК, на воздухе, в воде. Особенностью ЛГ является возможность применять разнообразные физические упражнения, точные по способу выполнения и целенаправленные по воздействию для восстановления нарушенных функций. Постепенно и непрерывно на протяжении курса

лечения физические упражнения усложняются, и тем самым постепенно увеличивается нагрузка в соответствии с возможностями больного.

Занятия ЛГ могут быть индивидуальными, малогрупповыми и групповыми.

*Индивидуальные занятия* проводят с тяжелобольными и с больными, перенесшими реконструктивные операции (пересадка мышц, создание клешней из костей предплечья и т.п.). Но индивидуальные занятия не являются постоянной формой занятий у данного больного. В дальнейшем по мере улучшения общего состояния его переводят в группу.

*Малогрупповые занятия* (3-5 человек) проводят с больными, объединенными по принципу единого характера заболевания (терапевтические больные), локализации травмы (рука, позвоночник, нога) и т. д. Обычно индивидуальные и малогрупповые занятия проводят в палатах при условии хорошего предварительного проветривания.

*Групповые занятия* (8-15 человек и более) продолжительностью от 5 до 40-45 мин. следует проводить в зале ЛФК, а летом – на воздухе.

#### *Разделы процедуры ЛГ*

1. Вводный раздел – постепенная подготовка больного к воздействию физических нагрузок (дыхательные упражнения, упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов).
2. Основной раздел – тренирующий (общеукрепляющее и специальное воздействие на организм).
3. Заключительный раздел - снижение общего физического напряжения (дыхательные упражнения, упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов).

*Вводный раздел* носит характер разминки и имеет целью подготовку занимающихся к выполнению специальных упражнений на фоне повышенного уровня жизнедеятельности организма, достигнутого в результате выполнения нескольких общеразвивающих упражнений с



постепенно нарастающей нагрузкой и последовательно охвативших все мышцы. По длительности он занимает от 20 до 10% общего времени.

*Основной раздел* занимает 60-80% всего времени, отводимого на занятия, и состоит из специальных упражнений, способных оказать положительное влияние на восстановление и совершенствование нарушенных функций, а при их утрате – выработку компенсаторных механизмов и навыков. Специальные упражнения должны чередоваться с общеразвивающими упражнениями. Их соотношение определяется степенью выраженности заболевания и режимом движений, обуславливающим допустимые физические нагрузки. На данном этапе физиологическая нагрузка должна быть наибольшей.

*Заключительный раздел* по времени занимает 10-20% общего времени и выполняет задачу постепенного снижения нагрузки. При необходимости более быстрой нормализации повышенной деятельности сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата используют медленную спокойную ходьбу в сочетании с углубленным дыханием. Если необходимо снизить чрезмерное эмоциональное возбуждение после игры, применяют простейшие упражнения на внимание и упражнения с необычной координацией, что усиливает тормозные процессы в коре большого мозга и снижает возбуждение.

При проведении занятий ЛГ необходимо регулировать физическую нагрузку с помощью наблюдения за ответными реакциями организма. С этой целью во время занятий используют так называемую кривую физиологической нагрузки, которая представляет графическое изображение изменений частоты пульса во время занятий. Наибольший подъем пульса обычно наблюдается в конце основного раздела занятий.

Существенное значение имеет плотность занятий, которая определяется временем фактического выполнения упражнений и выражается в процентах к общему времени занятий. У стационарных больных она не должна превышать 50%, а в первые дни занятий плотность

должна составлять 20-25% (малая плотность). В условиях санаторного отдыха и в группах общей физической подготовки для лиц с тренирующим режимом вполне допустима плотность занятий в 80-90%.

#### *Правила проведения процедуры ЛГ*

1. Характер упражнений, физиологическая нагрузка, дозировка должны быть адекватны общему состоянию больного.
2. Занятие должно воздействовать на весь организм.
3. В процедуре обязательно сочетание общеукрепляющих и специальных упражнений.
4. Необходимо учитывать принцип постепенности и последовательности повышения и снижения физической нагрузки.
5. При проведении упражнений следует чередовать мышечные группы, вовлекаемые в выполнение физических нагрузок.
6. В лечебном курсе необходимо ежедневно частично обновлять и усложнять применяемые упражнения.

#### *Периоды лечебного курса ЛФК*

1. Вводный период – ознакомление с возможностями больного, включает 1-2-3 занятия. Необходимо подобрать средства ЛФК исходя из индивидуальных особенностей организма больного. Врач должен рекомендовать больному и.п. для выполнения физических упражнений, определить допустимую дозировку физической нагрузки.
2. Основной период – 10-15 занятий. Выполнение специальных и общеукрепляющих физических упражнений в лечебном учреждении.
3. Заключительный период – 2-3 занятия, больной получает инструкции по выполнению физических упражнений дома на протяжении длительного времени.

**4. Прогулки** рекомендованы лицам всех возрастов, имеющим различную физическую подготовленность и состояние здоровья. Они применяются в целях профилактики и реабилитации после сердечно-сосудистых заболеваний. Во время ходьбы сокращение мышц чередуется с

их расслаблением, что позволяет выдерживать длительную физическую нагрузку.

Ходьба бывает:

а) дозированная, в медленном темпе (40-60 шагов в минуту), в среднем (60-80 шагов в минуту), в быстром (более 80 шагов в минуту).

б) терренкур – лечение дозированной ходьбой с постепенным подъемом и спуском на специальных маршрутах. Эту форму занятий используют при заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной систем, нарушениях обмена веществ, повреждениях опорно-двигательного аппарата и поражениях нервной системы. Дозировка лечебной ходьбы определяется по продолжительности дистанции (от 500 до 5000 м с остановками через 200 м), скорости и времени ее прохождения, углу подъема (от 0° до 25°).

### **Оценка эффективности применения ЛФК**

Для оценки эффективности проводимого комплексного лечения и его коррекции применяются следующие виды контроля: этапный, текущий, экспресс-контроль.

*Этапный контроль* проводится при поступлении больного на лечение в отделение ЛФК и перед его выпиской. Он включает углубленное обследование больного и использование методов функциональной диагностики, характеризующих состояние сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем и опорно-двигательного аппарата. Выбор методов обследования определяется характером патологии. При работе с больными пульмонологического профиля, наряду с оценкой функционального состояния сердечно-сосудистой системы, требуется включение специальных методов исследования дыхательной системы: спирографии, пневмотахометрии, оксигеометрии, отражающих состояние внешнего дыхания, потребления и использования кислорода. При работе с кардиологическими больными используют методы ЭКГ, ФКГ, и др. Обследование больных с

патологией хирургического и травматического характера, помимо уже указанных методов, включает миотонометрию, электромиографию.

*Текущий контроль* проводится на всем протяжении лечения больного не реже одного раза в 7-10 дней с использованием простейших методов клинико-функционального обследования, антропометрии и функциональных проб, контроля пульса, АД, ЭКГ и др.

*Экспресс-контроль* позволяет изучить реакции больного на физическую нагрузку во время занятий ЛГ, плаванием, греблей и т.д. Объем исследований определяется в каждом случае реальными возможностями и задачами обследования. Он может проводиться по расширенной или ограниченной программе. В обоих случаях оцениваются такие показатели, как самочувствие больного, внешние признаки утомления, реакция пульса и АД. В расширенную программу включают функциональное обследование.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Характеристика ЛФК, как метода активной функциональной терапии:
  - 1) физические упражнения способствуют уменьшению или ликвидации патологических изменений в организме человека
  - 2) в основе ЛФК лежит естественная функция организма – движение
  - 3) физические упражнения повышают сопротивляемость организма к болезням
  - 4) регулярная дозированная тренировка повышает функциональную адаптацию больных к физическим нагрузкам
  - 5) ЛФК часто применяется в сочетании с другими методами лечения больных
2. К средствам ЛФК относится:
  - 1) двигательный режим
  - 2) массаж
  - 3) утренняя гигиеническая гимнастика
  - 4) ближний туризм
  - 5) прогулка
3. Выберите упражнения, классифицируемые по анатомическому признаку:
  - 1) порядковые упражнения
  - 2) дыхательные упражнения
  - 3) упражнения на равновесие

- 4) ритмопластические упражнения
- 5) упражнения для мелких групп мышц

4. Звуковые упражнения относятся к:

- 1) дыхательным упражнениям
- 2) упражнениям на равновесие
- 3) упражнениям на внимание
- 4) упражнениям на координацию
- 5) упражнениям на снарядах

5) Основные правила применения физических упражнений:

- 1) систематичность и последовательность выполнения упражнений
- 2) поочередность выполнения упражнений
- 3) соблюдение цикличности в чередовании упражнений с отдыхом
- 4) наглядность и доступность упражнений
- 5) все ответы верные

6. Отметьте верный вариант стационарного двигательного режима:

- 1) щадящий
- 2) щадяще-тренирующий
- 3) свободный
- 4) санаторный
- 5) тренирующий

7. Что характерно для вводного раздела лечебной гимнастики:

- 1) занимает 60-80% всего времени
- 2) имеет целью подготовку занимающихся к выполнению специальных упражнений
- 3) физиологическая нагрузка должна быть наибольшей
- 4) выполняет задачу постепенного снижения нагрузки
- 5) нет верного ответа

8. Что характерно для основного периода лечебного курса ЛФК:

- 1) выполняет задачу постепенного снижения нагрузки
- 2) ознакомление с возможностями больного
- 3) больной получает инструкции по выполнению физических упражнений дома
- 4) включает 10-15 занятий
- 5) нет верного ответа

9. В группах общей физической подготовки для лиц с тренирующим режимом допустима плотность занятий:

- 1) в 20-25%
- 2) в 30-35%

- 3) в 40-50%
- 4) в 60-70%
- 5) в 80-90%

10. Для оценки эффективности ЛФК применяют:

- 1) отставленный контроль
- 2) кумулятивный контроль
- 3) экспресс-контроль
- 4) нет верного ответа
- 5) все ответы верные

## **Глава 2. ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ПЕДИАТРИИ**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Детская ЛФК изучает особенности влияния средств физического воспитания на организм больного ребенка, темпы его роста и развития при патологических состояниях, процессы саногенеза, патологические механизмы, а также разрабатывает методики ЛФК при различных дефектах развития, заболеваниях и травмах у детей. Являясь оригинальным способом лечения и реабилитации больного ребенка детская ЛФК отличается от других видов лечения (фармакотерапии, физиотерапии) не только физиологическим характером применяемых средств, связанных с естественными движениями ребенка и естественными внешними воздействиями, но и широким использованием в практической работе методов лечебной педагогики и психологии. В практической деятельности педиатр и методист ЛФК имеют дело с наиболее сложной человеческой личностью - развивающимся в конкретных условиях социальной и биологической среды организмом.

Хотя ЛФК у детей строятся на принципиальных основах, характерных всей ЛФК, в педиатрии она имеет свои особенности, которые определяются в первую очередь анатомо-физиологическими показателями развития организма детей разных возрастных периодов. Известно, что организм ребенка в целом и составляющие его органы не являются миниатюрой взрослого; на определенном возрастном отрезке развития складывается комплекс определенных возрастных особенностей ребенка.

Установлено, что существуют отдельные переломные, как бы узловые, возрастные отрезки (1-й год, 3 года, 7 и 12 лет), когда возрастной стереотип является для основной массы органов и всего организма в целом наиболее отчетливым, наиболее характерным.

Каждому из периодов детства соответствуют и свои особенности в формировании двигательных навыков, характере ответных реакций на применение средств физической культуры. При подборе физических упражнений и при проведении занятий ЛФК с детьми должны всегда приниматься во внимание данные возрастной физиологии. Однако имеется одна важная особенность, которая одинаково характерна для всех детских возрастных периодов, - это повышенная потребность детей в двигательной активности, т.е. активная мышечная деятельность является обязательным условием для нормального развития и формирования растущего детского организма. Особый интерес представляет применение ЛФК в раннем возрасте, когда возрастные особенности ребенка и сложные задачи комплексной терапии представляют к каждому методу лечения высокие требования.

Организм здорового ребенка характеризуется целым рядом существенных особенностей, так как ребенок - это отнюдь не уменьшенная копия взрослого человека:

1. Бурный рост и развитие организма ребенка.
2. Решающее влияние внешней среды на процессы роста и развития детского организма.
3. Недостаточное количество движений, отсутствие целенаправленного воздействия средств физического воспитания приводит к задержке развития организма, а систематическое применение физических упражнений и массажа способствует улучшению развития детей.

ЛФК, применяемая в комплексной терапии заболеваний ребенка раннего возраста, не только одно из средств воздействия на патологические процессы, вызванные данным заболеванием, но и средство, создающее благоприятные условия, способствующие выздоровлению и предупреждающие отклонения в развитии.

Стимулирующее воздействие ЛФК применительно к организму ребенка раннего возраста проявляется, прежде всего, усилением роста и



развития. Это важно, т.к. любое заболевание не только дезорганизует правильную деятельность пораженных систем всего организма, но и в связи с резким понижением двигательной активности приводит к некоторой задержке роста ребенка. В клинических наблюдениях за заболевшими детьми раннего возраста в числе различных проявлений болезни отмечается задержка веса или его падение, задержка психомоторного развития ребенка или его извращение.

Под влиянием физических упражнений и массажа, дозированных в соответствии с состоянием ребенка, повышается сопротивляемость, возрастают защитные силы организма ребенка, что связано с общим увеличением жизнедеятельности под влиянием дозированных мышечных сокращений и повышением скорости защитных реакций. Назначение больному ребенку режима покоя должно быть строго обоснованно.

Одной из немаловажных сторон стимулирующего действия ЛФК является повышение эмоционального состояния больного. Еще И.П.Павлов писал о чувстве «мышечной радости», появляющемся у человека в результате воздействия физических упражнений. Повышение настроения у маленького ребенка, снятие явлений заторможенности или, наоборот, снижение чрезмерного возбуждения, беспокойства ребенка может быть достигнуто при определенной методике занятий ЛФК. Этому способствует включение приемов поглаживающего массажа, отдельных упражнений, наиболее приятных ребенку, ласковый тон обращения, полное исключение любых неприятных, а тем более болезненных ощущений при занятиях ЛФК.

Благоприятный эмоциональный фон, создаваемый во время занятий гимнастикой и массажем, в значительной степени усиливает и действие физических упражнений на патологические процессы, способствует усилению действия других лечебных средств. Занятия ЛФК оказывают не только лечебное действие, но и воспитательное, педагогическое. Безусловно, стимулирующее действие гимнастических упражнений, массажа, подвижных игр проявляется и в воздействии на функции большинства

органов и систем, прежде всего в воздействии на процессы высшей нервной деятельности, системы кровообращения, дыхания и т.д. Для клиники заболеваний ребенка раннего возраста это особенно важно.

Нарушение обмена веществ в той или иной степени встречаются при большинстве заболеваний детского организма. В рамках дозированного применения гимнастических упражнений и массажа может быть достигнуто предупреждение изменений типа гипотрофии, дистрофии и атрофии. Нарушение трофики типа атрофии, т.е. постепенное уменьшение в объеме и исчезновение клеток определенной ткани, чаще всего встречается у больных детей при резком ограничении двигательной активности и связано в первую очередь со снижением уровня функционирования лишь при некоторых заболеваниях (парезах и параличах), когда атрофия может быть патогенетически обусловлена. Атрофия скелетных мышц может быть предупреждена назначением массажа и гимнастических упражнений. Усиление обменных процессов в связи с дозированным применением средств ЛФК широко используется в комплексной терапии гипотрофии у детей. Если до заболевания и госпитализации дети раннего возраста получали полноценное физическое воспитание, то у них реже наблюдается гипотрофия и уменьшение мышц с нарушением их тонуса.

Одним из мероприятий, обеспечивающих сохранение жизни ребенка, является компенсация нарушенной болезненным процессом функции. ЛФК обычно связывают с той или иной степенью нагрузки – использование физических упражнений как средства тренировки функций. Применение некоторых средств ЛФК в соответствии с состоянием ребенка и особенностями его заболевания может способствовать компенсации нарушенной функции. Так, при недостаточности дыхания, одышки у детей, страдающих бронхопневмонией, поглаживающий массаж, некоторые гимнастические упражнения довольно быстро приводят к урежению и углублению дыхания, увеличению коэффициента использования кислорода, т.е. дают выраженный компенсаторный эффект.

В процессе заболевания маленького ребенка приходится сталкиваться не только со снижением уровня функции в связи с патологическим процессом, но и с извращением течения других функциональных процессов и нарушением физиологической связи между ними. Так, у детей раннего возраста, находящихся на лечении в клинике по поводу острой бронхопневмонии, нередко нарушения функции опорно-двигательного аппарата, а у детей, госпитализированных по поводу рахита и гипотрофии – нарушения функции дыхания и кровообращения.

#### *Общие основы лечебного применения*

##### *физических упражнений и массажа в раннем возрасте*

При заболеваниях детей раннего возраста применяются с лечебной целью почти все средства физкультуры, используемые обычно для физического воспитания ребенка, но от врача требует тонкого умения подбирать и назначать их в точном соответствии с особенностями больного ребенка. При этом учитываются три основных момента:

1. Средства ЛФК и способ их применения должны соответствовать возрасту больного.
2. Гимнастические упражнения, массаж и другие средства ЛФК видоизменяются в соответствии с уровнем психомоторного развития, которое у больного ребенка часто отклоняется от нормального физиологического уровня.
3. ЛФК применяется в соответствии с особенностями заболевания, его периодом, тяжестью и индивидуальными проявлениями.

Рекомендуется занятия массажем и гимнастикой начинать с 1,5-2 месячного возраста. Такой начальный срок для систематического физического воспитания здорового ребенка определяется физиологическими особенностями – выходом из периода новорожденности, большей выносливостью кожи к механическим и термическим воздействиям, а также определенной зрелостью нервной системы, развитием зрительной и слуховой сосредоточенности.

Применение массажа и гимнастики определяется в первую очередь лечебными задачами. Так, например, при врожденной кривошее, врожденном вывихе бедра и других заболеваниях, выявленных при рождении ребенка, раннее применение массажа и гимнастики дает высокий эффект.

Все гимнастические упражнения у детей раннего возраста делятся на 3 группы:

1. Активные гимнастические упражнения основаны на произвольно выполняемых ребенком движениях: речевая инструкция, игрушка или определенное исходное положение, определенные двигательные навыки; если у ребенка плохо развиты двигательные навыки используют приемы стимулирования активных движений, использование яркой игрушки.
2. Пассивные гимнастические упражнения – упражнения, выполняемые человеком, занимающимся с ребенком.
3. Рефлекторные гимнастические упражнения, в основе которых лежит использование врожденных двигательных рефлекторных реакций. Эти движения являются неосознанными.

#### *Применение ЛФК в зависимости от возраста ребенка*

*Дети от 1,6 до 3 месяцев* отличаются повышенным тонусом мышц, а также у них происходит выявление некоторых врожденных рефлексов, поэтому в этом возрасте рекомендуют использовать только рефлекторные упражнения, например:

- рефлекс разгибания позвоночника вызывается у ребенка, лежащего на боку, при проведении пальцами по обеим сторонам позвоночника от ягодиц до плечевого пояса;
- рефлекс поднимания головы вызывается при поднимании ребенка, лежащего на животе одной ладонью, в то время как другая ладонь придерживает малыша за стопы и голени;
- рефлекс «пританцовывания» вызывается, когда ребенка ставят на стол, поддерживая под мышки.

*Возраст ребенка от 3 до 4 месяцев* характеризуется установлением равновесия тонуса сгибательных и разгибательных мышц рук, поэтому в это время делают акцент на пассивные и рефлекторные упражнения, например:

- ребенку, лежащему на спине, скрещивают руки на груди;
- ребенка, лежащего на спине, поворачивают на живот вправо и влево;
- рефлекторное упражнение разгибания позвоночника и ног, при выполнении которого ребенок, удерживаемый одной рукой под живот, а другой – за ноги, поднимается над столом.

*У детей от 4 до 5 месяцев* происходит установление тонуса мышц ног и шеи. В это время с детьми следует заниматься следующими упражнениями, например:

- пассивное упражнение: скрещивание рук ребенка на груди плюс сгибание и разгибание рук;
- рефлекторное упражнение: у ребенка, лежащего на спине, производится сгибание головы, позвоночника и ног ребенка, при этом надо взять малыша под спину и ягодицы и удерживать над столом;
- пассивное упражнение «топание»: голени ребенка обхватываются руками и сгибаются ноги в тазобедренных и коленных суставах, стопы опускаются на стол попеременно и обе сразу;
- рефлекторное упражнение: поворот ребенка со спины на живот вправо и влево;
- пассивное упражнение «присаживание»: ребенка кладут на спину, берут его руки выше кисти, отводят их в сторону, слегка потягивая.

*У детей от 6 до 9 месяцев* происходит развитие произвольных движений, поэтому в комплекс занятий ЛФК входят пассивные, рефлекторные и активные упражнения, которые побуждают ребенка к ползанию, сидению и стоянию, например:

- пассивное упражнение: у ребенка, лежащего на спине производят поднятие прямых рук и круговые движения в плечевых суставах;
- рефлекторное упражнение: поворот со спины на живот вправо и влево;

- активное упражнение – ползание: перед ребенком кладется игрушка яркой расцветки, а его стопы фиксируются таким образом, чтобы ноги были согнуты в коленных и тазобедренных суставах.

*Возраст ребенка от 9-ти до 12-ти месяцев* характерен развитием координированных движений, а также стремлением к ходьбе, поэтому рекомендуют активные упражнения, например:

- сгибание и разгибание ног из любого положения; (повторить 5-6 раз).
- наклон и выпрямление туловища: ребенок стоит, прислонясь спиной к взрослому, а около его ног кладут игрушку и просят ребенка ее поднять;
- ребенку предлагается обхватить кольца, а затем взрослый тянет за них, сгибая и разгибая руки ребенка;
- ходьба в течение 1-2 мин.

#### *ЛФК для детей школьного возраста*

ЛФК включает в себя специально подобранные упражнения, способствующие общему развитию и укреплению молодого организма, которые рекомендуется проводить регулярно. Физические упражнения для детей школьного возраста качественно улучшают работу жизненно важных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной. Благодаря систематическим занятиям укрепляется опорно-двигательный аппарат ребенка, и что немаловажно - обменные процессы между организмом и внешней средой проводятся значительно качественнее.

Гимнастические занятия для детей школьного возраста отличаются от гимнастики для детей дошкольного возраста. К тому же, гимнастика для детей младшего школьного возраста (от 7 до 10 лет), в свою очередь, отличается от гимнастики для детей среднего (от 11 до 14 лет) и старшего школьного возраста (от 15 до 17 лет).

Дети младшего школьного возраста имеют еще не полностью сформированную костно-мышечную систему: тело обладает большой подвижностью и хорошей гибкостью. Очень часто в результате вынужденного длительного сидения за партой и дома за уроками

школьники приобретают искривления позвоночника, происходит нарушение их осанки. Различные физические упражнения для детей школьного возраста способствуют общему укреплению мускулатуры, а также значительно укрепляются отдельные мышцы и суставы, и у ребенка формируется правильная осанка. Весь комплекс упражнений гимнастики для детей младшего школьного возраста направлен на поддержание и формирование их осанки и большей частью имеет игровой характер: включаются различного рода перестроения, упражнения с мячами и обручем, лазания, прыжки, бег, упражнения на равновесие, а также танцевальные и акробатические упражнения. Такие упражнения детям очень нравятся, и они выполняют их с большой охотой.

Отличительной чертой среднего школьного возраста является половое созревание. Костная система ребенка растет достаточно быстрыми темпами, так, что мышечная ткань не успевает за ней. Ребенок быстро утомляется, постоянно устает даже от незначительных физических нагрузок, также в это время у него наблюдается нарушение координации движений. Поэтому гимнастика для детей среднего школьного возраста должна включать в себя более сложные упражнения, причем гимнастические упражнения для девочек и мальчиков подбираются различные. Так, упражнения для девочек этого возраста включают в себя элементы на гибкость и подвижность (элементы художественной гимнастики), а упражнения для мальчиков-подростков представляют собой силовые упражнения с использованием различных спортивных снарядов и оборудования.

У ребенка в возрасте 8-12 лет начинается активное развитие физических качеств: равномерный рост максимальной силы, а также скоростных силовых качеств, быстроты. В этот период, в связи с учебной работой в школе, выполнением домашних заданий, у детей происходит резкое снижение двигательной активности. Следует помнить, что именно в этом возрасте, вследствие формирования двигательного анализатора, у ребенка

возрастает потребность в движении, и если он будет мало двигаться, к тому же усиленно питаться, то возрастает риск развития процесса ожирения, что в свою очередь приведет к возникновению различных заболеваний. Обмен веществ у детей имеет свои особенности, которые заключаются в том, что значительная доля энергии идет на процессы развития организма. По мере роста ребенка наблюдается экономизация в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Так, частота сердечных сокращений в покое у 7-летних детей составляет 85-90 уд/мин, а в 11-12 лет - понижается до 70-75 уд/мин. Частота дыхания также уменьшается соответственно с 21-26 до 18-20 раз в мин.

В период от 7-9 до 10-12 лет высшая нервная деятельность достигает высокого уровня развития. Благодаря большой возбудимости и реактивности, а также высокой пластичности нервной системы в детском возрасте, происходит более быстрое осваивание двигательного навыка.

К 11-12 годам у детей усиливается концентрация нервных процессов возбуждения и торможения, высшая нервная деятельность в этом возрасте достигает определенной зрелости.

У детей старшего школьного возраста процесс формирования организма практически завершен, и гимнастические упражнения для детей такого возраста должны носить характер подготовки молодых людей к взрослой жизни и труду. Для девушек-старшекласниц подбираются упражнения, которые способствуют формированию женского организма - организма будущей матери. Юноши, в свою очередь, выполняют гимнастические упражнения, помогающие им подготовиться к трудовой деятельности и службе в армии.

Очень важно при подборе комплекса гимнастических упражнений для детей разного возраста учитывать индивидуальные особенности детей - особенно уровень их здоровья. Например, детям с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной системы нужно подбирать специальные комплексы, в которые должны входить упражнения, способствующие



общему укреплению молодого организма, нормализующие работу сердца и органов кровообращения или дыхания. Такие упражнения должны способствовать поддержанию детского организма в рабочем состоянии, а также предупреждать развитие осложнений различного рода. Из этих упражнения составляется так называемая лечебная гимнастика для детей. Выполнять гимнастические упражнения следует в специальной спортивной форме и обуви. После занятий гимнастикой нужно принять душ в гигиенических целях, чтобы привести в порядок тело, очистить его от пота и других продуктов выделения.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ГИМНАСТИКА ПРИ РАХИТЕ**

*Рахит* – заболевание, развивающееся в связи с эндогенной или экзогенной недостаточностью витамина Д в организме ребенка в результате нарушения фосфорно-кальциевого обмена. Возникновению болезни способствует недостаточное облучение УФ-лучами, плохие бытовые условия, недостаточное пребывание на свежем воздухе, частые заболевания, нарушение диеты. Среди детей первого года жизни рахит встречается в 70% случаев.

Проблема профилактики и лечения рахита в современной педиатрии является актуальной. Даже при легких проявлениях болезни в организме ребенка наступают значительные обменные сдвиги, нарушающие его реактивность. Организм ребенка, страдающего рахитом, всегда на грани между функциональной неполноценностью органов и систем и их заболеванием.

В комплексной терапии рахита важное место принадлежит ЛФК, средства которой оказывают нормализующее воздействие на обменные процессы. Дозированное физиологическое воздействие упражнений в рамках ЛФК приводит к лучшему протеканию обменных процессов в мышце, обеспечивает условия для ресинтеза АТФ, способствует уменьшению ацидоза. Улучшение биохимических процессов связано в

первую очередь с нормализующим воздействием массажа и гимнастики на течение основных нервных процессов: улучшается замыкательная функция коры, облегчаются условия для образования новых связей и восстановления старых, что приводит к быстрому восстановлению психомоторного развития, предупреждению возникновения значительных деформаций костной системы.

Методика ЛФК и массажа зависит от периода заболевания и особенностей клиники рахита, степени нарушения психомоторного развития и определяется возрастом ребенка.

### **Задачи ЛФК в период разгара заболевания:**

1. Нормализовать основные нервные процессы.
2. Снять явления заторможенности или повышенной возбудимости.
3. Улучшить и нормализовать обменные процессы.
4. Повысить уровень неспецифической сопротивляемости.
5. Восстановить нарушенные функции дыхания и кровообращения.
6. Предупредить отставание в психомоторном развитии и возможные деформаций опорно-двигательного аппарата;

Для решения этих задач применяют ЛФК и массаж. В период разгара болезни более энергичные виды массажа (растирание, разминание, вибрации) могут вызвать неприятные ощущения в связи с часто выраженной гиперестезией, поэтому применяют в основном поглаживание.

ЛГ проводится в форме индивидуальных занятий длительностью до 10-12 мин. При выполнении активных гимнастических упражнений используют и.п. лежа. Пассивные упражнения в медленном темпе в пределах физиологической амплитуды движений сустава (избегать переразгибания) применяют при задержке развития движений у ребенка и утрате уже приобретенных двигательных навыков. При наличии безусловных двигательных рефлексов используют рефлекторные упражнения в и.п. лежа. Исключают статическую нагрузку на конечности и позвоночник.

### **Задачи ЛФК в период реконвалесценции:**

1. Углубить и развить задачи предыдущего периода.
2. Оказать массивное воздействие на мышечную систему, ликвидировать (уменьшить) мышечную гипотонию, неравномерное развитие мышц, а также нормализовать мышечный тонус.
3. Выравнивать нарушения в психомоторном развитии
4. Восстановить утраченные двигательные навыки и развить движения, свойственные детям конкретного возраста
5. Восстановить нарушенные функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
6. Корректировать возможные дефекты опорно-двигательного аппарата.

В данный период заболевания применяют более энергичные виды массажа – растирание и разминание, а также вибрационный массаж (рубление, похлопывание).

В занятиях ЛФК используют пассивные упражнения, стимулирующие деятельность гипотоничной мускулатуры, способствующие восстановлению утраченных или отсутствующих движений. Активные и рефлекторные упражнения продолжают в и.п. лежа.

Общее назначение гимнастических упражнений: обеспечить общефизиологический эффект, стимулировать и нормализовать нервную деятельность ребенка, кровообращение и дыхание. При их выполнении нарастает мышечная масса, увеличиваются тонус и сила мышечных сокращений, восстанавливается функция суставно-связочного аппарата, ликвидируется патологическая подвижность и разболтанность суставов.

Специальные упражнения (выкладывание на живот, различные упражнения в и.п. лежа на животе с валиком под грудной клеткой для уменьшения рахитического кифоза) направлены на ликвидацию специфических рахитических деформаций. Общая длительность занятий составляет 12-15 минут.

### **Задачи ЛФК в период остаточных явлений:**

1. Обеспечить оптимальные условия для гармоничного развития ребенка.
2. Нормализовать психомоторное развитие.
3. Ликвидировать отставание в развитии движения и воспитать высокое качество двигательных навыков.
4. Уменьшить и ликвидировать деформацию опорно-двигательного аппарата.
5. Повысить неспецифическую сопротивляемость организма.
6. Ликвидировать функциональную неполноценность других органов и систем.

В период остаточных явлений возможности ЛФК значительно расширяются. По интенсивности воздействия на организм она приближается к таковой у здорового ребенка, а при решении специальных задач даже превосходит ее. Виды гимнастических упражнений соответствуют физиологическому возрасту ребенка и уровню его психомоторного развития. Применяют также корригирующие упражнения.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ПНЕВМОНИЯХ**

Органы дыхания ребенка раннего возраста морфологически и функционально отличаются от таковых у детей старшего возраста и взрослых. Находясь в состоянии усиленного роста и морфологической дифференцировки система дыхания ребенка раннего возраста выполняет значительную физиологическую нагрузку, связанную с напряженным обменом веществ и повышенной потребностью ребенка в кислороде. Грудная клетка ребенка раннего возраста находится как бы в состоянии вдоха, что обусловлено горизонтальным расположением ребер.

При заболеваниях органов дыхания ребенка раннего возраста могут наблюдаться все степени дыхательной недостаточности. В период разгара пневмонии под влиянием поглаживающего массажа и пассивных упражнений восстанавливается нормальный механизм и согласование

отдельных фаз дыхательного цикла (медленный темп в и.п. лежа): урежение дыхания, восстановление ритма, исчезновение задержки дыхания уже во время проведения самого занятия ЛГ, а также после завершения ЛГ в течение некоторого времени. Адекватная состоянию ребенка методика ЛФК (малая нагрузка, пассивные упражнения, активные упражнения или с помощью в медленной темпе из и.п. лежа) и массаж вызывают урежение и соответствующее углубление дыхания. При этом уменьшаются энергетические затраты на дыхание и потребление кислорода, повышается эффективность дыхательного акта. Известно, что чем поверхностнее дыхание, тем меньшая часть легочной вентиляции приходится на альвеолярную.

Рефлекторное усиление дыхательной мускулатуры при выполнении физических упражнений различного характера приводит к раскрытию добавочных капилляров. Усиливается кровоток не только в работающих дыхательных мышцах, но и в легочной ткани. Повышение кровоснабжения приводит к лучшему снабжению кислородом, улучшает процессы рассасывания воспалительных инфильтратов. Улучшение внешнего дыхания под влиянием ЛФК способствует восстановлению также и процессов диффузии газов в легких (повышение коэффициента использования кислорода). Возможное объяснение этого лечебного, компенсаторного действия средств ЛФК – устранение альвеоло-капиллярного блока. Улучшается общее состояние ребенка, повышается его эмоциональный тонус, улучшается течение нервных процессов, в т.ч. защитных, компенсаторных механизмов.

### **Задачи ЛФК:**

1. Ликвидировать дыхательную недостаточность путем восстановления нормального ритма, глубины и частоты дыхания, восстановления нормальных фаз дыхания, компенсаторной перестройки легочной вентиляции и устранить альвеолярно-капиллярный блок.

2. Ускорить рассасывание воспалительных инфильтратов, расправление ателетазов, уменьшение и ликвидацию застойных явлений в легочной паренхиме.
3. Предупредить осложнения в виде затяжных пребронхиальных процессов, образования ателектазов, разрастания соединительной ткани и т.д.
4. Улучшить функции других органов и систем.
5. Повысить сопротивляемость к различным неблагоприятным факторам внешней среды.

ЛФК показана при всех формах пневмонии у детей разного возраста во все периоды заболевания. Относительным противопоказанием является лишь тяжелое общее состояние ребенка (высокая температура, токсикоз, отсутствие реакции на окружающее).

Методика ЛФК определяется возрастом ребенка с учетом его психомоторного развития, периодом заболевания и особенностями его клиники у данного конкретного больного. Условно различают 3 периода применения ЛФК в соответствии с периодом заболевания.

#### **Задачи ЛФК в период разгара заболевания:**

1. Уменьшить дыхательную недостаточность путем восстановления нормальных механизмов внешнего дыхания и подключением некоторых дополнительных механизмов компенсации и защиты.
2. Уменьшить или ликвидировать застойные явления.
3. Нормализовать эмоциональный тонус, снять явления повышенной возбудимости или, наоборот, чрезмерной заторможенности ребенка.

В первом периоде применяют поглаживающий массаж туловища и конечностей, который вызывает урежение и углубление дыхания, нормализацию ритма дыхания, связанное с рефлексорным действием массажа. У детей раннего возраста массаж проводят с необходимыми предосторожностями, чтобы не охлаждать ребенка, оставляя обнаженным только массируемый участок тела. Для облечения диафрагмального дыхания показан массаж живота. Медленный темп выполнения упражнения

обеспечивает перестройку ритма дыхательных движений – дыхание становится более редким и более глубоким. Такой компенсаторный эффект обычных упражнений объясняется механизмом преобразования ритма, реализующимся в коре головного мозга в силу законов межцентральных отношений. Улучшение внешнего дыхания достигается также применением пассивных упражнений для верхних и нижних конечностей в медленном темпе, рефлекторных упражнений. При проведении гимнастических упражнений и массажа необходимо учитывать влияние на легочную вентиляцию различных положений тела ребенка. В этот период противопоказано и.п. лежа на животе, т.к. затрудняется экскурсия диафрагмы, осуществляющая у ребенка грудного возраста большую часть вентиляции легких. Длительность занятий от 3 до 5-8 минут.

Для детей более старшего возраста в комплекс включают общеразвивающие упражнения, способствующие движениям грудной клетки в разных направлениях, для мышц брюшного пресса, а также дыхательные упражнения.

Улучшение кровообращения в легких и уменьшение застойных явлений достигаются как за счет всех видов применяемых упражнений, особенно для плечевого пояса и дыхательных, так и за счет массажа грудной клетки.

#### **Задачи ЛФК в период клинического и рентгенологического обратного развития патологического процесса:**

1. Ликвидировать дыхательную недостаточность путем восстановления нормального механизма дыхательного акта.
2. Способствовать полному рассасыванию патологического очага в легких, предупредить развитие затяжной или хронической пневмонии.
3. Нормализовать функции других органов и систем.
4. Восстановить в физиологических пределах психо-моторное развитие ребенка.

5. Активизировать двигательную деятельность ребенка и постепенно восстановить двигательные навыки.

Во втором периоде массаж применяется в комплексе физических упражнений для подготовки во вводной части занятий, для отдыха после некоторых упражнений и как средство, активизирующее и усиливающее процессы рассасывания в сочетании с физическими упражнениями или без них.

Лечебные воздействия, направленные на усиление процессов рассасывания, адресуются к кровоснабжению грудной клетки и, прежде всего, мышц грудной клетки. Тесная анатомическая и функциональная связь кровоснабжения мышц грудной клетки и легких обуславливает эффективное применение физических упражнений для стимуляции легочного кровоснабжения и процессов рассасывания. Создающаяся при выполнении упражнений рабочая гиперемия мышц сопровождается ускорением кровотока и общим перераспределением кровоснабжения организма.

У детей раннего возраста используется избирательный массаж грудной клетки (поглаживание, растирание, разминание, вибрация), пассивные упражнения, так как применение гимнастических упражнений для мышц плечевого пояса и грудной клетки в этом возрасте ограничено, а использование дыхательных упражнений невозможно.

У детей старшего возраста применяется: общий поглаживающий массаж туловища и конечностей, пассивные упражнения, активные рефлекторные упражнения, а также упражнения с предметами (резиновый и волейбольный мячи и палка) и без предметов для мышц плечевого пояса и грудной клетки, дыхательные упражнения. Рассасыванию патологических инфильтратов способствуют общеразвивающие упражнения для средних и крупных мышечных групп. Исключают упражнения в напряженных выгибаниях и наклонах, могущих вызвать задержку дыхания.



### **Задачи ЛФК в период выздоровления и остаточных явлений:**

1. Обеспечить полное функциональное восстановление дыхания.
2. Восстановить и нормализовать двигательную сферу ребенка.
3. Повысить реактивность организма ребенка.
4. Адаптировать сердечно-сосудистую и дыхательную системы ребенка к возрастающим нагрузкам.

В третьем периоде ЛФК проводится достаточно интенсивно и длительно не только в стационаре, но и после выписки ребенка на амбулаторное лечение до полного восстановления нормального функционального состояния всех органов и систем.

В комплекс ЛФК входят общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп из всех и.п., упражнения с предметами и без них, на гимнастической стенке, во время ходьбы. Использование специальных упражнений (дыхательных и на расслабление) способствует закреплению ранее достигнутого эффекта, нормализации глубины, частоты, ритма дыхания. Для повышения уровня физической нагрузки допустимо использование отягощений, сопротивлений, а также и.п., затрудняющих дыхание (лежа на животе, в упорах и др.). ЛГ проводится групповым методом, длительностью до 30-35 мин. Рекомендуют пешеходные прогулки, детям постарше - спортивные игры (волейбол, теннис, настольный теннис) и греблю.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ГИПОТРОФИИ**

*Гипотрофия* – хроническое расстройство питания, развивающееся у детей раннего возраста, в основе которого лежит истощение организма. Этиология гипотрофии связана с различными недочетами вскармливания, недоеданием или частичным голоданием в связи с недостаточностью молока у матери, неактивным сосанием, врожденными дефектами и т.д. Чаще всего гипотрофия развивается под влиянием нерационального смешанного или искусственного вскармливания. Имеют значение также

нарушение режима питания и дефекты физического воспитания. Снижение двигательной активности обуславливают снижение основных физиологических процессов, вызывающих нарушение обмена веществ, и, как следствие, гипотрофию.

#### **Задачи ЛФК при гипотрофии 1-й степени:**

1. Нормализовать основные нервные процессы, восстановить нормальную возбудимость пищевого центра.
2. Нормализовать функции желудочно-кишечного тракта, его ферментативную деятельность.
3. Восстановить и нормализовать двигательные навыки при их нарушении.
4. Общее стимулирующее воздействие на организм ребенка.

Под влиянием ЛФК улучшаются и нормализуются обменные процессы, что обеспечивает повышение усвояемости пищевых продуктов. Рациональное построение двигательного режима, включение гимнастических упражнений и массажа позволяют решить и специальную задачу восстановления движений в полном объеме, ликвидации задержки или неравномерности психомоторного развития. Методика ЛФК постепенно приближается к методике физического воспитания здоровых детей: применяют активные упражнения в и.п. лежа, а по мере восстановления – и.п. сидя и стоя, рефлексорные упражнения, выкладывание на живот. Также применяют все виды массажа. Длительность занятий 5-8 мин.

#### **Задачи ЛФК при гипотрофии 2-й степени:**

1. Повысить тонус организма ребенка, стимулировать и нормализовать обменные процессы.
2. Восстановить и нормализовать психомоторные функции путем стимуляции и тренировки отстающих двигательных навыков, развития элементов отсутствующих движений.
3. Улучшить и нормализовать деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем.
4. Повысить уровень неспецифической сопротивляемости.

Используют рефлекторные упражнения, а при исчезновении гипертонуса мышц – пассивные гимнастические упражнения в медленном темпе с предшествующим поглаживающим массажем. При возникновении активных движений применяют активные упражнения в соответствии с уровнем развития двигательных навыков и статических реакций ребенка. Продолжают массаж в виде поглаживания и отдельных приемов растирания. Длительность занятий в течение 12-15 мин.

### **Задачи ЛФК при гипотрофии 3-й степени:**

1. Стимулировать основные нервные процессы.
2. Оказать общетонизирующее воздействие.
3. Активизировать и нормализовать процессы ассимиляции, улучшить и нормализовать обменные процессы.
3. Повысить сопротивляемость организма ребенка.

ЛГ и массаж назначают при отсутствии признаков токсикоза, при нормальной или субфебрильной температуре тела. Применяют рефлекторные упражнения, активные упражнения в и.п. лежа в течение 5-10 мин. Исключают пассивные упражнения, т.к. усиливается существующая гипертония. Рекомендуют массаж поглаживающего характера для снижения мышечного тонуса.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ДЕТСКОМ ЦЕРЕБРАЛЬНОМ ПАРАЛИЧЕ**

*Детский церебральный паралич (ДЦП)* - одна из самых тяжелых форм двигательных церебральных (мозговых) нарушений у детей, возникающая по разным причинам во время беременности и в родах. ДЦП встречается у детей от 3 месяцев и до 3 лет. В случае своевременно начатого лечения у ребенка появляется возможность социальной адаптации в будущем. ДЦП не прогрессирует, а по мере роста ребенка симптомы болезни могут уменьшаться.

Существует несколько классификаций ДЦП.

1. По Л.О. Бадалян ДЦП проявляется в спастической форме, в виде гемиплегии, диплегии, двусторонней гемиплегии, в дистонической или гипотонической формах.

2. По А.Ю. Ратнеру ДЦП делится на спастический тетрапарез (двойная гемиплегия), спастический гемипарез (обе формы сопровождаются эпилепсией), мозжечковый синдром (мышечная гипотония), гиперкинезы (насильственные движения, мешающие ходьбе).

3. По К.А. Семеновой определяют спастическую диплегию, двойную гемиплегию, гиперкинетическую форму ДЦП, атонически-астатический синдром, гемипаретическую форму патологии.

4. Рудиментарный вариант ДЦП: минимальные мозговые дисфункции - неврологические нарушения в виде вялости, быстрой утомляемости, возбудимости, неусидчивости, тиков, головных болей, а в старшем возрасте нарушения проявляются низкой успеваемостью в школе из-за сложностей с усвоением новой информации. У таких детей бывают трудности в общении, нарушения сна.

Проведение ЛФК у детей с ДЦП требует сложной и повседневной работы, направленной на установление взаимопонимания между врачом, методистом ЛФК и пациентом. Также важно четко сопоставлять возраст ребенка и возраст, соответствующий его двигательным возможностям. Освоение движений должно быть строго поэтапным, согласовываться с общим состоянием ребенка и с другими методами лечения.

Важность ранней коррекционно-воспитательной работы при ДЦП обуславливается особенностями развития детского мозга, его пластичностью и способностью к компенсации нарушенных функций. Занятия должны проводиться с самого раннего детства и должны способствовать восстановлению нарушенных функций. ЛФК следует начинать сразу, как только стихнут симптомы повышенного внутричерепного давления и прекратятся судороги.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить и нормализовать двигательную деятельность:
  - развитие рефлекторных реакций, обуславливающих статику и моторику детей раннего возраста;
  - устранение патологических мышечных рефлексов;
  - устранение порочных поз и контрактур;
  - развитие и восстановление координации движений;
  - улучшение и расширение двигательных возможностей;
  - воспитание и закрепление локомоторных функций.
2. Улучшить функциональное состояние сердечно-сосудистой, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта;
3. Повысить неспецифическую реактивность организма;
4. Улучшить функции ЦНС и развития ребенка.

Ребёнку с ДЦП требуются специальные приспособления во всех сферах его жизни. Конкретные приспособления назначаются врачом исходя из типа паралича и степени нарушения координации, равновесия и моторики. Условно все приспособления для детей с ДЦП можно разделить на три группы: мобильность (сиденья, ходунки, параподиум, вертикализаторы, инвалидные кресла), развитие (вертикализаторы, столы, стулья, тренажеры, велосипеды), гигиена (сиденья для ванны, кресла-туалеты).

В начальной стадии ДЦП лечение положением (укладкой) проводят после расслабляющего массажа и расслабляющих упражнений. Для того, чтобы придать телу физиологически правильное симметричное положение, используют специальные валики с теплым песком, шинки с мягкой внутренней прокладкой. В таких укладках ребенок может находиться в течение 2 ч, затем следует отдых 1-2 ч, и шинки накладывают снова. Ребенок укладывается в позу, противоположную той, при которой возникает повышенный мышечный тонус (гипертонус), и это приводит к тому, что патологический двигательный стереотип постепенно разрушается,

патологическая афферентация с рецепторных полей патологически активного рефлекса снижается, и нормализуется регуляция мышечного тонуса в покое и при произвольных движениях.

В старшем возрасте используют положение с максимальным сближением точек прикрепления мышц. Поза, лежа на спине: под голову подложить валик или подушку, чтобы голова была практически опущена на грудь. Руки согнуть в локтях или скрестить на груди. Следует согнуть тазобедренные и коленные суставы (под колени подложить, валик), угол сгибания подбирается индивидуально. Стопы поставить на опору, бедра свободно развести. Поза позволяет тормозить гиперкинезы и снижает влияние шейно-тонического асимметричного рефлекса.

Занятия, проводимые с детьми, включают в себя артикуляционную гимнастику и логопедический массаж. Логопедический массаж лицевых и артикуляционных мышц способствует нормализации тонуса мышц и стимуляции двигательных ощущений. Как правило, в конце первого месяца жизни ребенка происходит нарастание тонуса его артикуляционных мышц. Методика данного массажа состоит в следующем:

- 1) разглаживание лба от середины к вискам, затем от бровей к волосистой части головы, от мочек уха по щекам к крыльям носа, по верхней губе, по нижней губе и т.д.;
- 2) массаж точки в подчелюстной ямке вибрирующие движения по углам челюсти для расслабления языка;
- 3) мягкий массаж мышцы лба, щек, шеи, губ и языка, поглаживания носогубных складок для расслабления оральной мускулатуры;
- 4) массаж шеи и пассивные повороты головы для расслабления мышц шеи;
- 5) массаж области губ, нижней челюсти и точки в подколенной области при гиперкинезах языка.

Артикуляционная гимнастика включает пассивные упражнения, состоящие из растягивания губ, собирания их в трубочку, опускания нижней губы.

С детьми до двух лет проводятся упражнения, направленные на нормализацию работы вестибулярного аппарата. Большое значение имеют упражнения на расслабление, способствующие снижению тонуса мышц, что в свою очередь приводит к ослаблению импульсов, идущих от мышцы к коре больших полушарий мозга. Вследствие ослабления процессов возбуждения происходит значительное снижение напряжения соответствующих мышц.

При наличии гипертонуса мышц быстрота движений, их координация резко снижаются. Поэтому перед тем, как приступить к выполнению упражнений, необходимо сделать массаж (можно криомассаж), а также вибромассаж стоп. Сначала следует выполнять более простые упражнения в медленном темпе, с малым числом повторений, а затем постепенно усложняют упражнения и ускоряют ритм их выполнения. Упражнения выполняются на месте и в движении (например, ходьба, бег и др.).

При обучении бытовым навыкам (самообслуживанию) широко используют занятия рисованием, письмом. У ребенка вырабатывают умения держать ложку, вилку, карандаш, зубную щетку, умываться, причесывать волосы и т.д. В тренировки включают ходьбу по ровной поверхности, ступенькам лестницы, передвижения в специальной коляске. У ребенка вырабатывают способность стоять между брусками (для этого устанавливаются параллельные рейки на уровне тазобедренных суставов), ходить с преодолением препятствий (в виде препятствий используются кубики, мячи, палки и др.).

Также в занятия ЛФК необходимо включать упражнения на координацию движений, сохранение равновесия и нормализацию подвижности в суставах, выполняемых в и.п. стоя, сидя, лежа. Полезны упражнения с передвижением на четвереньках и на коленях, с их помощью устраняются тонические рефлексy. В освоении акта ходьбы это является важным этапом.

Развитию координации способствуют активные упражнения для конечностей. Эти упражнения выполняются на месте и в движении, с

открытыми и закрытыми глазами, а также с изменением ритма и темпа выполнения. В занятия ЛФК можно включать различные танцевальные упражнения, упражнения на равновесие (к примеру, ходьба по начерченной на полу линии, ходьба по гимнастической скамейке, ходьба между мячами и булавами и др.), можно проводить разные эстафеты с мячами, кубиками.

Для развития подвижности позвоночника выполняют упражнения с использованием мячей, гимнастической палки, у гимнастической стенки, с переходом из одного исходного положения в другое: лечь - сесть, переворачиваться с боку на бок, наклониться вперед, сесть - лечь и т.п.

Больные ДЦП часто не могут делать достаточно полный выдох, поэтому нужно учить детей удлиненному выдоху. Для этого рекомендуют надувать игрушки, шары, выполнять упражнения с произношением на выдохе следующих звуков: а, о, э, эх, ух и др. При нарушении речи применяют упражнения для губ, языка и мимической мускулатуры.

Для детей школьного возраста целесообразны тренировки определенных трудовых навыков. Если поражены верхние конечности (спастическая диплегия, атонически-астатическая форма ДЦП), рекомендуется умывание, чистка зубов, лепка из пластилина, печатание на машинке и др. Если у ребенка гиперкинетическая форма ДЦП или двойная гемиплегия нормализации поз больного и его движений, улучшения координации движений, торможения гиперкинезов добиваются упражнениями с предметами, корригирующими и дыхательными упражнениями. Занятия дополняются переплетными работами, шитьем, лепкой и т.д.

Для разработки движений в суставах и тренировки мышц верхних конечностей выполняют пиление, строгание, пользование отверткой, стирку белья, причесывание, одевание и раздевание, садовые работы и т.д.

Полезно выполнять упражнения, способствующие улучшению координации, вырабатывающие умение сохранять равновесие, а также упражнения на сопротивление и упражнения для языка и мимической мускулатуры при атонически-астатической форме.



При двойной гемиплегии необходимо уделить особое внимание упражнениям на кисти: разгибание кисти, захватывание мелких предметов. Также используются упражнения с отведением нижних конечностей в облегченных условиях.

Лечение положением, упражнения на координацию, равновесие и расслабление, обучение больных ходьбе показаны при спастической диплегии.

Необходимо учитывать тот факт, что дети с ДЦП устают значительно быстрее, поэтому очень важно включать в занятия ЛФК упражнения на расслабление и делать отдых при необходимости. Рекомендуется также дополнять занятия дыхательными упражнениями, а сами упражнения и игры по возможности сопровождать музыкой, делать массаж. В зависимости от степени поражения нервно-мышечного аппарата ребенка его возраста процедуры должны длиться от 8-15 минут до 30-45 минут.

Также занятия ЛФК проводятся, сочетая физио- и гидропроцедуры, массаж (криомассаж), медикаментозные средства. Следует помнить, что при гиперкинетической форме ДЦП ребенку необходимо ограничить занятия на тренажерах, упражнения с гантелями и другими тяжелыми предметами, а также прыжковые упражнения, бег на короткие дистанции, так как все эти упражнения способствуют еще большему повышению мышечного тонуса, поэтому к их выполнению надо подходить с осторожностью. С возрастом ребенка возрастает формирование контрактур, повышается мышечный тонус. Занятия на тренажерах приводят к еще большим контрактурам, мышцы «забиваются», нарушается координация движений. Также происходит увеличение спастичности мышц, а это часто способствует появлению боли и мышцы невозможно расслабить. Учитывая все эти факторы, лучше детям с ДЦП воздерживаться от занятий на тренажерах. В занятия ЛФК с детьми лучше всего включать различные игры: подвижные, малоподвижные, разные эстафеты, некоторые элементы спортивных игр и

т.д. Дети с ДЦП могут играть в футбол, но время игры должно быть ограничено.

В комплексном лечении больных с ДЦП применяют общий массаж, используя подогретое ароматическое масло (пихтовое, оливковое, эвкалиптовое и т.п.). В массаже следует выполнять приемы разминания, поглаживания, потряхивания, нельзя применять приемы рубления, поколачивания и выжимания. Особое внимание следует уделить массажу мышц спины (паравертебральным областям). Массаж нижних конечностей осуществляется с проксимальных отделов. Детям, имеющим атоническую форму ДЦП, рекомендуется делать гидромассаж с температурой воды 37-38 градусов (давление 1,2-1,8 атм) по 5-8 минут. Курс составляет 10-12 процедур через день. Если у ребенка вялый паралич, снижен мышечный тонус, то тогда следует делать вибрационный массаж игольчатыми вибраторами, а также массаж стоп. Курс составляет 10-15 процедур по 5-10 минут (в зависимости от возраста ребенка).

Ортопедическое лечение детей с ДЦП проводят для устранения и профилактики контрактур, деформаций, а также восстановления функциональных и компенсаторно-приспособительных возможностей опорно-двигательного аппарата. Лечение проводят с помощью ортопедических укладок, протезно-ортопедических аппаратов, шин и ортопедической обуви.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Рефлекторные гимнастические упражнения:
  - 1) основаны на произвольно выполняемых ребенком движениях
  - 2) упражнения, выполняемые человеком, занимающимся с ребенком
  - 3) упражнения, в основе которых лежит использование врожденных двигательных рефлекторных реакций
  - 4) все ответы верные
  - 5) нет верного ответа
2. Комплекс упражнений гимнастики для детей младшего школьного возраста:
  - 1) направлен на поддержание и формирование осанки и большей частью имеет игровой характер

- 2) включают в себя элементы на гибкость и подвижность
- 3) силовые упражнения с использованием различных спортивных снарядов и оборудования
- 4) носит характер подготовки к взрослой жизни
- 5) нет верного ответа

3. В период разгара рахита применяют следующий прием массажа:

- 1) растирание
- 2) разминание
- 3) вибрации
- 4) поглаживание
- 5) поколачивание

4. Задачи ЛФК в период реконвалесценции рахита:

- 1) ликвидировать (уменьшить) мышечную гипотонию и неравномерное развитие мышц
- 2) восстановить утраченные двигательные навыки и развить движения, свойственные детям конкретного возраста
- 3) восстановить нарушенные функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем
- 4) корректировать возможные дефекты опорно-двигательного аппарата
- 5) все ответы верные

5. Характеристика ЛФК в период разгара пневмонии:

- 1) показано и.п. стоя
- 2) противопоказано и.п. лежа на животе
- 3) активные упражнения в быстром темпе
- 4) активные упражнения на крупные группы мышц
- 5) нет верного ответа

6. В период клинического и рентгенологического обратного развития патологического процесса при пневмонии:

- 1) используют пассивные упражнения для верхних и нижних конечностей в медленном ритме
- 2) используют идеомоторные упражнения
- 3) применяются спортивные игры (волейбол, теннис, настольный теннис)
- 4) применяется массаж как средство, активизирующее и усиливающее процессы рассасывания
- 5) нет верного ответа

7. В период выздоровления и остаточных явлений пневмонии:

- 1) используют пассивные упражнения для верхних и нижних конечностей в медленном ритме
- 2) используют идеомоторные упражнения

- 3) применяются спортивные игры (волейбол, теннис, настольный теннис)
- 4) применяется поглаживающий массаж
- 5) нет верного ответа

8. При гипотрофии 3 степени:

- 1) применяют активные упражнения в и.п. стоя
- 2) применяют спортивные игры
- 3) исключают пассивные упражнения
- 4) применяют массаж в виде растирания
- 5) нет верного ответа

9. В комплекс ЛФК при ДЦП в виде спастической диплегии включают:

- 1) лечение положением
- 2) упражнения на координацию
- 3) упражнения на равновесие
- 4) упражнения на расслабление
- 5) все ответы верные

10. Артикуляционная гимнастика для детей с ДЦП включает:

- 1) пассивные упражнения, состоящие из растягивания губ
- 2) пассивные упражнения, состоящие из собирания губ в трубочку
- 3) пассивные упражнения, состоящие из опускания нижней губы
- 4) все ответы верные
- 5) нет верного ответа

### **Глава 3. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ**

#### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Заболевания бронхо-легочной системы представляют одну из наиболее актуальных проблем современной медицины, так как имеют широкое распространение, и в настоящее время нет тенденции к их уменьшению. Более того, многие из них такие, как бронхит, бронхиальная астма, бронхоэктазы, имеют хроническое рецидивирующее течение, что приводит к потере трудоспособности, ранней инвалидности и смертности.

Медикаментозная терапия, несмотря на ее несомненные успехи, не может решить всех проблем лечения больных с бронхо-легочной патологией, поэтому в процесс профилактики, реабилитации и противорецидивного лечения таких больных широко внедряются немедикаментозные методы, которым относится и ЛФК. Без применения ЛФК лечить больных с заболеваниями бронхо-легочной системы бесперспективно и неэффективно.

В начальных стадиях болезни у легочных больных ЛФК способствует восстановлению функций внешнего дыхания (ФВД), кровообращения, увеличению резервов дыхания, сохранению трудоспособности, замедляет процесс болезни. В более поздних стадиях ЛФК способствует улучшению функций внешнего дыхания, кровообращения, регуляции функций, обмена веществ, повышению физической работоспособности, что облегчает состояние и улучшает качество жизни больных.

ЛФК назначается при всех заболеваниях бронхо-легочного аппарата в определенной стадии или фазе с учетом следующих противопоказаний:

- дыхательная недостаточность III стадии;
- абсцесс легкого до его прорыва в бронх или осумкования;
- кровотечение или обильное кровохарканье, а также угроза их развития;
- большое количество экссудата в плевральной полости;

- полный ателектаз легкого;
- тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт легкого;
- астматический статус;
- общая интоксикация, выраженная высокой температурой тела, (около 38 градусов и выше).

При бронхо-легочной патологии в результате изменения механики дыхания, диффузной способности легких и снижения бронхиальной проходимости происходит нарушение важной функции внешнего дыхания (ФВД), что требует применения специальных физических упражнений, влияющих на отдельные звенья патогенеза заболевания.

Физические нагрузки стимулируют ФВД за счет нервно-рефлекторной и нервно-гуморальной регуляции. Доказано, что дыхательные упражнения и упражнения с произнесением звуков на выдохе рефлекторно уменьшают спазм бронхов. Движения скелетных мышц (их расслабление) также уменьшают тонус гладкой мускулатуры бронхов. Во время занятий ЛФК, физических тренировок повышается тонус симпатической нервной системы и выработка катехоламинов, происходит также стимуляция надпочечников (бронхолитический эффект).

Физические упражнения и тренировки оказывают благоприятное воздействие на дыхательную систему и ФВД, улучшая состояние дыхательных мышц, способствуют увеличению жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и максимальной вентиляции легких (МВЛ), дыхание становится реже и глубже, нормализуются механика дыхания, легочная вентиляция и ее эффективность, улучшается бронхиальная проходимость, повышаются резервы дыхания.

Под влиянием систематических дыхательных упражнений развивается полное дыхание, более целесообразное физиологически и энергетически. Применение дыхательных упражнений приводит к слаженной работе реберно-диафрагмального механизма дыхания, снижает энергетические затраты.

Одним из постоянных симптомов при бронхо-легочных заболеваниях является кашель - защитный рефлекс, направленный на очищение бронхиального дерева. При некоторых заболеваниях, вследствие повышения чувствительности бронхов, кашель усиливается и приобретает патологический характер, например, при бронхиальной астме и астматическом бронхите. У 70% больных рефлекторный механизм кашля, напротив, снижается и происходит скопление мокроты, например, при хроническом бронхите, бронхоэктазах. Продуктивность кашля можно повысить с помощью постурального дренажа и дренажной гимнастики.

При постуральном дренаже:

- 1) телу пациента придают особые положения, при которых зона поражения легких и скопления мокроты находится выше бифуркации трахеи;
- 2) под действием тяжести мокрота стекает к бифуркации, где чувствительность кашлевого рефлекса выражена наиболее сильно, начинается кашель, и мокрота отходит;
- 3) продолжительность дренажа должна быть не менее 20-30 мин., так как скорость стекания мокроты составляет 1-1,5 см в минуту;
- 4) упражнения выполняют на специальных кушетках.

Дренажная гимнастика включает упражнения для различных групп мышц, с частой сменой и.п. в сочетании с приемами постурального дренажа. Назначают упражнения, повышающие тонус больших групп мышц, стимулирующие сердечно-сосудистую систему, укрепляющие мышцы плечевого пояса, создающие правильную осанку. Дренажную гимнастику делают во время постурального дренажа или самостоятельно в течение дня.

Назначают постуральный дренаж и дренажную гимнастику при бронхоэктазах, абсцессе легкого, хронических бронхитах, особенно гнойных, с большим количеством трудноотделяемой мокроты.

Противопоказания: легочное кровотечение, острый инфаркт миокарда, тромбоэмболия легочной артерии, выраженная сердечно-

сосудистая недостаточность, гипертоническая болезнь, церебральный атеросклероз.

При обструктивных заболеваниях применяют звуковую гимнастику (ЗГ) - выполнение упражнений с произнесением на выдохе звуков и их сочетаний в определенном наборе и последовательности. При произнесении звуков вибрация голосовых связок передается на трахею, бронхи, бронхиолы, альвеолы, грудную клетку. Происходит своеобразный вибромассаж бронхов, который вызывает их расслабление. Противопоказаний для звуковой гимнастики нет, ее можно назначать даже тяжелобольным.

Начинать занятия ЛФК с больными бронхо-легочными заболеваниями следует, по возможности раньше, когда отсутствуют противопоказания (высокая температура, интоксикация, кровохарканье и др.). Продолжать ЛФК при острых заболеваниях следует до полного выздоровления и закрепления эффекта, а при хронических - всю жизнь.

При разработке комплекса лечебной гимнастики для пациентов с заболеваниями органов дыхания необходимо учитывать характер заболевания, основные клинические проявления, тяжесть, состояние ФВД и кровообращения, возраст, физическую подготовленность больного, наличие осложнений и сопутствующую патологию.

Кроме гимнастических упражнений в фазе ремиссии широко применяют негимнастические формы ЛФК, циклические тренировки, которые способны существенно повысить физическую работоспособность больного: дозированная ходьба, медленный бег, терренкур в местах, не загрязненных промышленными и транспортными поллютантами. Зимой можно рекомендовать катание на лыжах, коньках. При наличии водоема полезна гребля, плавание, гимнастика в воде.

В зависимости от состояния рекомендуют спортивные игры такие, как волейбол, городки, теннис, лыжи, коньки, плавание и т.д. Не следует заниматься силовыми видами спорта, которые вызывают повышение



давления в легочной артерии и способствуют развитию легочной гипертензии и хронического легочного сердца.

К широко применяемым средствам ЛФК при заболеваниях органов дыхания относится массаж. Он улучшает деятельность дыхательной мускулатуры, снимает ее утомление, стимулирует крово- и лимфообращение в легких, облегчает отделение мокроты, улучшая тем самым бронхиальную проходимость и легочную вентиляцию.

Одной из целей ЛФК при бронхо-легочных заболеваниях является повышение физической работоспособности, с чем связано и улучшение качества жизни. Гимнастические формы ЛФК улучшают функцию внешнего дыхания, но существенно не влияют на толерантность к физическим нагрузкам. Для повышения физической работоспособности рекомендуется проводить тренировки с использованием циклических упражнений (ходьба, бег, тренировки на велоэргометре (ВЭМ), ходьба по лестнице, плавание и др.).

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ОСТРОЙ ПНЕВМОНИИ**

*Острая пневмония (ОП)* - экссудативное, воспаление легочной ткани, чаще инфекционной этиологии, с преимущественным поражением респираторных отделов. Клинико-рентгенологически различают пневмонии долевые (крупозные) и очаговые.

При острой пневмонии ограничивается функция пораженных участков легочной ткани, снижается газообмен, происходит нарушение кровообращения с явлениями застоя и последующим формированием спаечного и рубцового процесса.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Восстановить функции полного дыхания, улучшить вентиляцию легких и газообмен, предотвратить развитие ателектазов и плевральных спаек.

2. Улучшить крово- и лимфообращение в малом круге для более быстрого рассасывания инфильтрата.
3. Профилактика застойных явлений в легких.
4. Активизировать тканевой обмен и окислительно-восстановительные процессы.
5. Укрепить сердечно-сосудистую систему (миокард, тонус сосудов), уменьшить явления гипотонии, повысить тонус всего организма.
6. Улучшить нервно-психический статус больного.
7. Восстановление трудоспособности больного.

#### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- высокая температура тела;
- выраженная интоксикация;
- кровохарканье;
- сердечно-сосудистая недостаточность;
- абсцедирующая пневмония.

На фоне медикаментозной терапии и постельного режима начинают ЛФК на 2-й день после снижения температуры тела до субфебрильной или нормальной, уменьшения интоксикации, ликвидации тахикардии.

Физические упражнения активизируют крово- и лимфообращение, содействуют более быстрому рассасыванию экссудата в альвеолах и плевральной полости (при сопутствующем выпотном плеврите). Восстанавливаются глубина и ритм дыхания, вентиляция и газообмен, предупреждая развитие осложнений. Рациональные физические упражнения нормализуют легочную вентиляцию, экскурсию диафрагмы, улучшают дренажную функцию бронхов и отхождение мокроты. При воздействии упражнений улучшается работа сердца, повышается жизненный тонус, уменьшается астенизация и физическая детренированность, связанные, как с болезнью, так и с соблюдением постельного режима.

При обструктивных нарушениях вентиляции, сопутствующих острой пневмонии, ЛФК начинают со звуковой гимнастики, а затем переходят к

дыхательным упражнениям. Больные, находящиеся на постельном режиме, первоначально выполняют упражнения в и.п. лежа на спине и на здоровом боку, при наличии болей во время глубокого дыхания - на стороне пораженного органа. Вначале используют статические дыхательные упражнения с постепенным увеличением амплитуды дыхательных движений, с удлинением выдоха и надавливанием рукой на грудную клетку, что способствует расправлению ателектазов, уменьшению спаечного процесса и восстановлению глубины дыхания.

По мере улучшения состояния, через 3-4 дня, включают динамические дыхательные упражнения, упражнения для рук и ног общеукрепляющего характера. Затем объем нагрузки увеличивают за счет смены и.п. сидя, стоя с опорой и без опоры. Специальными остаются дыхательные упражнения статические, динамические, звуковые, при плохом отхождении мокроты - дренажные. Рекомендованы упражнения для мышц плечевого пояса, спины, живота и ног в чередовании с дыхательными упражнениями в соотношении 2:1, затем 1:1; позже 1:2, 1:3. Полезны упражнения со снарядами (палками, мячами). ЛГ рекомендуют делать до полного выздоровления и закрепления эффекта лечения.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГНОЙНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ**

При абсцессах, нагноившихся в легких кистах, бронхоэктазах радикальным лечением является хирургическое удаление патологического очага.

Однако части больных операция противопоказана, в таких случаях проводится комплексная терапия (медикаменты, ингаляции, физиотерапия), в которой важную роль играет ЛФК.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить дренажную функцию бронхов и очистить их от гнойного содержимого.

2. Восстановить функции внешнего дыхания.
3. Улучшить вентиляцию легких и способствовать снабжению организма кислородом.
4. Увеличить подвижность диафрагмы, укрепить мышцы брюшного пресса и межреберную мускулатуру.
5. Улучшить кровообращение и обменные процессы.
6. Повысить иммунный статус.
7. Профилактика осложнений.

Длительно развивающийся гнойный процесс является источником интоксикации и осложнений: сепсиса, септикопиемии с метастатическими гнойниками в различных органах, амилоидоза внутренних органов и т.д. Могут быть локальные осложнения: прорыв гнойника в плевральную полость с образованием гнойного плеврита, пневмоторакса или легочное кровотечение при разрушении стенки кровеносного сосуда, прилегающего к гнойнику.

Своевременное и регулярное удаление гнойного содержимого бронхоэктазов или других полостей, сообщающихся с бронхами, возможно при отхаркивании мокроты. Улучшение дренажной функции бронхов является основной задачей ЛФК, как при консервативном лечении, так и при подготовке больного к операции.

Если отхаркивание мокроты при утреннем туалете продолжается более 1 мин., то естественный бронхиальный дренаж недостаточен, и больные должны ежедневно выполнять постуральный дренаж и дренажные упражнения, которые способствуют выведению мокроты и очищению бронхиального дерева.

В связи с тем, что наиболее часто бронхоэктазы располагаются в нижних долях легких, применяют различные исходные положения. Например, дренирование правой нижней доли легкого проводят в и.п. больного лежа на животе с опущенным головным концом кушетки на 40 см, руки опущены. Больной делает полуповорот на левый бок, глубокий вдох с

отведением правой руки, затем, возвращаясь в исходное положение, выдох с покашливанием. Инструктор при кашле надавливает руками на нижние отделы грудной клетки.

Можно использовать для дренажа правой нижней доли положение на левом боку с приподнятым ножным концом кушетки. Больной делает вдох и поднимает правую руку вверх, на выдохе покашливая, надавливает правой рукой на нижнебоковой отдел грудной клетки. Инструктор ЛФК в это время производит поколачивание межлопаточной области, способствуя отделению мокроты от стенок бронхов.

Можно выполнять дренажные упражнения в и.п. сидя или стоя, медленно наклоняясь вперед, делая выдох и покашливая. При этом больной должен касаться руками носка левой стопы.

Дренаж правой нижней доли также выполняется в и.п. на спине с опущенным головным концом. Больной делает вдох, разводя руки в стороны, при выдохе покашливает, подтягивает правую ногу к груди.

При двустороннем поражении нижней доли легких эффективно выполнение динамических дыхательных упражнений в и.п. больного на четвереньках. На вдохе больной поднимает поочередно руки в стороны и вверх, одновременно опуская противоположную сторону туловища. На выдохе, сгибая руки, больной опускает верхнюю часть туловища к кушетке, поднимает таз как можно выше (имитация подлезания), в конце выдоха – кашель.

При локализации бронхоэктазов в средней доле ее дренирование больной проводит из и.п. лежа на левом боку с приподнятым ножным концом кушетки. При этом следует при разведении рук в стороны сделать вдох, на выдохе подтянуть согнутую в колене правую ногу к груди. В это время (30 сек.) больной кашляет, и мокрота отходит. Инструктор надавливает на переднюю поверхность грудной клетки, способствуя продвижению мокроты. После этого упражнения больной отдыхает, а затем повторяет его несколько раз.

Для лучшего оттока мокроты из верхней доли больной из и.п. сидя на стуле, делает наклон туловища в здоровую сторону с поворотом на 45° вперед. Руку со стороны больного органа поднимает вверх и делает вдох. Через 30 сек-1 мин., кашляя, больной делает выдох и наклон туловища вперед, доставая руками стопы. При откашливании пациент задерживается в этом положении несколько секунд, а инструктор надавливает синхронно с кашлем на верхнюю часть грудной клетки.

При выполнении дренажных упражнений следует обучить больного эффективному откашливанию мокроты. Лишь короткие энергичные толчкообразные выдохи с напряжением мышц грудной клетки, брюшного пресса, а иногда и с произнесением звуков «хе» или «кхе», способствуют хорошему удалению мокроты.

Наиболее эффективно применение дренажной гимнастики и постурального дренажа во второй половине дня, после физиотерапевтических процедур, ингаляций, приема отхаркивающих средств и бронхолитиков.

Больным с резко выраженным обструктивным синдромом постуральный дренаж и дренажную гимнастику не проводят, поскольку они усиливают проявления бронхоспазма.

После улучшения состояния, когда мокрота разжижается, занятия начинают с дренирующих упражнений, переходя к динамическим дыхательным упражнениям, направленным на восстановление функций внешнего дыхания, укрепление дыхательных мышц, повышение вентиляции легких, резервов дыхания и др.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ**

К *хроническим обструктивным заболеваниям легких (ХОЗЛ)* относят хронический бронхит и эмфизему легких. ХОЗЛ характеризуются частично обратимым ограничением воздушного потока, которое прогрессирует и

связано с патологической воспалительной реакцией бронхов на вдыхаемые вредные частицы и газы.

Основными факторами прогрессирования ХОЗЛ являются обструкция, нарушение дренажной функции бронхов, легочной вентиляции и гипоксия, сочетающаяся в тяжелых случаях с гиперкапнией. В течение заболевания процесс в бронхах может обостряться, что обусловлено снижением иммунитета, в свою очередь, это способствует прогрессированию болезни.

Реабилитационные мероприятия, в том числе занятия ЛФК, больные ХОЗЛ должны выполнять всю жизнь.

### **Задачи ЛФК:**

1. Восстановить механику дыхания, улучшить вентиляцию легких и газообмен путем:
  - снижения напряжения дыхательных мышц;
  - развития ритмичного дыхания с глубоким выдохом;
  - увеличения дыхательных экскурсий диафрагмы.
2. Развить компенсаторные механизмы улучшения вентиляции и газообмена посредством:
  - тренировки и укрепления дыхательных мышц;
  - увеличения подвижности грудной клетки и позвоночника;
  - улучшения осанки.
3. Улучшить функции системы кровообращения.
4. Повысить приспособляемость больных к умеренным бытовым и трудовым нагрузкам.

При обструктивном синдроме занятия ЛФК рекомендуется начинать со звуковой гимнастики, постепенно дополняя ее статическими и динамическими дыхательными упражнениями, упражнениями с сопротивлением на выдохе для ликвидации коллапса бронхов, упражнениями для расслабления мышц, увеличивающим подвижность диафрагмы, грудной клетки и позвоночника.

При тренировке и восстановлении у больного полного дыхания особое внимание обращают на диафрагмальное дыхание, и подвижность диафрагмы. В комплекс ЛГ должны входить также общеразвивающие упражнения и элементарные упражнения для конечностей.

При наличии признаков эмфиземы легких особое внимание следует уделять тренировке дыхательных мышц и правильной координации дыхательных движений. Это позволит восстановить баланс реберно-диафрагмального механизма дыхания, улучшит вентиляцию легких и газообмен и сократит затраты энергии на дыхание. С этой целью применяются элементы йоги.

Выносливость дыхательных мышц можно повысить за счет тренировки, выполняя упражнения на сопротивление вдоху. Для этого можно делать вдох через губы, сложенные в трубочку, или через специальное приспособление с трубками для вдоха диаметром 0,47-0,18 см. Дыхание с сопротивлением вдоху в течение 10 мин не должно вызывать чрезмерного учащения дыхания, которое противопоказано при гиперкапнии и декомпенсированном легочном сердце.

Для купирования коллапса бронхов при эмфиземе легких выполняют дыхательные упражнения с сопротивлением на выдохе, которые, повышая давление внутри трахеи и бронхов, препятствуют спадению их стенок во время выдоха. Очень важно научить больного расслаблению скелетной мускулатуры. Расслабление начинают с мышц ног, затем расслабляют мышцы рук, грудной клетки и шеи. Эти упражнения проводят в и.п. сидя и стоя. Общее расслабление выполняют в и.п. больного лежа на спине с приподнятым головным концом кровати. Каждая процедура ЛГ должна заканчиваться общим расслаблением.

В дальнейшем больному необходимо выработать навыки дыхания во время физических нагрузок: при ходьбе, подъеме по лестнице и т.д. Больного следует обучить контролировать глубину и ритм дыхания по



числу шагов, соответствующих вдоху и выдоху (например: 1-2 – вдох; 3- 4-5 – выдох, 6-7 – пауза).

Для повышения физической работоспособности можно использовать циклические тренировки: дозированную ходьбу, подъем по лестнице, работу на велоэргометре, плавание, которые назначают с учетом степени вентиляционных нарушений и дыхательной недостаточности.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ**

*Бронхиальная астма (БА)* - хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в которых участвуют различные виды клеток, включая тучные клетки и эозинофилы. У больных развиваются симптомы, связанные с распространенной обструкцией дыхательных путей, которая часто обратима (спонтанно или под влиянием терапии) и сопровождается повышением чувствительности дыхательных путей к различным внешним раздражителям. Основным клиническим проявлением бронхиальной астмы являются приступы удушья вследствие бронхоспазма, гиперсекреции слизистых желез и отека слизистой оболочки бронхов, чаще всего аллергической природы.

### **Задачи ЛФК при бронхиальной астме:**

1. Снять или уменьшить бронхоспазм.
2. Нормализовать механику дыхания.
3. Увеличить силу дыхательных мышц и подвижность грудной клетки, предупредить развитие эмфиземы легких.
4. Нормализовать функцию внешнего дыхания, уменьшить гипервентиляцию.
5. Активизировать процессы оксигенации и газообмена.
6. Снять патологические кортико-висцеральные рефлексy и восстановить стереотип регуляции дыхания.

7. Укрепить вегетативную нервную систему, нормализовать процессы возбуждения и торможения.

8. Повысить устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

ЛФК при БА следует начинать как можно раньше, еще в стационаре. Методически правильно построенные занятия ЛФК способствуют элиминации антигенного материала, снижают реактивность бронхов, повышают физическую работоспособность больных, замедляют прогрессирование болезни и развитие осложнений.

#### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- дыхательная недостаточность III стадии;
- легочно-сердечная недостаточность;
- астматический статус;
- тахикардия более 100 уд/мин;
- одышка при частоте дыхания более 25 в мин;
- температура тела 38°C и выше.

При БА большое значение имеет правильное поведение больных в начале приступа. Обычно в это время развивается непроизвольная защитная реакция – глубокое дыхание, гипервентиляция. Это, в свою очередь, на фоне гиперреактивности бронхов способствует распространению и усилению бронхоспазма.

Больному в начале приступа (в период предвестников) следует сдерживать глубокое дыхание. Оно должно быть поверхностным: вдох «до середины груди» с задержкой в одну секунду, затем медленный выдох через сомкнутые губы с задержкой дыхания на 3-5 сек. Такое дыхание в течение 5-7 мин в большинстве случаев ликвидирует угрозу приступа удушья.

В это время полезны звуковые упражнения с произнесением на медленном выдохе звукосочетаний: «Пфф – ммм – бррух – вррух – шрухх – зрухх – вррот». Каждое выполняется по три раза, после каждого один раз произносят «пфф».

Рекомендуется также во время приступа проводить массаж в области диафрагмы и биологически активных точек и зон: затылочно-плечевой области, межреберий, живота и т.д.

После восстановления полного или смешанного дыхания осваивается методика дыхания с удлиненным вдохом, медленно, через нос с сохранением возможности его небольшого продолжения. Выдох также делается через нос полный произвольный или непроизвольный. Соотношение вдоха и выдоха в секундах обозначается термином «дыхательный интервал» (ДИ) и тренировка проходит по схеме: ДИ (2:4) – ДИ (3:4) – ДИ (4:4) – ДИ (6:4) – ДИ (8:3). У пациента увеличивается дыхательный объем (ДО) за счет удлиненного вдоха, но минутный объем дыхания (МОД) уменьшается вследствие урежения дыхания. Таким образом, устраняется гипервентиляция и гипокапния.

Больным с синдромом гипервентиляции также показана гимнастика по методу К. Бутейко - волевая ликвидация глубокого дыхания.

В межприступном периоде больной должен научиться управлять своим дыханием: дышать поверхностно, на умеренном выдохе делая задержку дыхания. В то же время больной должен упражняться в постепенном углублении дыхания, для восстановления ритмичного дыхания, достаточно глубокого вдоха и продолжительного выдоха, без чего невозможно выполнение физических нагрузок.

В качестве специальных упражнений при бронхиальной астме применяются дыхательные статические и динамические упражнения, звуковые упражнения. Последние способствуют нормализации механики дыхания, тренировке дыхательных мышц, улучшению газообмена и снятию бронхоспазма. После очистительного выдоха «пфф» и закрытого стоны «mmm» на медленном выдохе произносятся различные звуки и звукосочетания в определенной последовательности, например: «бррух, бррох, бррах, бррех, бррих», после чего опять следует «пфф». Очень эффективны «рычащие» звуки «ррр», которые вызывают вибрацию бронхов

и их расслабление. Звуки произносят громко, энергично, а при сопутствующей эмфиземе – медленно, плавно, тихо.

В ЗГ специальные упражнения чередуют с отдыхом, расслаблением, простыми гимнастическими упражнениями. Нагрузку увеличивают постепенно, прибавляя по одному упражнению каждое занятие, продолжительность которого увеличивается от 5-6 до 20-30 мин.

В комплекс ЛГ, помимо специальных дыхательных и звуковых упражнений, входят простые гимнастические упражнения, а также общеразвивающие упражнения, тренирующие экстракардиальные факторы кровообращения, повышающие силу мышц спины, брюшного пресса и конечностей. После их выполнения обязательно следует расслабление мышц.

Количество дыхательных упражнений не должно превышать 40 – 50 % от общего времени процедуры ЛГ. В межприступный период можно включать в комплекс ЛГ элементы йоги (асаны и пранаяма), которые позитивно влияют на функциональные и биохимические процессы в организме, дыхательную, сердечно-сосудистую, эндокринную и др. системы, укрепляют дыхательные мышцы, мускулатуру спины, живота, формируют редкое и полное дыхание.

Комплексы упражнений для больных БА должны быть составлены с учетом общего состояния, степени нарушения ФВД, стадии болезни. Так, для утяжеленной группы больных (слабая группа) используют и.п. сидя на стуле. Упражнения выполняются по 3-4 раза в медленном или среднем темпе. При улучшении состояния и освоения предыдущего комплекса у больных средней группы ЛГ проводится в и.п. сидя и стоя с большей нагрузкой. У больных сильной группы ЛГ проводят в основном стоя, меньше сидя, с большим числом повторений упражнений в среднем темпе.

По мере улучшения состояния больного БА на занятиях ЛФК все большее внимание уделяется согласованию движений с дыханием вначале в и.п. сидя, затем - в процессе ходьбы. Нагрузка может быть средней

интенсивности. Выполнение на этом этапе физических упражнений способствует укреплению организма больного в целом и его дыхательной мускулатуры, в частности. Помимо этого, ЛФК способствует адаптации организма к возрастающим физическим нагрузкам, сохранению работоспособности.

При улучшении общего самочувствия больных, прекращении приступов удушья, улучшении функциональных показателей дыхания на занятиях ЛФК дается большая нагрузка: применяют упражнения в и.п. стоя, вводят упражнения с предметами, повышают темп движений. В заключительную часть занятия желательно включать звуковые упражнения и полное расслабление.

При плохом отхождении мокроты помогает задержка дыхания на 2-3 с как на высоте вдоха, так и после выдоха через сомкнутые губы. Эффект этого объясняется повышением давления в трахее, когда устраняется ее экспираторное стенозирование, обусловленное слабостью мембранозной части трахеи. Таких больных следует обучить вышеописанному приему, и они должны им пользоваться в периоды кашля и удушья, после ингаляции бронхоспазмолитика.

В процессе освоения больными выполняемых упражнений следует дать им задания на самостоятельное повторение упражнений несколько раз в день, а также инструктировать их по тренировке продолжительности дыхательной паузы. При этом задержку на выдохе до 20 с по «пятибалльной системе» следует оценить на 4, а до 30 с и более - на 5.

Больные должны сдерживать дыхание при появлении предвестников приступа удушья. Многократные исследования показали, что поверхностное, редкое дыхание со сдерживанием кашлевого рефлекса и повторными дыхательными паузами может предотвратить приступ удушья, необходимо демонстрировать это больным и обучать их этому простому и доступному приему. Следует помнить, что оптимальной задачей является

научить больного предотвращать развитие приступа удушья с помощью лечебных физических упражнений.

Положительное влияние обычно оказывает сочетание разнонаправленных по механизму действия физических упражнений с массажем мышц грудной клетки и живота. В межприступный период, кроме процедур ЛГ, для повышения физической работоспособности рекомендуются циклические упражнения в виде дозированной ходьбы, прогулок, терренкура, занятий в плавательном бассейне и других, дозировка которых определяется степенью двигательных возможностей пациента.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Показания к применению постурального дренажа и дренажных упражнений:

- 1) бронхиальная астма
- 2) гипертоническая болезнь
- 3) абсцесс легкого
- 4) острый холецистит
- 5) нет верного ответа

2. Противопоказания к применению ЛФК при бронхо-легочных заболеваниях:

- 1) бронхиальная астма
- 2) верхнедолевая пневмония
- 3) хронический бронхит
- 4) большое количество экссудата в плевральной полости
- 5) нет верного ответа

3. Упражнения с произнесением звуков на выдохе:

- 1) расслабляют мышцы верхнего плечевого пояса
- 2) вызывают спазм бронхов
- 3) рефлекторно уменьшают спазм бронхов
- 4) уменьшают длительность выдоха
- 5) нет верного ответа

4. ЛФК при острой пневмонии:

- 1) не назначается
- 2) начинают на 2-й день после снижения температуры тела до субфебрильной или нормальной

- 3) начинают на 4-5 день с динамических дыхательных упражнений в среднем темпе
- 4) начинают только после полного выздоровления больного
- 5) нет верного ответа

5. При пневмонии, сопровождающейся болями во время глубокого дыхания, упражнения выполняют в следующем исходном положении:

- 1) лежа на спине
- 2) лежа на здоровой стороне
- 3) лежа на стороне пораженного органа
- 4) лежа на животе
- 5) сидя на кровати

6. Задачи ЛФК при хронических гнойных заболеваниях легких:

- 1) улучшить дренажную функцию бронхов и очистить их от гнойного содержимого
- 2) улучшить вентиляцию легких и способствовать снабжению организма кислородом
- 3) повысить иммунный статус больного
- 4) профилактика осложнений
- 5) все варианты верные

7. При двустороннем поражении бронхоэктазами нижней доли легких динамические дыхательные упражнения выполняют:

- 1) в и.п. лежа на животе с полуповоротом на левый бок
- 2) в и.п. лежа на боку с приподнятыми ногами
- 3) в и.п. больного на четвереньках
- 4) в и.п. сидя или стоя
- 5) в и.п. лежа на спине

8. При обструктивном синдроме занятия ЛФК рекомендуется начинать:

- 1) со статических упражнений с удлиненным вдохом
- 2) со статических упражнений с укороченным выдохом
- 3) с динамических дыхательных упражнений
- 4) со звуковой гимнастики
- 5) с дренажных упражнений

9. Для предотвращения коллапса бронхов при эмфиземе легких выполняют:

- 1) дренажные упражнения
- 2) дыхательные упражнения с сопротивлением на выдохе
- 3) дыхательные упражнения с сопротивлением на вдохе
- 4) упражнения на равновесие
- 5) корригирующие упражнения

10. Больному бронхиальной астмой в период предвестников:

- 1) рекомендуют глубокий вдох
- 2) следует сдерживать глубокое дыхание
- 3) следует ограничивать выдох
- 4) рекомендуют постуральный дренаж
- 5) рекомендуют корригирующие упражнения



## **Глава 4. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Двигательная активность и состояние системы кровообращения тесно взаимосвязаны. С одной стороны, недостаток физической активности является фактором риска при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы таких, как коронарная болезнь сердца (КБС), инфаркт миокарда (ИМ), гипертоническая болезнь (ГБ) и др. С другой стороны, физическая работа, тренировки повышают потребность мускулатуры в снабжении их кислородом и питательными веществами, что обеспечивается улучшением кровообращения, усилением работы сердца.

Лечебное воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему складывается из улучшения коронарного кровообращения и обмена веществ в миокарде, повышения его сократительной способности, улучшения сосудистого тонуса, стимуляции экстракардиальных факторов, облегчающих передвижение крови и работу сердца, улучшения микроциркуляции, раскрытия резервных капилляров, улучшения тканевого обмена, повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, восстановления физической работоспособности. Дозированная тренировка усиливает регулирующее и координирующее влияние центральной нервной системы на функции всех органов и систем. Ведущую роль при выполнении физических упражнений играет проприоцепция, а также следует учитывать моторно-висцеральные рефлексy, которые осуществляются всеми уровнями центральной нервной системы. Нейрорегуляторный аппарат, вегетативные центры, поддерживающие нормальную деятельность внутренних органов, находятся под доминирующим влиянием моторного анализатора.

ЛФК активизирует основные и вспомогательные гемодинамические факторы: кардиальные, экстракардиальные, сосудистые, тканевой обмен и др. Дозированные тренировки повышают адаптацию и функциональные

возможности системы кровообращения. При физических нагрузках активируется кровоток в миокарде, усиливаются окислительно-восстановительные и энергетические процессы, повышается сократительная функция сердечной мышцы, увеличение массы циркулирующей крови обеспечивает более полноценную диастолу. Ритмические сокращения и расслабления мышц, дыхательные движения грудной клетки и диафрагмы, изменения внутрибрюшного давления являются экстракардиальными факторами, способствующими продвижению крови и облегчению работы сердца.

Во время вдоха повышается внутрибрюшное давление и крупные венозные сосуды, находящиеся в полости живота, выбрасывают кровь по направлению к грудной клетке. Во время выдоха кровь с периферии приливает в сосуды брюшной полости, а затем следующее дыхательное движение вновь усиливает продвижение крови к сердцу.

Следует учитывать и положительное влияние ЛФК на эмоциональную сферу больного, способствующее снятию нервного напряжения, выработке уверенности в положительном исходе заболевания.

При заболевании сердечно-сосудистой системы применяются различные средства и формы ЛФК: УГГ, ЛГ; негимнастические формы: дозированная ходьба, дозированный бег, прогулки, терренкур, плавание, лечебная гребля, тренировки на велоэргометре и т.д.

Уровень физической нагрузки определяют с учетом характера и стадии болезни, функциональных возможностей пациента, степени коронарной и сердечной недостаточности, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний.

ЛФК является активной, функциональной, патогенетической терапией при многих заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

#### **Противопоказания к применению ЛФК:**

- нарастание сердечно-сосудистой недостаточности, особенно левожелудочковой;

- острый миокардит, обострение ревмокардита;
- коронарная болезнь сердца, нестабильная стенокардия напряжения IV ФК и стенокардия покоя;
- тяжёлые нарушения ритма и проводимости сердца;
- тахикардия в покое более 100 уд/мин, брадикардия менее 50 уд/мин;
- гипертоническая болезнь с высоким АД (200/110 мм рт. ст.) и состояние после гипертонического криза;
- аневризмы сердца и сосудов;
- тромбоэмболические осложнения, острый тромбофлебит;
- недостаточность кровообращения III степени.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Цель ЛФК: облегчить работу сердца посредством тренировки экстракардиальных (вспомогательных) факторов кровообращения: движения мышц, суставов, внешнего дыхания.

ЛФК заключается в улучшении кровоснабжения органов и систем, функции кровообращения в целом и показана при недостаточности кровообращения (НК) I и II степени.

### *Лечебная физкультура при НК I степени*

Недостаточность кровообращения I степени является начальной стадией развития декомпенсации кровообращения и проявляется наличием субъективных, скрытых симптомов: усталостью, одышкой, сердцебиением при повышенных и умеренных нагрузках и др. В покое эти признаки нарушения гемодинамики отсутствуют, реже наблюдаются небольшие отеки голеней к вечеру и увеличение печени.

Систематическая физическая нагрузка именно в этой стадии НК может полноценно и устойчиво восстановить функцию сердечно-сосудистой системы. Первая половина курса ЛФК направлена на тренировку экстракардиальных факторов кровообращения, во второй

половине – тренируют сердечную мышцу. Используются УГГ, ЛГ, прогулки или дозированная ходьба.

ЛГ делают в и.п. сидя, стоя и лежа. В комплекс включают дыхательные упражнения, упражнения для верхних и нижних конечностей, несложные упражнения для крупных мышечных групп корпуса, упражнения на расслабление, равновесие, координацию, простую и усложненную ходьбу. Во второй половине курса нагрузку увеличивают, включают упражнения у гимнастической стенки типа смешанных висов, упражнения со снарядами (мячом, гимнастической палкой и др.), игры эстафетного типа, дозированный бег.

Движения конечностями выполняют с максимальной амплитудой, чередуя их с движениями туловища. Упражнения с дозированным усилием включают по мере улучшения состояния и чередуют их со свободными и дыхательными упражнениями. Упражнения для брюшного пресса делают сидя или лежа с периодическим повышением и понижением внутрибрюшного давления. В конце занятия рекомендуют простейшие гимнастические, дыхательные упражнения и расслабление мышц.

#### *Лечебная физкультура при НК II степени*

Недостаточность кровообращения II степени характеризуется признаками нарушения гемодинамики: это увеличение размеров сердца, застойные явления в печени, легких, отеки ног, нарушение обмена веществ и функций других органов, ограничение физической активности пациента, так как даже небольшие нагрузки вызывают одышку, сердцебиение, быструю усталость. При НК II ст. в фазе А определяется недостаточность правого или левого отделов сердца, НК II ст. фаза Б характеризуется декомпенсацией обоих отделов сердца.

Наряду с медикаментозной терапией при НК II ст. необходимо применять дозированные физические нагрузки.

### **Задачи ЛФК:**

1. Восстановить функцию сердечно-сосудистой системы, воздействовать на гемодинамику, обмен веществ, активизировать периферическое кровообращение.
2. Укрепить сердечную мышцу и адаптировать к выполнению дозированных физических нагрузок.
3. Улучшить окислительно-восстановительные процессы, ликвидировать ацидоз, застойные явления.
4. Активизировать моторику желудочно-кишечного тракта.
5. Снизить субъективные и объективные проявления НК.
6. Психотерапевтическое воздействие, повышение общего тонуса.

ЛГ при НК II ст. рекомендуется делать в и.п. лежа с приподнятыми корпусом и головой, что облегчает работу сердца, или сидя. Положение стоя для системы кровообращения не выгодно, поскольку приходится преодолевать тяжесть гидростатического давления столба крови, и его применяют во второй половине лечебного курса.

Больным с НК II ст. показаны простые гимнастические упражнения для конечностей, причем следует чередовать активные и пассивные движения, которые нужно выполнять с большой амплитудой и ритмично. Ритмичные сокращения и расслабления мышц действуют как вспомогательный фактор венозной гемодинамики, вызывают более умеренную реакцию и способствуют выравниванию ритма сердечных сокращений. Противопоказаны сложные упражнения и упражнения с усилием, включающие крупные группы мышц.

Дыхательные упражнения должны чередоваться с гимнастическими, особое внимание уделяют диафрагмальному дыханию. Соотношение дыхательных и гимнастических упражнений вначале 1:1, затем 1:2. Применяют также упражнения с ограниченным воздействием на брюшной пресс.

В зависимости от состояния больного разрешается ходьба в спокойном темпе (60-70 шагов в мин.) с постепенным увеличением дистанции. Длительность процедур ЛГ от 5 до 20 мин. 1-2 раза в день. Основное правило занятий – осторожность, строгая постепенность, последовательность в усилении и ослаблении нагрузки. Важное значение имеют упражнения, умеренно повышающие и снижающие внутрибрюшное давление.

При НК II Б стадии ЛГ применяют по схеме постепенного усложнения нагрузки. В первые дни дыхание произвольное, затем движения сочетают с дыханием, при этом соотношение дыхательных упражнений и гимнастических 1:1, затем 1:2. Упражнения для конечностей выполняют свободно, без усилия, с увеличением амплитуды, упражнения для корпуса - с ограниченной амплитудой. Для улучшения венозного кровотока при отеках используют приподнятое положение ног. При выполнении ЛГ допускается только легкая усталость. Двигательный режим постепенно активизируют: отдых в кресле в палате, ходьба по палате, прогулки по коридору, отдых на воздухе.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**

Неотъемлемой частью комплекса реабилитационных мероприятий при гипертонической болезни (ГБ) являются массаж и ЛФК.

Массаж способствует нормализации основных корковых процессов, повышению процессов торможения в ЦНС, снижает возбудимость нервно-мышечного аппарата сосудистой стенки, оказывает стимулирующее действие на периферическую и центральную гемодинамику (массаж конечностей), на регионарную гемодинамику, церебральную, коронарную (массаж воротниковой зоны, области сердца), благоприятно воздействует на метаболизм и сократимость миокарда, оказывает обезболивающее (при кардиалгиях) и гипотензивное действие.

ЛФК является методом активной функциональной и саногенетической терапии больных ГБ, занимая заметное место в комплексном лечении, особенно в реабилитации данного контингента больных, и должна широко применяться у больных ГБ I и II стадии и индивидуально – III стадии с учетом функциональных возможностей кардио-респираторной системы. ЛФК рассматривается как средство активной функциональной, профилактической и патогенетической терапии в начальных стадиях заболевания. При стабилизации процесса и осложнениях ЛФК применяют в качестве симптоматической терапии с целью улучшения самочувствия больных.

С помощью тренировок организм постепенно приспосабливается к возрастающим физическим нагрузкам, что сокращает сроки между клиническим и функциональным выздоровлением больного.

Дозированная физическая нагрузка направлена на укрепление и тренировку системы кровообращения в целом, тренировку экстракардиальных факторов кровообращения и снижение субъективных проявлений заболевания.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Восстановить баланс процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.
2. Координировать деятельность всех звеньев системы кровообращения.
3. Развить резервную функцию сердечно-сосудистой системы за счет регулярной дозированной тренировки физическими упражнениями.
4. Повысить адаптационные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем к воздействиям факторов внешней среды.
5. Улучшить обмен веществ, окислительно-восстановительные и трофические процессы в тканях и органах.
6. Ликвидировать патологические связи и очаги застойного возбуждения.
7. Стимулировать экстракардиальные факторы кровообращения, ликвидировать застойные явления.

8. Уменьшить субъективные проявления заболевания и повысить общую трудоспособность.

9. Укрепить и оздоровить организм больного, улучшить эмоциональный фон.

Средства ЛФК при ГБ назначают с учетом стадии заболевания. Вопрос о назначении ЛФК больному решается лечащим врачом индивидуально. При этом учитывается общее состояние больного, уровень АД, сопутствующие заболевания и осложнения, показатели электрокардиограммы и результаты лабораторных исследований.

#### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- общие противопоказания, исключающие применение средств ЛФК;
- высокий уровень АД (200/110 мм рт. ст.);
- состояние после гипертонического криза;
- серьезные нарушения ритма и проводимости сердца;
- тромбоэмболические осложнения;
- обострение сопутствующих заболеваний;
- признаки коронарной и сердечно-сосудистой недостаточности.

Больные должны заниматься ЛФК регулярно и длительное время. Комплексная терапия значительно уменьшает осложнения, задерживает прогрессирование болезни и способствует увеличению продолжительности жизни больных.

В процессе восстановительного лечения основным средством ЛФК являются физические упражнения. На госпитальном и поликлиническом этапах реабилитации больным ГБ назначают ЛГ, УГГ, дозированную ходьбу, терренкур, индивидуальные задания для самостоятельных занятий, трудотерапию, упражнения на тренажерах, массаж.

Используют общеукрепляющие и дыхательные упражнения, стимулирующие экстракардиальные факторы гемодинамики, улучшающие кровоснабжение головного мозга. Больные выполняют маховые движения конечностями с полной амплитудой в среднем и медленном темпе без



значительных усилий и задержки дыхания, с предметами и на спортивных снарядах, на тренажерах. Благоприятное влияние оказывает умеренный труд на свежем воздухе – в саду, огороде.

Специальными являются дыхательные упражнения, упражнения, способствующие расслаблению различных мышечных групп, упражнения для тренировок вестибулярного аппарата и на координацию движений. Применяют ритмичные упражнения для крупных мышечных групп, упражнения с изменением положения тела в пространстве и поворотами головы, переключения с одного вида мышечной работы на другой. Следует использовать упражнения с преодолением тяжести собственного тела, с небольшим отягощением и сопротивлением. Занятия ЛФК дополняют комплексную терапию и хорошо сочетаются с диетотерапией, бальнеопроцедурами и физиотерапией,

#### *Лечебная физкультура при ГБ I стадии*

Восстановительное лечение больных ГБ I стадии проводится в амбулаторно-поликлинических условиях или в санатории. Выбор средств ЛФК определяется не только стадией заболевания, но и наличием осложнений, сопутствующих болезней, возрастом, физической подготовленностью больного и характером его профессиональной деятельности. Нагрузки в процессе занятий должны увеличиваться постепенно. Реакцию больного на физическую нагрузку оценивают по изменению пульса и артериального давления.

Продолжительность занятий ЛФ составляет 40-60 мин., занятия проводятся на свежем воздухе, в залах и кабинетах ЛФК поликлиники или санатория, а также в домашних условиях самостоятельно по индивидуальному заданию. По щадящему двигательному режиму занятия ЛФ проводятся групповым методом в и.п. сидя и стоя. Назначают общетонизирующие упражнения для средних и крупных мышечных групп, с полной амплитудой движения в суставах, в среднем темпе, количество повторений 6-8 раз. Соотношение общетонизирующих и дыхательных упражнений 3:1.

Из специальных выполняют упражнения на расслабление, равновесие, координацию движений, тренировку вестибулярного аппарата, дыхательные упражнения, используют гимнастические предметы, снаряды.

Кроме занятий ЛГ, больные выполняют упражнения на велотренажере, им назначают лечебный массаж, дозированную ходьбу до 2 км, УГГ, трудотерапию и дают задания для самостоятельных занятий. Нагрузки во время занятий должны быть небольшой интенсивности, но длительные, при этом АД не должно превышать 180/110 мм рт. ст., пульс 110-120 уд/мин.

При щадяще-тренирующем режиме ЛФК направлена на нормализацию АД, повышение функционального состояния сердечно-сосудистой системы, тренировку сердечной мышцы и активизацию обменных процессов. Интенсивность и объем нагрузок постепенно увеличивается за счет числа повторений упражнений, введения упражнений с отягощением (гантели, медицинболы). Назначают также и второе занятие ЛГ во второй половине дня, дистанцию ходьбы увеличивают до 4 км, больные начинают осваивать бег трусцой, чередуя его с ходьбой. Выполняют общетонизирующие упражнения с участием всех мышечных групп, с максимальной амплитудой движений, включают наклоны и повороты туловища и головы, упражнения на координацию движений и расслабление. Каждое упражнение повторяют 8-10 раз. Продолжительность занятий ЛГ – 30-35 мин. Используют закаливающие процедуры: воздушные ванны, плавание.

На тренировочном режиме нагрузки увеличиваются, продолжительность занятий ЛГ – 40-60 мин., дополнительное занятие – 20-30 мин. при нагрузке 50% от основного занятия ЛГ. Больные выполняют упражнения для крупных мышечных групп туловища, конечностей, повороты и наклоны головы, туловища, упражнения для мышц брюшного пресса, упражнения на координацию, равновесие, расслабление, а также игры. Дозированная ходьба в темпе 4 км/ч, дистанция увеличивается до 5-6 км, бег трусцой. Занятия проводятся под медицинским контролем, учитывается реакция пульса и АД на нагрузку. Продолжительность периода три месяца.

Интенсивно-тренирующий режим больные должны соблюдать на протяжении всей жизни, физическими тренировками больные могут заниматься в группах здоровья, в клубах оздоровительной ходьбы и бега под контролем врача.

### *Лечебная физкультура при ГБ II стадии*

Больные этой группы с постоянно повышенным АД периодически нуждаются в стационарном лечении. При постельном двигательном режиме назначают ЛГ в и.п. лежа и сидя. Назначают динамические упражнения для мышц рук, ног, шеи без силового напряжения, упражнения на расслабление, дыхательные упражнения. При удовлетворительной адаптации больных к нагрузкам их переводят на палатный режим. Объем двигательной активности больных постепенно увеличивают, назначают общетонизирующие упражнения для средних и крупных мышечных групп, дыхательные упражнения, упражнения на расслабление и координацию движения в и.п. сидя и стоя.

Во время занятий ЛГ контролируют пульс и АД. Соотношение общетонизирующих и дыхательных упражнений 3:1, продолжительность занятий ЛГ – 20-25 мин. Кроме занятий ЛГ назначают УГГ, лечебный массаж, дозированную ходьбу. При переводе больного на свободный двигательный режим нагрузки увеличивают, проводится тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышается адаптация организма к нагрузкам бытового характера. Занятия ЛГ проводят на свежем воздухе или в зале ЛФК. Наряду с общетонизирующими, назначают упражнения на расслабление и координацию движений. Продолжительность занятий ЛГ 30-35 мин. Назначают дозированную ходьбу в медленном темпе на свежем воздухе до 2 км, массаж, прогулки. Упражнения должны выполняться ритмично, в спокойном темпе, с большой амплитудой движений в суставах. Необходимо избегать резких и быстрых движений туловища и головы, а также упражнений с длительным статическим напряжением. После выписки из стационара восстановительное

лечение больные продолжают в поликлиническом отделении реабилитации или в санатории.

### *Лечебная физкультура при ГБ III стадии*

При III стадии ГБ средства ЛФК назначают больным в фазе компенсации, строго индивидуально с учетом сопутствующих заболеваний и осложнений, возраста, уровня АД и функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем больного. В стадии декомпенсации заболевания средства ЛФК больным не назначают. При III стадии ГБ в основном назначают ЛГ в и.п. лежа с приподнятым изголовьем, сидя, а также дозированную ходьбу. При наличии головных болей и головокружения показан массаж затылочной области головы и плечевого пояса, длительностью 10 – 15 мин, через день.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ КОРОНАРНОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

ЛФК и массаж являются неотъемлемой частью комплекса реабилитационных мероприятий при коронарной болезни сердца (КБС).

Массаж способствует нормализации основных корковых процессов, улучшению центральной и сердечной гемодинамики, коронарного и церебрального кровообращения, благоприятно действует на метаболизм и сократимость миокарда. Воздействие при КБС проводят по паравертебральным зонам на уровне Th8 – С3, в области межреберных промежутков, мышц спины и шеи, грудной клетки в области сердца, грудины, левой реберной дуги, левого плеча и лопатки. Дополнительно рекомендуется делать массаж конечностей и живота.

ЛФК является средством активной функциональной и саногенетической терапии больных КБС и применяется с целью первичной и вторичной профилактики и реабилитации.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить процессы возбуждения и торможения в коре головного мозга.
2. Улучшить коронарное и периферическое кровообращение.
3. Усилить сократимость миокарда.
4. Стимулировать экстракардиальные механизмы кровообращения.
5. Повысить резервные способности сердечно-сосудистой системы и толерантность к физическим нагрузкам.
6. Нормализовать обмен веществ и трофические процессы в органах и тканях.

Выбор средств и форм ЛФК проводят индивидуально с учетом функционального класса, степени сердечной недостаточности, наличия нарушений ритма и проводимости.

### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- нестабильная стенокардия напряжения, стенокардии покоя IV ФК;
- выраженные нарушения ритма и проводимости;
- аневризма сердца и сосудов;
- тромбоэмболические осложнения;
- высокая гипертензия (180/120 мм рт. ст.)
- тахикардия свыше 100 уд/мин и брадикардия менее 50 уд/мин;
- острая коронарная и сердечная недостаточность
- отрицательная динамика на ЭКГ.

Из различных форм ЛФК наибольшее распространение при КБС имеют УГГ, ЛГ, негимнастические формы: дозированная ходьба и гребля, терренкур, плавание в бассейне, упражнения на тренажерах (велозергометр, тредбан и др.).

Занятия ЛФК проводят на всех этапах реабилитации больных – стационарном, санаторном, амбулаторно-поликлиническом и по индивидуальной программе дома. Чаще всего используются процедуры ЛГ, которые проводят ежедневно во внеприступный период. Составляют их с учетом принципа постепенности повышения нагрузки, чередования на-

грузки на все мышечные группы. В комплекс включают общеразвивающие упражнения, выполняемые свободно с большой амплитудой, упражнения на внимание, координацию движений. Для профилактики нарушений осанки применяются корригирующие упражнения. Физическая нагрузка чередуется с паузами отдыха, расслаблением мышц, дыхательными статическими и динамическими упражнениями. Большое внимание уделяют постановке правильного полного дыхания. Соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений 1:2, 1:3.

В первую половину курса ЛФК нагрузка на организм должна быть умеренной, повышают нагрузку в основном во второй половине курса. При КБС II ФК и выше исключают упражнения со статическим напряжением, приседания, прыжки, бег, темп выполнения упражнений – медленный или средний. Продолжительность процедуры ЛГ в первой половине курса 15-20 мин., во второй – 30-40 мин.

Кроме ЛГ, больным КБС в санаториях и домашних условиях назначают дозированную ходьбу сначала по щадяще-тренирующему (темп 80-90 шагов в минуту, расстояние от 1 до 3-4 км), а затем по тренирующему режиму (90-100 шагов в минуту, расстояние от 2 до 5,5 км). В курортных учреждениях Прииссыккуля широко используется дозированная гребля в темпе 18-20 гребков в мин. в течение 20-40 минут, на курс 16-18 процедур.

Больным КБС I-II ФК рекомендуется плавание в бассейне при температуре воды +24 +25°C в свободном стиле от 10 до 20 мин. с отдыхом у бортика 4-5 раз и выполнением при этом дыхательных упражнений.

На диспансерно-поликлиническом этапе реабилитации больным КБС назначают длительные физические тренировки (не менее 1 года) в виде контролируемых групповых занятий (по 12-15 человек) в спортзале под руководством медперсонала 3 раза в неделю по 30-60 мин.; в виде индивидуальных контролируемых тренировок на тренажерах по 30-35 мин., 3 раза в неделю под наблюдением медперсонала и в виде частично

контролируемых тренировок по индивидуальной программе в домашних условиях.

Для групповых тренировок используются гимнастические упражнения. Курс подразделяют на два периода: подготовительный – 2-3 месяца и основной – 9-10 месяцев. Нагрузку повышают постепенно – от 50-60% от исходной индивидуальной пороговой мощности нагрузки до 80-90% к концу года.

Индивидуальные тренировки на велотренажере под контролем персонала имеют вводный раздел, когда больной выполняет упражнения в и.п. стоя в течение 5-10 мин., основной раздел – 15-20 мин. – педалирование на велотренажере с нагрузкой в 50% от пороговой мощности, в заключительном разделе занятия – ходьба 5 мин. с дыхательными упражнениями.

Тренировки по индивидуальной программе выполняются больным дома в виде ЛГ, а также с использованием комнатного тренажера (подъем на ступеньку определенной высоты). Нагрузка должна быть не более 50% от индивидуальной пороговой. Больной осуществляет самоконтроль по пульсу и самочувствию, ведет дневник самоконтроля, где отмечает частоту пульса и самочувствие при выполнении тренировок. Периодически врачом проводятся осмотры и консультации для коррекции нагрузок.

Занятия ЛФК с больными КБС должны проводиться под наблюдением медперсонала, владеющего методами оказания реанимационной помощи.

При проведении тренировочных занятий применяют следующие методы контроля:

1. Опрос больных.
2. Клинический осмотр больных, предъявляющих жалобы, при необходимости с регистрацией ЭКГ.
3. Измерение АД перед занятием и после него.
4. Подсчет (самостоятельный) пульса перед занятием, через каждые 5-10 мин. и по окончании занятия.

5. Регистрация ЭКГ до и после занятий, а в специализированных учреждениях – телеметрический электрокардиографический контроль во время тренировки.

Необходима правильная и своевременная оценка состояния больного при выполнении им нагрузок. Следует обращать внимание на окраску кожных покровов, их влажность, а также на мимику и координацию движений, наличие у пациента одышки, утомления. Физические упражнения не должны вызывать неприятных ощущений, болей в области сердца, перебоев, головокружения и головных болей, резкой усталости и одышки. Благоприятной считается реакция на нагрузку при учащении пульса на 8-20 уд/мин., повышении АД не более чем на 30-40 мм рт. ст. систолического и 5-10 мм – диастолического. Восстановление пульса и АД должно происходить к 5-й или 10-й минуте отдыха.

При появлении патологических или неадекватных реакций на физические нагрузки больного снимают с тренировок, допуская к ним лишь после тщательного обследования.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА**

Больные, перенесшие инфаркт миокарда (ИМ), нуждаются в реабилитации, основной конечной задачей которой является создание оптимальных условий для восстановления трудоспособности больного или возможности выполнять бытовые нагрузки. Выделяют несколько аспектов реабилитации: медицинский, физический, психологический, социальный, профессиональный.

Физическая реабилитация включает мероприятия по восстановлению физической работоспособности больного с использованием различных средств и форм ЛФК. Выделяют 3 этапа реабилитации больного ИМ:

1. Стационарный (госпитальный) этап.
2. Период выздоровления с момента выписки из стационара до возвращения к труду.



3. Поддерживающий период – с 3-4 месяца от начала болезни и продолжающийся всю жизнь.

### **Задачи ЛФК на стационарном этапе реабилитации:**

1. Стабилизировать основные параметры кровообращения.
2. Предупредить осложнения, связанные с болезнью и вынужденной гиподинамией.
3. Расширить двигательную активность больного до возможности самообслуживания, подъема по лестнице на один этаж, ходьбы до 2-3 км в 2-3 приема в течение дня без признаков непереносимости нагрузки.

Даже при минимальном объеме физических нагрузок при занятиях ЛФ увеличивается коронарный кровоток, усиливаются репаративные процессы в миокарде, нормализуется свертывающая система крови, электролитный обмен, улучшается периферическое кровообращение. Кроме того, следует учитывать положительное психологическое воздействие занятий ЛФК на больного.

Активизацию больного можно начинать, когда основные признаки острейшего периода ИМ стихают, отсутствуют проявления острой сердечной недостаточности (тахикардия более 104 уд/мин, выраженная одышка, отек легких), шок, аритмии, тяжелый болевой синдром, гипотония, температура тела не превышает 38°C.

Сроки и темпы активизации больных определяются индивидуально и зависят от тяжести ИМ, осложнений и выраженности постинфарктной стенокардии. Больные с мелко-, крупноочаговым и трансмуральным ИМ без осложнений или с осложнениями I-й группы (редкая экстрасистолия, синусовая тахикардия, НК без застойных явлений, А-В блокада 1-й степени при заднем ИМ, блокада ножек пучка Гиса при отсутствии А-В блокады) относятся соответственно к I, II и III ФК.

Осложнения II-й группы (перенесенный рефлекторный шок – гипотензия, А-В блокада выше 1-й степени при заднем ИМ и 1-й степени при переднем ИМ или на фоне блокады ножек пучка Гиса,

пароксизмальные нарушения ритма, частая экстрасистолия, миграция водителя ритма, гипертонический криз или стабильная артериальная гипертензия (200/110 мм.рт.ст.) и III-й группы (рецидивирующее течение ИМ, полная А-В блокада, истинный кардиогенный шок, состояние клинической смерти, острая аневризма сердца, тромбоэндокардит, желудочковая пароксизмальная тахикардия, тромбоэмболия различных органов и др.) повышают функциональный класс тяжести болезни и требуют более медленной и постепенной активизации пациента.

При IV ФК больные активизируются медленно по индивидуальной программе, в зависимости от состояния и эффекта лечения, иногда лишь до 2-й ступени.

Всего стационарный этап реабилитации подразделяется на 4 ступени активности:

1-я ступень охватывает период постельного режима. Подступень 1-а в первый день начала реабилитации предусматривает поворот на бок, движения конечностями, умывание лежа, пользование судном с помощью персонала, пребывание с приподнятым головным концом в постели 2-3 раза в день до 10 мин.

При отсутствии негативных реакций на расширение двигательного режима больной на 2-3 день переводится на подступень 1-б, где к вышеуказанным движениям добавляются присаживания в постели, свесив ноги, с помощью медсестры на 5-10 мин. 2-3 раза в день, бритье, чистка зубов, умывание, дефекация, сидя на прикроватном стульчике.

С переводом больного на подступень 1-б ему назначают комплекс ЛГ №1, задачами которого являются борьба с гипокинезией в условиях постельного режима и подготовка к возможно раннему расширению физической активности. В комплекс ЛГ №1 включаются движения дистальных отделов конечностей, изометрические напряжения крупных мышечных групп нижних конечностей и туловища, статические дыхательные упражнения. Темп выполнения упражнений медленный и

средний в соответствии с дыханием больного, продолжительность 10-15 мин. Указанный объем активности больные I и II классов тяжести могут выполнять уже на 2-й день, а больные III и IV классов – с 3-го дня.

Ступень 2 назначается в палатном режиме: больной продолжает выполнять комплекс ЛГ №1 в и.п. лежа на спине, но с увеличением числа упражнений. При хорошей переносимости данного объема нагрузки больного переводят на 2-б подступень: ходьба вокруг кровати и по палате, прием пищи сидя за столом, а затем назначают комплекс ЛГ №2 для предупреждения гиподинамии, щадящей тренировки кардио-респираторной системы, подготовки больного к свободной ходьбе по коридору и подъему по лестнице.

В комплекс ЛГ №2 включают движения в проксимальных отделах конечностей с вовлечением в работу крупных групп мышц, упражнения с усилием для ног. Используют и.п. лежа-сидя-лежа с постепенным увеличением упражнений, выполняемых сидя. Каждое изменение положения тела сопровождается пассивным отдыхом. Продолжительность выполнения ЛГ 10-15 мин.

Перевод больных на 2-б подступень разрешается при I классе тяжести на 4-5-й день, II классе – на 6-7-й день, III классе – 7-8-й день и IV классе – на 9-10 день болезни. У больных старше 60 лет, имеющих гипертоническую болезнь или сахарный диабет, перенесших повторный ИМ, указанные сроки удлиняются на 2 дня.

При освоении 2-й ступени реабилитации, хорошей, адекватной переносимости физических нагрузок с учетом класса тяжести (I-III ФК) и состояния больного его переводят на 3-а ступень активности, ориентировочно на 6-10, 8-13 и 9-15 дни.

Основная задача 3 ступени: подготовка больного к полному самообслуживанию, выходу на прогулку на улицу, к дозированной ходьбе в тренировочном режиме. Больным разрешают сидеть без ограничений, ходить по коридору в медленном темпе 50-100-200 м в 2-3 приема,

пользоваться общим туалетом, ЛГ делают сидя. Больным IV ФК сроки перевода на 3 ступень активности определяют индивидуально.

3-б ступень (11-15, 14-16 и 16-18 дни реабилитации) предусматривает прогулки по коридору без ограничений, освоение подъема на 1 пролет лестницы, затем на 1 этаж, полное самообслуживание, ЛГ проводится сидя или стоя. В этот период больному назначают комплекс ЛГ №3 в и.п. сидя и стоя, направленный на подготовку больного к выходу на прогулку, дозированной ходьбе и полному самообслуживанию.

После освоения 3-й ступени активности и адекватной реакции сердечно-сосудистой системы на физические нагрузки, при отсутствии новых осложнений и благоприятном течении болезни пациентов переводят на 4-ую ступень реабилитации.

4-я ступень – последняя для стационарного этапа – предусматривает подготовку больного к выписке и переходу ко 2-му этапу реабилитации, который проводится в местном санатории или в амбулаторных условиях. Продолжается расширение двигательного режима у больных I, II, III ФК соответственно с 16-20, 17-20 и 19-21 дня реабилитации.

Двигательные нагрузки увеличивают выходом на прогулку, ходьбой в темпе 70-80 шагов в минуту на 500-600 метров в 1-2 приема (подступень 4-а), затем 80-90 шагов в минуту на 1-1,5 км в день (подступень 4-б) и далее на 2-3 км в 2-3 приема (4-в подступень). В течение дня больные занимаются ЛГ в и.п. сидя и стоя продолжительностью до 30 мин.

4-я ступень реабилитации продолжается до 30-54 дня у больных I, II, III ФК. У больных IV ФК расширение двигательного режима проводится индивидуально. На 4 ступени активности назначают комплекс ЛГ №4, основной задачей которого является подготовка больного к переводу в местный санаторий или к выписке домой. В комплекс ЛГ включают движения в крупных суставах конечностей с постепенным увеличением амплитуды и усилий, упражнения для мышц спины и туловища с

обязательными паузами для отдыха. Продолжительность выполнения ЛГ 30 мин.

### **Задачи ЛФК на санаторном этапе реабилитации:**

1. Восстановить физическую работоспособность больных.
2. Обеспечить психологическую реадaptацию пациентов.
3. Подготовить больных к самостоятельной жизни и производственной деятельности.

ЛФК проводят по 5-7 ступеням активности, в связи с чем особую актуальность приобретает классификация тяжести состояния больных ИМ, поступающих на санаторный этап реабилитации.

Классификация учитывает клиническую выраженность (латентная I, II и III ступени) хронической коронарной недостаточности, наличие осложнений и основных сопутствующих болезней и синдромов, характер поражения миокарда и предусматривает выделение 4 классов тяжести больных ИМ в фазе выздоровления.

Реабилитация осуществляется достаточно успешно и более быстрыми темпами при латентной и I степени коронарной недостаточности. При II степени расширение режима и назначение физических нагрузок должно проводиться на фоне коронароактивной терапии и с большой осторожностью.

При III степени коронарной недостаточности санаторная реабилитация невозможна, эти больные нуждаются в пролонгированном лечении в стационаре.

При наличии любого осложнения или синдрома третьей группы, больного относят к IV классу тяжести. Активные реабилитационные мероприятия таким больным противопоказаны. Больные нуждаются в комплексной медикаментозной, а иногда в специальной (имплантация искусственного водителя ритма при блокадах, аневризмэктомия при аневризме сердца) терапии.

ЛГ в санатории выполняют групповым методом. В занятия включают упражнения для всех мышечных групп и суставов в сочетании с ритмическим дыханием, упражнения, развивающие равновесие, внимание, координацию движений и способствующие расслаблению. Сложность и интенсивность применяемых упражнений возрастают от ступени к ступени. Физическая нагрузка может быть повышена с помощью включения упражнений с предметами (гимнастические палки, булавы, резиновые и набивные мячи, обручи, гантели и другие), упражнений на снарядах (гимнастическая стенка, скамейка), использования циклических движений (различные виды ходьбы, бег трусцой) и элементов подвижных игр.

После заключительного разряда занятий показаны элементы аутогенной тренировки, способствующие полноценному отдыху, успокоению и целенаправленному самовнушению.

На 5-й ступени активности больным назначают дозированную тренировочную ходьбу (до 1 км в 2-3 приема), ориентировочно темп ходьбы первоначально не должен превышать 80-90 шагов в мин. Затем при хорошей переносимости нагрузки темп ходьбы можно постепенно увеличивать до 90-100 шагов в мин. Во время ходьбы ЧСС не должна превышать 100 ударов в мин.

Кроме дозированной по темпу и расстоянию тренировочной ходьбы, больным рекомендуется прогулочная ходьба в 2-3 приема общей продолжительностью до 2-2½ ч. Темп прогулочной ходьбы - примерно на 10 шагов в минуту.

На 6-й ступени режим двигательной активности у больных расширяется за счет интенсификации тренировочных и бытовых нагрузок. Продолжительность занятия ЛГ увеличивается до 30-40 мин., при этом ЧСС может достигать 110 ударов в мин.

Активность в пределах 7-й ступени доступна больным I и II классов тяжести, больным III класса тяжести – лишь в единичных случаях. Она разрешается при адекватной реакции на все виды нагрузок предыдущей

ступени активности и при отсутствии усиления или появления коронарной и сердечной недостаточности, нарушений ритма сердца.

Программа 7-й ступени активности содержит много нагрузок и относится к тренирующему режиму. На пике нагрузки ЧСС больных может достигать 120 ударов в мин. и более. Число таких пиков может доходить до 4-6 в день. Бытовые нагрузки больных на этой ступени также значительны: ходьба в быстром темпе до 7-10 км в день, подъем по лестнице до 5 этажа.

ЛФК на санаторном этапе – основной, но не единственный метод реабилитации. Определенную роль играют такие специфичные факторы, как бальнео-физиотерапия, климатотерапия и лечебный массаж.

#### **Задачи ЛФК на диспансерно-поликлиническом этапе:**

1. Повысить толерантность к физическим нагрузкам.
2. Обеспечить вторичную профилактику КБС.
3. Восстановить трудоспособность и возврат к профессиональному труду, сохранить восстановленную трудоспособность.
4. Обеспечить частичный или полный отказ от медикаментозного лечения.
5. Улучшить качество жизни больного.

Оптимальной формой физической реабилитации больных являются длительные физические тренировки, которые можно проводить не ранее, чем через 4 месяца после перенесенного инфаркта миокарда с учетом состояния пациента.

К занятиям могут привлекаться больные обоего пола, различного возраста. Привлечение к тренировкам контингента старше 60 лет менее целесообразно из-за малых шансов возврата подобных больных к профессиональному труду (в отдельных случаях этот вопрос может решаться положительно).

Больные I ФК практически не нуждаются в строго контролируемых тренировках и могут заниматься в группах здоровья. Больным IV класса групповые тренировки противопоказаны. Они могут заниматься по

индивидуальным программам малоинтенсивных тренировок под медицинским контролем.

Для проведения длительных групповых тренировок выделяют «слабую» группу (III ФК) и «сильную» (I- II ФК). Тренировки проводят в спортивном зале 3 раза в неделю по 30-60 мин. Курс тренировок подразделяется на подготовительный и основной периоды.

Подготовительный период продолжается 2-3 месяца, при этом больного готовят к освоению больших нагрузок основного периода и обучают методам самоконтроля.

Каждое занятие имеет вводный раздел (10-3 мин.), когда физические упражнения общеразвивающие, дыхательные, упражнения для конечностей больной делает сидя. Основной раздел (6-15 мин.): применяют и.п. стоя с использованием упражнений для крупных мышечных групп тела и конечностей, на координацию, равновесие, в чередовании с дыхательными упражнениями и различными видами ходьбы. Упражнения проводят в среднем темпе, повторяя каждое по 8-10 раз. Заключительный раздел (10-5 мин.) включает упражнения общеразвивающие, для малых мышечных групп, дыхательные, способствующие расслаблению, которые выполняются сидя.

Критерием перехода на следующий этап тренировок является стабилизация состояния: отсутствие или урежение приступов стенокардии, ликвидация или уменьшение признаков коронарной и сердечной недостаточности, улучшение переносимости нагрузок (уменьшение прироста ЧСС и АД на нагрузку).

Основной период длительных тренировок (9-10 месяцев) подразделяется на три этапа с постепенным увеличением нагрузки. В начале основного периода нагрузка должна составлять 50-60% пороговой, при хорошем усвоении к концу 1-го года тренировок она может достигать 80-90% по отношению к начальному пороговому уровню.



Первый этап основного периода длится 2-2,5 месяца. В занятия включают упражнения в тренирующем режиме с числом повторений 8-10 раз в среднем темпе, ходьбу простую и усложненную, кратковременный бег в темпе 120-130 шагов в мин., тренировки на ВЭМ по 5-10 мин. при мощности 50-60% от пороговой. Включаются также элементы спортивных игр. На пике нагрузки (бег, усложненная ходьба) ЧСС может достигать в «слабой» и «сильной» группах 125 и 135 в мин.

Второй этап основного периода (5 мес.) направлен на максимальную стимуляцию компенсаторно-приспособительных реакций за счет повышения интенсивности тренирующих нагрузок. Для этого постепенно усложняется программа тренировок, увеличивается тяжесть и продолжительность нагрузок. Бег в медленном и среднем темпе до 3 мин., тренировки на ВЭМ при мощности 70% от порогового уровня до 10 мин. Удельный вес лечебной гимнастики уменьшается. ЧСС может достигать на пике нагрузки 130-140 в мин.

К концу второго этапа тренировок толерантность к физическим нагрузкам существенно возрастает, улучшается реакция организма на нагрузки, экономнее работает сердце, улучшается психологическое состояние и качество жизни пациента.

На третьем этапе следует закрепить достигнутый результат, добиться перехода больного в более высокий ФК, улучшить трудоспособность.

После годичного курса групповых тренировок больному рекомендуется продолжить занятия ЛФК в домашних условиях. Для обеспечения безопасности домашних тренировок рекомендуются заведомо безопасные нагрузки, дающие в то же время тренировочный эффект. Хорошие результаты получаются при использовании тренировок на ВЭМ с нагрузкой 50% от индивидуальной пороговой мощности данного больного или до достижения ЧСС на 10-20 уд. меньше, чем ЧСС на высоте пороговой нагрузки при ВЭМ-пробе. Один раз в 4-6 месяцев больной должен

консультироваться у кардиолога и специалиста по ЛФК для проверки состояния и коррекции нагрузки.

Длительные физические тренировки противопоказаны при следующих заболеваниях:

- аневризма левого желудочка сердца;
- частые приступы стенокардии малых усилий и покоя (IV ФК, нестабильная стенокардия);
- нарушения сердечного ритма;
- нарушения атриовентрикулярной проводимости высоких степеней;
- недостаточность кровообращения II стадии и выше;
- артериальная гипертензия со стабильно повышенным диастолическим АД выше 110 мм.рт.ст.;
- склонность к тромбоэмболическим осложнениям.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. При выполнении ЛФК экстракардиальными факторами, способствующими продвижению крови и облегчению работы сердца, являются:

- 1) ритмические сокращения и расслабления мышц
- 2) дыхательные движения грудной клетки и диафрагмы
- 3) изменения внутрибрюшного давления
- 4) все ответы верные
- 5) нет верного ответа

2. Первая половина курса ЛФК при НК I степени:

- 1) направлена на тренировку экстракардиальных факторов кровообращения
- 2) направлена на тренировку миокарда
- 3) применяется при АД 180/100 мм рт.ст.
- 4) не имеет противопоказаний
- 5) включает только пассивные упражнения

3. При НК II степени противопоказаны:

- 1) дыхательные упражнения
- 2) упражнения с усилием, включающие крупные группы мышц
- 3) упражнения на расслабление
- 4) активные упражнения на мелкие группы мышц
- 5) пассивные упражнения

4. Специальными упражнениями при гипертонической болезни являются:
- 1) дыхательные упражнения
  - 2) упражнения на расслабление
  - 3) упражнения для тренировок вестибулярного аппарата
  - 4) упражнения на координацию движений
  - 5) все ответы верные
5. При гипертонической болезни II стадии назначают:
- 1) дозированную ходьбу в медленном темпе на свежем воздухе до 2 км
  - 2) дозированную ходьбу в быстром темпе на свежем воздухе до 2 км
  - 3) дозированную ходьбу в медленном темпе на свежем воздухе до 5 км
  - 4) дозированную ходьбу в быстром темпе на свежем воздухе до 3-3,5 км
  - 5) нет верного ответа
6. При КБС II ФК и выше:
- 1) исключают упражнения со статическим напряжением, приседания, прыжки, бег
  - 2) темп выполнения упражнений – медленный или средний
  - 3) продолжительность процедуры ЛГ в первой половине курса 15-20 мин.
  - 4) продолжительность процедуры ЛГ во второй половине курса 30-40 мин.
  - 5) все ответы верные
7. При КБС благоприятной считается реакция на нагрузку:
- 1) при учащении пульса на 3-5 уд/мин., повышении систолического и диастолического АД не более, чем 5-10 мм. рт. ст.
  - 2) при урежении пульса на 3-5 уд/мин., понижении систолического и диастолического АД не более, чем 5-10 мм. рт. ст.
  - 3) при учащении пульса на 8-20 уд/мин., повышении систолического АД не более чем на 30-40 мм рт. ст. и диастолического АД – не более, чем 5-10 мм. рт. ст.
  - 4) при урежении пульса на 8-20 уд/мин., понижении систолического АД не более чем на 30-40 мм рт. ст. и диастолического АД – не более, чем 5-10 мм. рт. ст.
  - 5) нет верного ответа
8. 1-я ступень реабилитации при инфаркте миокарда предусматривает:
- 1) поворот на бок
  - 2) ходьбу по коридору в медленном темпе
  - 3) прогулки по коридору без ограничений
  - 4) освоение подъема на 1 пролет лестницы
  - 5) пользование общим туалетом

9. На 5-й ступени активности (на санаторном этапе реабилитации) у больных с инфарктом миокарда во время дозированной ходьбы ЧСС не должна превышать:

- 1) 60 ударов в мин.
- 2) 70 ударов в мин.
- 3) 80 ударов в мин.
- 4) 90 ударов в мин.
- 5) 100 ударов в мин.

10. Основной период длительных тренировок у больных с инфарктом миокарда на диспансерно-поликлиническом этапе реабилитации составляет:

- 1) 1-2 месяца
- 2) 3-4 месяцев
- 3) 5-6 месяцев
- 4) 7-8 месяцев
- 5) 9-10 месяцев

## **Глава 5. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Среди заболеваний внутренних органов болезни органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются самой распространенной патологией. В большинстве случаев они характеризуются хроническим рецидивирующим течением, склонностью к прогрессированию и возникновению осложнений, что наносит большой экономический ущерб государству.

При заболеваниях ЖКТ у больных ухудшается функциональное состояние всего организма, возникают нарушения обмена веществ, снижается работоспособность. Хроническое течение данной патологии требует длительного, систематического, комплексного лечения, включающего как медикаментозные, так и немедикаментозные методы. Среди комплекса лечебных мероприятий, направленных на уменьшение числа возможных осложнений и хронизации процесса, значительную роль играет ЛФК. Целесообразность ее использования не вызывает сомнения и давно признана всеми специалистами. Рациональное применение определенных средств и форм ЛФК позволяют дифференцированно и целенаправленно воздействовать на различные звенья патогенеза заболевания, повышать адаптационные возможности организма при отсутствии побочных эффектов и аллергических реакций.

При заболеваниях органов пищеварения от патологически изменённых органов в ЦНС поступают извращённые импульсы, которые создают очаги застойного возбуждения или торможения, нарушают течение процессов нейродинамики и взаимоотношений между корой больших полушарий, ретикулярной формацией и подкоркой.

Возбуждение двигательных центров головного мозга, возникающее при выполнении физических упражнений, оказывает нормализующее действие на очаги застойного патологического возбуждения и торможения связанные с болезненными процессами. Увеличение потоков импульсов от

опорно-двигательного аппарата подавляет изменённую, патологическую импульсацию с поражённых органов; таким образом, гасятся патологические реакции со стороны органов пищеварения. Одновременно, повышая возбудительный тонус коры больших полушарий, физические упражнения улучшают её взаимодействие с подкоркой.

Физические упражнения активизируют обмен веществ, улучшают кровообращение в брюшной полости, уменьшают застойные явления и увеличивают кровоснабжение патологически изменённых тканей. Активизация гормонов и ферментов при мышечной работе усиливает тканевой обмен, одновременно повышается чувствительность тканей и органов к действию гормонов благодаря улучшению нервной регуляции. Улучшение трофических процессов в органах пищеварения ускоряет регенерацию и обратное развитие дистрофических и атрофических процессов. Всё это способствует стиханию явлений воспаления и стимулирует рубцевание язв слизистой оболочки ЖКТ.

Влияние физических упражнений на пищеварение осуществляется по типу моторно-висцеральных рефлексов, через ЦНС. Физические упражнения разной интенсивности оказывают свое влияние путем афферентной импульсации от проприорецепторов работающих групп мышц в центры коры головного мозга, в том числе в пищевой центр и через него на деятельность всей пищеварительной системы.

Кроме того, работа мышц брюшного пресса и диафрагмы массирует органы брюшной полости. Этим в известной мере и объясняется стимулирующее действие умеренных физических нагрузок на секреторную и моторную функцию ЖКТ. Вовлекая мышечные группы в физические нагрузки различной интенсивности, можно активно воздействовать на функциональное состояние пищеварительной системы. Установлено, что центральная регуляция тонуса скелетной мускулатуры имеет прямое отношение к регуляции тонуса мускулатуры полостных органов.

Гипертрофия скелетной мускулатуры повышает тонус и функцию гладкой мускулатуры ЖКТ.

Так, интенсивная мышечная нагрузка, например, бег в течение 30 мин. уменьшает секрецию пищеварительных желез, количество выделяемого желудочного сока, снижает его кислотность и иногда изменяет длительность сокоотделения. Механизм этого явления зависит от тормозных влияний ЦНС, а также от недостаточного кровоснабжения органов пищеварения при мышечной деятельности. Наоборот, уменьшение физических нагрузок, например, спокойная ходьба в течение 30 мин., стимулирует сокоотделение.

Влияние мышечной работы на секреторную функцию определяется не только интенсивностью физической нагрузки, но и фазой пищеварения. Например, физические упражнения (ходьба 30-40 мин.) сразу после еды угнетают функцию желудка, а через 30-40 мин. после еды стимулируют процессы пищеварения. Угнетающее действие физических упражнений, больше выраженное сразу после приема пищи, постепенно ослабевает через час. Физические нагрузки, даже выше средней интенсивности, через полтора часа после еды уже дают положительный эффект.

Мышечная деятельность влияет и на моторику ЖКТ. Под влиянием непродолжительных нагрузок малой и средней интенсивности повышается возбудимость коры больших полушарий, возрастает тоническая активность симпатической нервной системы, увеличивается двигательной-эвакуаторная функция ЖКТ. Например, небольшое напряжение рук усиливает перистальтику желудка, а сильное тормозит её. Особенно выраженное влияние на перистальтику ЖКТ оказывают упражнения для мышц брюшного пресса.

Изучение влияния отдельных положений тела и физических упражнений на внутрибрюшное давление и моторику кишечника, показало, что состояние двигательной активности толстого кишечника во многом зависит от уровня давления в брюшной полости. При применении

физических упражнений в глубоком дыхании моторика кишечника активизируется. Выяснено так же, что при применении упражнений с выраженным напряжением и резким повышением внутрибрюшного давления имеет место угнетение моторной функции ЖКТ.

Умеренные физические нагрузки активируют процессы всасывания в кишечнике, а длительные физические нагрузки ухудшают процессы всасывания и вызывают утомление и угнетение ЖКТ. Установлено, что скорость всасывания лекарственных препаратов выше, когда больной ходит, а не лежит или бегает.

Влияние характера физических упражнений на различные функции желудка представлено в таблице 1.

Таблица 1

**Влияние характера физической нагрузки на различные функции желудка**

<b>Характер физической нагрузки</b>	<b>Моторная функция желудка</b>	<b>Секреторная функция желудка</b>	<b>Всасывание</b>
Интенсивная	Ослабевает	Ослабевает	Ухудшается
Умеренная	Усиливается	Усиливается	Улучшается
Короткая (до 1 ч)	Усиливается	Усиливается	Улучшается
Продолжительная (1,5-2 часа)	Ослабевает	Ослабевает	Ухудшается
Непосредственно перед едой	Ослабевает	Ослабевает	Ухудшается
Спустя 1-2 часа после еды; за 1-2 часа до еды	Усиливается	Усиливается	Улучшается

Таким образом, основное влияние дозированных физических упражнений на функцию пищеварительного тракта сводится к следующему: упражнения, не вызывающие утомления при нагрузках слабой и умеренной интенсивности, оказывают стимулирующее действие на ферменто- и кислотообразующую функцию желудка, всасывание и моторику ЖКТ в



целом. Интенсивная длительная работа при нагрузках выше средней интенсивности и максимальной оказывает тормозящее действие, вызывает снижение секреторной функции желудка и ухудшение процессов всасывания, что даёт возможность дифференцированно использовать физические упражнения при заболеваниях органов пищеварения с учетом нарушенных функций.

Задачи, которые решает ЛФК, подразделяются на общие и специальные (связанные с основным заболеванием ЖКТ).

### **Общие задачи ЛФК:**

1. Повысить неспецифическую сопротивляемость организма, обеспечить его общее оздоровление и укрепление.
2. Оказать положительное воздействие на нервно-психическую сферу больного и повысить его психо-эмоциональный тонус.
3. Улучшить и развить полное дыхание за счет усиления участия диафрагмы в фазах вдоха и выдоха.
4. Нормализовать функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
5. Адаптировать больного к физическим нагрузкам лечебно-охранительного режима и к нагрузкам бытового характера с учетом пола и возраста.

### **Специальные задачи:**

1. Нормализовать нейрогуморальную регуляцию пищеварительных процессов с целью их нормализации.
2. Улучшить кровообращение в брюшной полости и в малом тазу с целью ликвидации воспалительных изменений органов брюшной полости и предупреждения спаечного процесса и застойных явлений.
3. Укрепить мышцы брюшного пресса и тазового дна, нормализовать моторную функцию желудочно-кишечного тракта.
4. Нормализовать секреторную функцию желудочно-кишечного тракта.
5. Восстановить нарушенные топографические взаимоотношения органов брюшной полости.

6. Устранить дискинетические расстройства в билиарной системе, обеспечить дренажную функцию желчного пузыря и протоков.

#### **Показания к применению ЛФК:**

- хронические заболевания желудка: хронические гастриты и гастродуодениты;
- хронические заболевания кишечника: энтероколиты, колиты, энтериты;
- заболевания желчного пузыря и желчевыводящих протоков;
- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;
- запоры (спастические, атонические);
- пред- и послеоперационный период при заболеваниях органов пищеварения;
- спланхноптоз;
- грыжи пищеводного отверстия диафрагмы;
- спайки в брюшной полости.

#### **Противопоказания к применению ЛФК:**

- выраженный болевой синдром;
- многократная рвота, тошнота;
- преперфоративные состояния, перфорация и пенетрация;
- возможность кровотечения;
- язва, осложненная стенозом в стадии декомпенсации;
- высокая температура, СОЭ, лейкоцитоз.

При заболеваниях органов пищеварения широко используются основные средства ЛФК: физические упражнения, естественные факторы природы (солнечные, воздушные ванны, водолечебные процедуры) и массаж.

В занятиях ЛГ сочетаются общеукрепляющие и специальные гимнастические упражнения. Общеукрепляющие гимнастические упражнения применяются с целью повышения физической подготовки, восстановления и совершенствования физических качеств организма. Применение общеукрепляющих упражнений приводит весь организм в

благоприятное функциональное состояние и тем самым облегчает лечебное действие специальных упражнений.

К специальным гимнастическим упражнениям относят упражнения для мышц брюшного пресса и тазового дна, упражнения, способствующие оттоку желчи из желчного пузыря, упражнения перед дуоденальным зондированием, дыхательные упражнения и упражнение на расслабление.

Специальные упражнения улучшают кровообращение органов брюшной полости и малого таза, усиливают венозный отток, препятствуют застою крови, улучшают питание стенок органов ЖКТ, способствуют ликвидации воспаления, более быстрому заживлению язв, трещин, повышают сопротивляемость слизистой ЖКТ к инфекции и механическим воздействиям, усиливают отток желчи. Они оказывают более сильное воздействие на органы пищеварения, чем общеукрепляющие.

Дыхательные упражнения, кроме своей основной функции (улучшения вентиляции и газообмена), непосредственно влияют на органы пищеварения. Брюшное дыхание положительно влияет на секреторную, всасывательную и выделительную функцию кишечника, а также функцию печени и желчного пузыря, что нормализует выделение желчи. Дыхательные упражнения с преобладанием диафрагмального дыхания ритмично изменяют внутрибрюшное давление, оказывают как бы массирующее воздействие на печень, желудок, кишечник. В результате усиливается желчеотделение, перистальтика желудка и кишечника. Эти же упражнения благоприятно действуют и на кровообращение в брюшной полости, улучшают венозный отток и снижают застойные явления в органах пищеварения.

Эффективность физических упражнений во многом зависит от выбора исходных положений, позволяющих дифференцированно регулировать внутрибрюшное давление.

Выбор исходного положения определяется характером выполняемых упражнений, стадией заболевания и физическими возможностями больного.

Следует отметить, что гимнастические упражнения существенно не влияют на физическую работоспособность, поэтому в фазе ремиссии заболевания больным с патологией ЖКТ для повышения толерантности к физическим нагрузкам необходимо рекомендовать негимнастические формы ЛФК: дозированную ходьбу, медленный бег, прыжки, подскоки, плавание, гимнастику в воде, подвижные игры и др.

В комплексном лечении заболеваний органов ЖКТ с успехом применяются массаж. Массаж оказывает нормализующее влияние на нейрогуморальный аппарат органов брюшной полости, способствует улучшению крово- и лимфообращения, нормализации секреторной деятельности ЖКТ, тонуса гладкой мускулатуры кишечника, желудка, желчного пузыря и укреплению мышц брюшного пресса. Используется классический массаж живота, рефлекторно-сегментарный, а так же само-массаж.

Массаж показан при подострых и хронических заболеваниях органов пищеварения и противопоказан при обострении болезни, опасности кровотечения, диспепсических расстройствах, туберкулезных поражениях и новообразованиях в органах брюшной полости.

#### *Методика выполнения диафрагмального дыхания:*

Применяют и.п. лежа или сидя. Дыхание осуществляется под контролем рук. Правую руку положить на грудь, левую – на живот. На счет «раз-два» выполняют медленный диафрагмальный вдох: диафрагма идет вниз, живот при этом выпячивается. Это движение фиксирует левая рука. На счет «три-четыре» продолжают делать полный вдох, но уже грудью, что фиксирует правая рука. Грудь поднимается, плечи разворачиваются, а голова немного откидывается назад. На счет «пять-шесть» делают медленный диафрагмальный выдох: диафрагма идет вверх, а живот втягивается. Это движение фиксирует левая рука. На счет «семь-восемь» продолжают выполнять полный выдох, но уже грудью. Это фиксирует правая рука. Грудь опускается, плечи сводятся, голова опускается на грудь.

На счет «девять-десять» задерживают дыхание на полном выдохе (в дальнейшем задержку дыхания на полном выдохе следует стараться постепенно увеличивать, но не делать этого через силу). Упражнение повторяют 3-4 раза. Глубина и полнота вдоха всегда зависит от нагрузки и активности выдоха. Активный выдох одновременно укрепляет и мышцы брюшного пресса.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ (ГАСТРОДУОДЕНИТЕ)**

*Хронический гастрит (гастродуоденит)* – это полиэтиологичное заболевание, которое характеризуется хроническим воспалением слизистой оболочки желудка (двенадцатиперстной кишки) и сопровождается нарушением функций.

По степени секреторных расстройств выделяют хронические гастриты (гастродуодениты) с сохраненной, повышенной секрецией и секреторной недостаточностью.

Длительное, рецидивирующее течение хронических гастритов требует комплексного лечения, включающего: диетотерапию, медикаментозное лечение, физиолечение, бальнеотерапию, массаж и ЛФК.

### **Задачи ЛФК:**

1. Нормализовать нейрогуморальную регуляцию пищеварительных процессов и обмена веществ.
2. Восстановить нормальное состояние секреторной и моторной функции ЖКТ.
3. Улучшить кровообращение в органах брюшной полости и создать благоприятные условия для репаративных процессов.
4. Повысить функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.
5. Улучшение психо-эмоциональный тонус больного.

ЛФК при гастритах назначают после стихания острых явлений заболевания, при отсутствии боли, тошноты, рвоты и диареи. Запор не является противопоказанием к назначению ЛФК, так как выполнение физических упражнений улучшает моторику кишечника.

Лечебное действие средств ЛФК заключается в возможности нормализации секреторной функции желудка при выполнении мышечной работы определенной интенсивности, темпа и в определенное время в зависимости от фазы пищеварения. Так, повышение секреторной функции желудка достигается с помощью умеренной физической нагрузки, назначаемой за 1,5-2 часа до приема пищи или через 1,5-2 часа после еды, угнетение – при назначении физических упражнений в период действия пищевой доминанты (т.е. непосредственно перед и сразу после приема пищи). Повышенная секреторная активность снижается при выполнении упражнений в медленном темпе, монотонном характере движения. Эмоционально насыщенные занятия стимулируют секреторную функцию желудка.

Средства ЛФК способствуют уменьшению и ликвидации воспалительных явлений в слизистой желудка за счет трофического действия, активации репаративных процессов при проведении упражнений, усиливающих лимфо- и кровообращение в брюшной полости, и приводят к нормализации эвакуаторной (моторной) функции ЖКТ.

Назначение общеразвивающих упражнений и подвижных игр оказывает общестимулирующее влияние, способствует повышению неспецифической сопротивляемости организма и созданию положительного эмоционального фона.

Курс ЛФК в стационаре составляет 10-12 занятий. Первые 5-6 занятий ЛГ проводят вне зависимости от секреторной функции желудка с малой нагрузкой, без резких движений, исключая упражнения для брюшного пресса, которые могут спровоцировать обострение заболевания.

Дозировка упражнений должна быть малой: число повторений каждого упражнения 3-4 раза, упражнения выполняются плавно в спокойном темпе. Общее число упражнений в занятиях ЛГ составляет 8-10. Продолжительность занятий 15-20 мин.

Кроме ЛГ в стационаре больным показана дозированная ходьба в медленном темпе, простая и в сочетании с дыхательными и гимнастическими упражнениями.

При хорошей переносимости физических упражнений, последующие занятия ЛГ в стационаре выполняются со средней нагрузкой, а для больных с тяжелым течением заболевания – с малой. Методика ЛГ в этот период зависит от характера секреторной активности желудка (нормальная, повышенная или пониженная). Освоенный в последние дни в стационаре комплекс ЛГ должен выполняться больным самостоятельно, и после выписки.

#### *Лечебная физкультура при гастритах с секреторной недостаточностью*

Процедуру ЛГ проводят за 1,5-2 часа до или после приема пищи. После процедуры рекомендуется питье прохладной (20-25С°) минеральной воды, медленно, мелкими глотками, которая оказывает стимулирующее действие на секреторную функцию желудка.

В комплекс включают общеукрепляющие упражнения, способствующие постепенной адаптации организма к физическим нагрузкам. Желательно использовать упражнения, охватывающие крупные мышечные группы. На их фоне для стимуляции секреторной и моторной функции выполняются специальные упражнения для мышц брюшного пресса в и.п. стоя, сидя и лежа с обязательным постепенным нарастанием нагрузки. Однако специальные нагрузочные упражнения для брюшного пресса не рекомендуются в первой половине курса ЛГ, так как в этот период мышцы брюшного пресса итак достаточно вовлекаются в работу при поворотах и наклонах туловища. Специальные упражнения обязательно чередуются с

дыхательными упражнениями и на расслабление. Соотношение дыхательных упражнений, специальных, общеразвивающих и на расслабление 2:1:1:1, в последующем 2:2:2:1.

Во второй половине курса нагрузка увеличивается соответственно физическим возможностям больного. В занятиях широко используют гимнастические упражнения со снарядами и предметами, усложненные виды ходьбы и диафрагмальное дыхание.

Упражнения с гимнастическими снарядами и предметами (гантели, мячи, булавы и др.) должны быть маховыми и обязательно сочетаться с дыхательными упражнениями. Упражнения в ходьбе рекомендуется выполнять с высоким подниманием бедер, лыжным шагом, в сочетании с движением рук и другие.

Для стимуляции секреторной функции желудка необходимо включение в комплекс эмоционально насыщенных физических упражнений (комбинированные движения в сочетании с хлопками, игровые элементы) и музыкального сопровождения.

Дозировка упражнений должна быть умеренной: число повторений каждого упражнения в первой половине курса 3-4 раза, в дальнейшем число упражнений постепенно увеличивается до 10 раз, упражнения выполняются плавно в среднем темпе. Общее число упражнений в занятиях ЛГ – 15-20. Продолжительность занятий 25-30 мин.

#### *Лечебная физкультура при гастритах с нормальной и повышенной секреторной функцией*

Процедура ЛГ проводится после приема теплой (38-40°C) негазированной минеральной воды, быстрыми, большими глотками, которая оказывает тормозящее действие на секреторную функцию желудка. Прием пищи рекомендуется через 15-20 мин. после занятий ЛГ.

Вначале курса ЛГ следует использовать облегченные общеукрепляющие гимнастические упражнения, в удобном для больного исходном



положении, которые чередуются с дыхательными статическими и динамическими упражнениями.

Нагрузка на брюшную стенку должна быть минимальной, поэтому упражнения для брюшного пресса в этот период исключаются. В дальнейшем постепенно увеличивают нагрузку: упражнения усложняются, становятся более разнообразными, увеличивается число их повторений, вводят упражнения с отягощением и на координацию. Однако нагрузка на мышцы брюшного пресса должна оставаться ограниченной.

При повышенной секреции желудка больными должны выполняться упражнения с большей нагрузкой, по сравнению с больными, у которых секреция желудка понижена, так как интенсивная мышечная работа уменьшает секрецию.

В содержание занятий необходимо включать упражнения для крупных и средних групп мышц с большим числом повторений, маховые упражнения, упражнения со снарядами. Часто из снарядов используются гантели, начинать следует с гантелей массой не более 2 кг, затем по мере тренированности мужчинам можно постепенно увеличивать массу тяжести.

Занятия ЛГ проводятся при среднем уровне физической нагрузки, а в случае достаточной подготовленности больных – при нагрузке выше среднего уровня. Число повторений упражнений в первой половине курса 5-6, в медленном или среднем темпе, ритмично. Общее число упражнений в занятии 15-25. Продолжительность ЛГ – 25-35 мин.

Помимо ЛГ больным с хроническим гастритом и гастродуоденитом рекомендуются следующие формы ЛФК: адекватные двигательные режимы, УГГ, пешеходные, лыжные, велосипедные прогулки, терренкур, экскурсии ближний туризм, плавание, подвижные игры, спортивные игры (волейбол, теннис и др.). Перечисленные формы ЛФК дозируются в соответствии с физической подготовленностью больных, функциональным состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем, тяжестью течения основного

заболевания и наличием сопутствующей патологии, ограничивающей физическую работоспособность больных.

При выборе негимнастических форм ЛФК следует помнить, что длительные нагрузки уменьшают секреторную функцию желудка, а умеренные стимулируют ее. Поэтому при гастритах с пониженной секрецией рекомендуется ходьба, бег в медленном и среднем темпе и не более 1 часа, подвижные игры с элементами спорта, не вызывающими переутомления. При гастритах с повышенной секреторной функцией перед физическими нагрузками обязателен прием минеральной воды или овсяного отвара (киселя, каши) для снижения секреции желудка. В этой группе больных физическая нагрузка может быть более выраженной, но обязательно адекватной состоянию больного.

Широко в реабилитации больных хроническими гастритами используется массаж. При гастритах с пониженной секрецией проводится массаж живота с включением вибрационных приемов с целью стимуляции секреции желудочного сока. При гастритах с повышенной секреторной функцией желудка рекомендуется рефлекторно-сегментарный массаж, нормализующий тонус вегетативной нервной системы и массаж живота, который проводится по седативной методике.

Всем больным в период ремиссии заболевания необходимо санаторно-курортное лечение на курортах, где наряду с основными средствами и формами ЛФК положительное воздействие оказывают естественные факторы природы (минеральные воды, лечебная грязь, климат и др.).

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ**

*Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки* – это хроническое, циклически протекающее заболевание, характеризующееся язвообразованием в гастродуоденальной зоне. Заболевание отличается

длительным течением, склонностью к рецидивированию и обострению. ЛФК является одним из важнейших методов комплексного лечения больных язвенной болезнью, а также эффективным средством предупреждения осложнений и обострений заболевания.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Содействовать урегулированию процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга.
2. Улучшить кровообращение и микроциркуляцию в слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки.
3. Стимулировать трофические, регенераторные, окислительно-восстановительные и обменные процессы.
4. Профилактика застойных явлений и осложнений.
5. Улучшить согласованное функционирование систем кровообращения, дыхания и пищеварения.
6. Нормализовать нервно-психический тонус больного.
7. Обеспечить общее укрепление организма.

#### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- выраженный болевой синдром;
- постоянная тошнота, рвота;
- кровотечение;
- перфоративные состояния, перфорация, пенетрация;
- язва осложненная стенозом в стадии декомпенсации;
- повышенная СОЭ, лейкоцитоз.

Наличие язвенного дефекта и скрытой крови в кале не является противопоказанием к назначению ЛГ, но при этом из комплекса исключаются активные упражнения для мышц живота и любые упражнения, повышающие внутрибрюшное давление. ЛФК начинают на 2-5 сутки после прекращения острых болей и при отсутствии противопоказаний.

Занятия ЛГ проводят строго индивидуально, применительно к постельному режиму. В этот период (около двух недель) используются статические дыхательные упражнения в и.п. лежа при полном расслаблении всех мышечных групп. Такие упражнения способствуют усилению тормозных процессов в коре головного мозга, уменьшению болей, устранению диспепсических расстройств и нормализации сна. В и.п. лежа также выполняются простейшие гимнастические упражнения для мелких и средних групп мышц в чередовании с дыхательными и на расслабление. Следует максимально щадить область живота, очень осторожно и постепенно повышать нагрузку на мышцы брюшного пресса. На первых занятиях необходимо научить больного брюшному дыханию при небольшой амплитуде колебаний брюшной стенки. Эти упражнения вызывают незначительные изменения внутрибрюшного давления, способствуют нормализации перистальтики, уменьшают спастические и застойные явления.

Движения в суставах конечностей выполняются с укороченным рычагом и небольшой амплитудой. Поворачиваться в постели и переходить в положение сидя больному необходимо спокойно без значительного напряжения. Все упражнения проводятся в медленном темпе, ритмично, при малой интенсивности. Плотность занятий 40-50%. Продолжительность 8-12-15 мин. в зависимости от состояния и физических возможностей больного.

При улучшении состояния и переводе больного на палатный режим ЛФК проводится в форме малогрупповых занятий с музыкальным сопровождением. В занятие помимо общеразвивающих упражнений из различных исходных положений включаются дыхательные, на координацию, на расслабление и на внимание. Наиболее приемлемым остается и.п. лежа на спине: оно позволяет увеличить подвижность диафрагмы, оказывает щадящее влияние на мышцы живота и способствует улучшению кровообращения в брюшной полости.

Гимнастические упражнения выполняют с постепенно возрастающим усилием для всех мышечных групп (за исключением брюшного пресса). Упражнения для мышц брюшного пресса проводят без натуживания, с небольшим числом повторений, избегая повышения внутрибрюшного давления. Допускается кратковременное, умеренное напряжение мышц брюшного пресса в и.п. лежа на спине. Переход в и.п. сидя, стоя и на четвереньки – с исключением напряжения мышц брюшного пресса. Упражнения для туловища и конечностей выполняют с неполной уменьшенной амплитудой движения. Диафрагмальное и брюшное дыхание постепенно углубляются.

Из комплекса в этот период исключаются упражнения с подниманием рук выше уровня плеч, полные разгибания туловища (повороты, наклоны в стороны), одновременное поднятие и отведение прямых ног, приводящие к повышению внутрибрюшного давления.

Все упражнения выполняют в медленном и среднем темпе, плавно, без рывков, плотность занятия 50-60%, интенсивность малая, продолжительность 15-20 мин. Помимо ЛГ назначают дозированную ходьбу, УГГ, массаж брюшной стенки по щадящей методике.

После стойкого исчезновения болей и других признаков обострения болезни больных переводят на свободный режим. ЛФК продолжают с постепенным увеличением нагрузки до среднего уровня. Общеразвивающие упражнения становятся более разнообразными, увеличивается число их повторений. Используют упражнения для всех мышечных групп (щадя область живота) в чередовании с дыхательными и на расслабление. Все упражнения выполняют с полной амплитудой движения. В комплекс ЛГ включают упражнения с гантелями (0,5-2 кг), набивными мячами (до 2 кг), упражнения на гимнастической стенке и скамейке. Темп выполнения упражнений медленный и средний, плотность занятий 50-60%, продолжительность 20-25 мин.

Брюшное и диафрагмальное дыхание выполняется без ограничений, но медленно. Исключают упражнения с резкими и быстрыми движениями, усиливающими колебание внутрибрюшного давления.

В этот период дополнительно к ЛГ назначают медленную ходьбу (до 80 шагов в 1 мин.) на расстояние до 2-3 км, ходьбу по лестнице до 4-5 этажа, рефлекторно-сегментарный массаж.

В санаторно-курортных условиях, где проходит реабилитация больных в период стойкой ремиссии, объем, и интенсивность занятий ЛГ увеличивается: широко используются общеукрепляющие упражнения, дыхательные, специальные упражнения с дозированной нагрузкой для брюшного пресса, упражнения с предметами, на координацию, усложненные виды ходьбы. Разрешаются подвижные или спортивные игры (волейбол, теннис, бадминтон, плавание) продолжительностью не более 30-40 мин. Включение различных видов игр способствует поддержанию интереса и повышает продукцию положительных эмоций при общей физической нагрузке. Рекомендуется терренкур, дозированная ходьба, прогулки до 4-5 км, зимой – на лыжах. В режиме дня обязательным компонентом является УГГ в сочетании с закаливающими процедурами.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ СПЛАНХНОПТОЗЕ**

*Спланхноптоз* - это опущение внутренних органов. Заболевание связано со слабостью мышечно-связочного аппарата передней брюшной стенки и промежности, которые удерживают внутренние органы в нормальном положении. Слабые мышцы не могут противодействовать внутрибрюшному давлению, растягиваются, ослабевают, что способствует прогрессированию заболевания.

Причиной спланхноптоза может быть врожденная недостаточность мышечного аппарата, большая потеря массы тела, постоянное физическое перенапряжение (тяжелый физический труд, натуживание при значительных физических усилиях), у женщин – многоплодная или

многоводная беременность, частые роды. Предрасполагающими факторами могут быть астеническое телосложение, сидячий образ жизни, запоры и другие.

### **Задачи ЛФК:**

1. Укрепить мышцы брюшного пресса и промежности, создать мышечный корсет.
2. Укрепить мышцы грудной клетки и восстановить правильную осанку.
3. Улучшить крово-и лимфообращение в брюшной полости.
4. Нормализовать функции пищеварительной системы.
5. Повысить психо-эмоциональный тонус.
6. Общее укрепление организма.

В стационаре на фоне рационального режима питания и движения назначают ЛФК. Ношение различных бандажей и поясов нужно рекомендовать строго по показаниям и временно, так как они почти всегда приводят к гипотрофии мышц брюшного пресса. ЛФК применяют в форме ЛГ, которая включает общеукрепляющие и специальные гимнастические упражнения. В начале курса больного обучают правильному выполнению физических упражнений, так как только после освоения больным комплекса ЛГ начинает проявляться лечебный эффект занятий. Поэтому обновлять комплекс ЛФК можно не раньше, чем через 1 месяц, так как частая смена комплекса будет снижать эффективность лечения. При необходимости увеличения нагрузок следует увеличивать число повторений упражнений и продолжительность занятий.

При спланхноптозе необходимо строго соблюдать исходные положения, в которых больной должен выполнять физические упражнения.

В первые 3-4 недели все гимнастические упражнения выполняют в и.п. лежа на наклонной плоскости с приподнятым ножным концом кушетки или положив под таз подушку или одеяло. В таком положении органы брюшной полости, занимают более высокое положение и возвращаются на место. Также физические упражнения могут выполняться в коленно-

локтевом и коленно-кистевом и.п. В этих положениях желудок и поперечно-ободочная кишка приобретают нормальную топографию, улучшается кровообращение в связочном аппарате, что способствует укреплению связок. Затем физические упражнения могут проводиться в и.п. сидя и стоя, причем положение стоя следует включать в занятия только после укрепления мышц живота и тазового дна. Специальные упражнения для мышц брюшного пресса и тазового дна чередуют с общеукрепляющими и дыхательными упражнениями. Для укрепления мышц тазового дна также рекомендуют втягивание заднего прохода, изометрическое сокращение ягодичных мышц и мышц промежности (экспозиция 5-7 секунд), ходьбу «скрёстным» шагом.

На 5-7 неделе наряду с укреплением мышц брюшного пресса и тазового дна необходимо ввести в комплекс ЛГ корригирующие упражнения для формирования правильной осанки, так как от нее зависит расположение внутренних органов. В дальнейшем для разнообразия и интереса в занятиях можно использовать малоподвижные игры в основном с участием рук.

Все упражнения выполняются в медленном и среднем темпе, без рывков и резких движений, часть упражнений проводится с выраженным мышечным усилием. Число повторений упражнений постепенно увеличивается с 4-6 до 14-16. В целом подход к дозировке и подбору упражнений – индивидуальный, в зависимости от силы мышц больного. Исключают упражнения в и.п. лежа с фиксированными ногами, резкие наклоны туловища, упражнения, вызывающие повышение внутрибрюшного давления, а также движения, вызывающие сотрясение тела (подскоки, прыжки, бег) и силовые упражнения. При спланхноптозе противопоказан подъем массы более 5 кг.

ЛФК проводят за 1 ½ - 2 часа до приема пищи. После ЛФК больным следует отдыхать лежа, с приподнятым ножным концом кушетки, чтобы



обеспечить органам брюшной полости нормальное положение в течение 15 - 20 мин.

Продолжительность процедур первые 1-3 недели 10-15 мин. один раз в день (нагрузка ниже средней), в последующие месяцы – 2-3 раза в день по 15-20 мин. (нагрузка средняя). Курс лечения 2-3 месяца, после достижения клинического эффекта необходимо продолжать поддерживающую гимнастику в течение всей жизни по 20-30 мин. ежедневно.

Длительность курса лечения требует сознательного отношения больного к выполнению всех рекомендаций врача и играет важную роль в его реабилитации.

Наряду с гимнастическими упражнениями рекомендуются прогулки по ровной местности, плавание, массаж и самомассаж живота.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ГРЫЖАХ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ**

*Грыжа пищевого отверстия диафрагмы* возникает при транспозиции части органов брюшной полости (чаще всего кардиального отдела желудка) в грудную полость через пищеводное отверстие диафрагмы. В развитии грыж придается значение повышению внутрибрюшного давления, укорочению пищевода (рубцово-воспалительный процесс, опухоль и пр.) падению тонуса мускулатуры, исчезновению жировой ткани под диафрагмой, растяжению пищевого отверстия диафрагмы, кифозу грудного отдела позвоночника в пожилом возрасте и др.

Наряду с медикаментозным лечением и диетой (частое дробное питание, малосокогонная протертая пища с ограничением углеводов и исключением острых, кислых, соленых блюд и продуктов, вызывающих вздутие кишечника) в реабилитации больных большую роль играет двигательный режим и ЛФК.

### **Задачи ЛФК:**

1. Общее оздоровление организма.
2. Увеличить подвижность диафрагмы.
3. Обеспечить возврат грыжевого выпячивания в брюшную полость.
4. Нормализовать пищеварительные и обменные процессы.
5. Улучшить нервно-психическую сферу больного.

Комплекс физических упражнений подбирается в зависимости от состояния больного, степени его тренированности, возраста и сопутствующей патологии.

ЛГ проводят не ранее, чем через 2 часа после приема пищи. Общеразвивающие гимнастические упражнения выполняют в и.п. лежа на спине с приподнятым головным концом и стоя. Используют упражнения для шеи, конечностей и туловища (боковые наклоны и повороты). Из специальных упражнений широко применяются диафрагмальное дыхание с акцентом на удлинённый выдох, при котором купол дна диафрагмы поднимается и грыжевое выпячивание опускается в брюшную полость. Для более активного участия диафрагмы в акте дыхания рекомендуется высокое положение рук (руки на затылке или над головой).

Особое внимание уделяют упражнениям на расслабление брюшных мышц, так как их напряжение способствует сокращению диафрагмы и появлению болевых ощущений. Упражнения на расслабление мышц (например, в и.п. лежа на спине, покачивание согнутых ног в стороны, упражнение в волевом расслаблении мышц живота) выполняют в первой половине курса ЛГ.

Затем рекомендуется постепенное увеличение физической нагрузки, для чего во второй половине курса ЛГ применяют упражнения с умеренным напряжением мышц передней брюшной стенки.

Исключают наклоны туловища вперед, которые могут спровоцировать изжогу, срыгивание, боль, а так же упражнения, резко повышающие внутрибрюшное давление, силовые упражнения.

Больным не рекомендуется тяжелый физический труд, подъем тяжестей, ношение тугих поясов. После приема пищи нельзя лежать или сидеть, необходимо походить в течение 10-15 мин. в медленном темпе.

Физические упражнения выполняются в медленном или среднем темпе, в первой половине курса без напряжения, число повторений 3-4 раза, чередование с дыхательными 1:1. ЛГ проводят 2 раза в день, физическую нагрузку и продолжительностью занятий постепенно увеличивают от 10 - 15 мин до 30 - 40 мин. Кроме ЛГ показана дозированная ходьба и плавание.

При комплексном консервативном лечении улучшение отмечается у 80% больных. В тяжелых случаях проводится пластика пищеводного отдела диафрагмы.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ДИСКИНЕЗИЯХ КИШЕЧНИКА**

*Дискинезия* – расстройство сократительной и моторной функции гладких мышц кишечника, проявляющееся нарушением тонуса, перистальтики, пилорического, гастроцекального и других рефлексов сопровождающееся поносами, запорами и другими диспепсическими явлениями.

В основе этого заболевания лежат нейрогенные расстройства регуляции двигательной функции кишечника. Нарушение моторики могут проявляться по гипомоторному или гипермоторному типу.

ЛФК занимает важное место в лечении дискинезий кишечника, она позволяет воздействовать на патогенетические механизмы заболевания и обеспечивает стимулирующее и трофическое действие.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить крово- и лимфообращение в органах брюшной полости.
2. Устранить дискинетические расстройства, восстановить моторную функцию кишечника.
3. Нормализовать нейрогуморальную регуляцию органов пищеварения, улучшить функции ЖКТ.

4. Общее оздоровление организма.
5. Улучшить психо-эмоциональный тонус больного.

Методика ЛГ имеет свои особенности в зависимости от типа двигательных расстройств. Эффективность занятий во многом зависит от выбора и.п., так как внутрибрюшное давление определяется положением тела. Так, в и.п. лежа, колено-локтевом и колено-кистевом внутрибрюшное давление в пределах 5 см водного столба, в и.п. стоя – 20-22, а в и.п. сидя на четвереньках – 30-32. При выборе исходного положения необходимо помнить, что повышение внутрибрюшного давления вызывает снижение перистальтики кишечника.

Упражнения для брюшного пресса в зависимости от их интенсивности также изменяют внутрибрюшное давление в больших пределах и оказывают весьма выраженное влияние на повышение тонуса мышц органов брюшной полости. Это следует учитывать при проведении ЛГ.

*При гипермоторном типе дискинезии (спастика кишечника)* ЛГ предусматривает использование физических упражнений и подвижных игр, направленных на восстановление нормального тонуса гладкой мускулатуры. Перед занятием ЛГ целесообразно проводить массаж (расслабляющие приемы) передней брюшной стенки и рефлекторно-сегментарный массаж (сегменты Th6 - Th9 справа и Th10 - Th11 слева).

Широко применяются элементарные общеукрепляющие упражнения, которые выполняются в медленном темпе, спокойно и ритмично. Большую часть упражнений следует выполнять в колено-локтевом положении и лежа на спине, что уменьшает повышенный тонус кишечника и улучшает его перистальтику. Из специальных средств используют упражнения в расслаблении, дыхательные статические и динамические, брюшное дыхание, которое выполняется медленно, при минимальном напряжении мышц брюшного пресса.

Также показаны упражнения в теплой воде, плавание и прогулки. По мере улучшения моторики кишечника в занятия вводят упражнения с

предметами и малоподвижные игры. Из комплекса исключают силовые упражнения, прыжки, подскоки, бег.

*При гипомоторном типе дискинезии (атония кишечника)* с целью усиления перистальтики выполняются статические упражнения в сочетании с дыхательными и на расслабление. Использование только активных упражнений может привести к угнетению перистальтики кишечника. Следует помнить и о важности смены исходных положений, из которых выполняются как общеразвивающие, так и специальные упражнения.

Общеукрепляющие упражнения могут выполняться со снарядами, без снарядов или на снарядах в среднем или даже быстром темпе с частой сменой разных исходных положений на одном занятии. Особенно важно применение упражнений, развивающих мышцы брюшного пресса и вызывающих сотрясение кишечника (прыжки, подскоки и др.), способствующие нормализации тонуса его мышц и улучшению перистальтики. В и.п. лежа на спине полезны энергичное брюшное дыхание и упражнения для мышц туловища при фиксированных ногах. Также применяют бег, спортивные игры, греблю, плавание, катание на коньках, ходьбу на лыжах. Продолжительность, вид и интенсивность занятий определяется общим состоянием здоровья больного, его возрастом и личным интересом. Наряду с физическими упражнениями рекомендуют тонизирующий массаж живота.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАПОРАХ**

*Запоры* - нарушение функции толстого кишечника в сторону ослабления или усиления его перистальтики. Различают атонические и спастические запоры.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить и нормализовать двигательную функцию кишечника.
2. Восстановить механизмы формирования и выведения каловых масс.

3. Улучшить состояние мышц брюшного пресса и тазового дна.
4. Уменьшить и ликвидировать воспалительные явления в слизистой кишечника.
5. Улучшить психо-эмоциональное состояние больного.
6. Повысить защитные силы организма, улучшить обмен веществ.

ЛФК при запорах любого генеза - обязательный компонент комплексной терапии. Построение методики ЛГ определяется возрастными и индивидуальными особенностями больного, клиникой и видом нарушения моторики (преобладанием спастических или атонических явлений в гладкой мускулатуре кишечника). Средства ЛФК назначаются при отсутствии острых явлений.

*При атонических запорах* акцент делают на упражнениях для мышц брюшного пресса с силовыми элементами (использование отягощения, сопротивления), со значительным количеством повторений в различных и.п.: лежа на спине, боку, стоя на коленях, четвереньках и сидя.

Общеразвивающие упражнения для средних и крупных мышечных групп выполняют с частой сменой исходного положения с возрастающей дозировкой (постепенное увеличение числа упражнений и количества повторений). Обязательно применение прикладных упражнений, также связанных с изменением положения тела (глубокие наклоны, повороты) и с его сотрясением (подскоки, прыжки, бег) при условии достаточной физической подготовленности больного. При хорошей переносимости нагрузки в ЛГ включают спортивные виды упражнений: велосипед, лыжи, дозированную ходьбу и другие.

Все вышеперечисленные упражнения обязательно чередуются с дыхательными (статическими и динамическими), также рекомендуется глубокое диафрагмальное дыхание.

Продолжительность процедуры ЛГ 20-35 мин., темп выполнения упражнений средний и быстрый. Физическая нагрузка быстро нарастает и доводится до среднего или выше среднего уровня, в зависимости от

возможностей больного.

Помимо ЛГ используются подвижные игры средней подвижности, а при условии нормотонической реакции на нагрузку и адекватного восстановления – большой подвижности.

*При спастических запорах* в занятия ЛГ включают общеукрепляющие и специальные упражнения. К специальным относятся упражнения в расслаблении и дыхательные упражнения с акцентом на диафрагмальное дыхание, проводимые в медленном темпе.

Общеразвивающие упражнения проводятся в и.п. стоя, сидя, лежа, а также в и.п., способствующих расслаблению мышц брюшной стенки (лежа на спине с согнутыми в коленных суставах ногами, стоя на четвереньках).

Исключают упражнения для мышц брюшного пресса и упражнения со значительным увеличением внутрибрюшного давления (поднимание и опускание выпрямленных ног в и.п. лежа на спине, повороты таза с выпрямленными ногами), а также упражнения с резким колебанием и сотрясением туловища (глубокие наклоны, подскоки, прыжки).

Дозировка и подбор общих и специальных упражнений осуществляется в соответствии с общим состоянием больного и его реактивностью на нагрузку, избегая выраженного утомления. Длительность процедуры лечебной гимнастики составляет 15-30 мин.

Темп выполнения упражнений медленный. Физическая нагрузка ниже средней интенсивности, повышение ее медленное с учетом клиники и адаптационных реакций.

Помимо ЛГ используют игры малой подвижности (на внимание, на координацию движений), затем постепенно переходят к играм средней подвижности.

Помимо ЛГ больным с запорами рекомендуют УГГ, пешеходные прогулки, экскурсии, спортивные игры (городки, кегельбан, волейбол, теннис).

Наряду с ЛФК в лечении запоров широко применяется массаж. Цель

массажа: при спастических запорах оказание антиспастического действия, нормализация рефлекторных связей, кровообращения, перистальтики кишечника; при атонических запорах – стимуляция парасимпатической нервной системы, усиление крово- и лимфообращения в кишечнике, нормализация перистальтики кишечника.

Для стимуляции моторной функции кишечника используют приемы, повышающие тонус мышц брюшной стенки и гладкой мускулатуры кишечника (разминание, вибрация, поглаживание с отягощением). Массаж сочетают с диафрагмальным дыханием в быстром темпе и упражнениями для мышц брюшного пресса.

В методике массажа при спастических запорах используют расслабляющие приемы, исключают вибрацию и сотрясения. Массаж живота сочетают с диафрагмальным дыханием в медленном темпе.

Продолжительность массажа 10-15 мин., на курс 10-12 процедур, в год 2-3 курса.

В период ремиссии заболевания необходимо санаторно-курортное лечение на курортах, где, наряду с основными средствами и формами ЛФК, положительное воздействие оказывают естественные факторы природы (минеральные воды, лечебная грязь, климат и др.), что играет большую роль в восстановлении физического и психоэмоционального состояния больного.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**

Одной из основных причин прогрессирования и обострения заболеваний печени и желчевыводящих путей является недостаточное опорожнение желчного пузыря. Застоем желчи в желчном пузыре во многом способствует слабость мышц брюшного пресса и поверхностное дыхание, которое возникает у больного, оберегающего область печени - инстинктивно или как результат малоподвижного образа жизни.



ЛФК в комплексном лечении данных заболеваний является одним из средств патогенетической терапии. ЛГ оказывает большое влияние на нормализацию процессов желчеотделения и улучшение самочувствия больного.

Средства ЛФК эффективно воздействуют на организм, нормализуя и улучшая нервно-трофические процессы и обмен веществ. Правильно подобранный комплекс упражнений позволяет разносторонне воздействовать на различные группы мышц, дыхательную и кровеносную систему, влиять на функциональные отправления внутренних органов. Под влиянием регулярно проводимых физических упражнений нормализуется тонус гладкой мускулатуры желчного пузыря и протоков, улучшаются обменные процессы, протекающие в печени, уменьшается застой желчи в желчном пузыре, ликвидируются воспалительные изменения в гепатобилиарной системе.

Комплекс ЛФК составляется с учетом общего состояния больного, выраженности клинических проявлений, возраста и предварительной тренированности. Эффективность занятий во многом зависит от правильности выбора исходного положения при выполнении физических упражнений.

Наилучший эффект ЛФК при болезнях печени и желчного пузыря, несомненно, достигается в и.п. лежа, при этом из 4-х возможных положений каждое имеет свои особенности (лежа на спине, животе, правом боку, левом боку).

Расположение билиарной системы в брюшной полости определяет наилучшее и.п. лежа на левом боку. При этом обеспечивается свободное перемещение желчи в желчном пузыре к его шейке по пузырному протоку. В то же время это положение резко ограничивает применение разнообразных упражнений, необходимых для улучшения деятельности других функций организма.

И.п. лежа на спине позволяет значительно расширить круг упражнений для брюшного пресса, конечностей, диафрагмального дыхания. Однако эффективность использования упражнений в этом положении для оттока желчи несколько ниже, чем в первом варианте.

И.п. лежа на животе обеспечивает повышение давления в брюшной полости. За счет образования, так называемого прессорного давления на желчный пузырь, возникает дополнительное воздействие, способствующее его опорожнению.

И.п. лежа на правом боку неблагоприятно для оттока желчи, так как ее поступление в шейку желчного пузыря затрудняется. Однако в этом положении рекомендуется применять ряд упражнений для диафрагмального дыхания. В этом положении значительно улучшается экскурсия правого купола диафрагмы, что ведет к увеличению кровообращения в печени.

И.п. сидя также неблагоприятно для оттока желчи, поскольку под действием силы тяжести желчь располагается на дне желчного пузыря и поступает в пузырный проток только при сокращении его мускулатуры. Однако в этом положении можно выполнять наклоны туловища в стороны и вперед, повороты туловища с последующим наклоном, кружение туловищем при сочетании с движением конечностей, а также упражнения для мышц брюшного пресса, которые усиливают отток желчи.

В и.п. стоя создается возможность применения широкого комплекса гимнастических упражнений. Это положение менее благоприятно для оттока желчи, зато расширяет область двигательных, дыхательных и игровых упражнений. Последнее особенно важно при работе с детьми.

Поэтому в комплекс ЛГ должны входить в определенной последовательности гимнастические упражнения из различных исходных положений, влияющие на разные отделы деятельности человеческого организма. При этом особое внимание должно быть уделено упражнениям специфического характера, необходимого именно для данного заболевания:

- дыхательные упражнения, при выполнении которых оказывается воздействие на внутрибрюшное давление при движениях диафрагмы. Последнее способствует улучшению кровоснабжения и усилению кровотока в желчевыводящей системе за счет рефлекторного действия и анатомо-физиологической взаимосвязи кровоснабжения диафрагмы и органов брюшной полости. Наиболее показаны динамические дыхательные упражнения, при которых максимально функционирует диафрагма и брюшной пресс;
- упражнения для мышц брюшного пресса, благодаря которым создаются условия для формирования правильных анатомических взаимоотношений в брюшной полости. Изменяется внутрибрюшное давление, что позволяет оказывать прессорное воздействие на желчный пузырь, регулировать отток желчи. Происходит уменьшение и ликвидация воспалительных явлений в билиарной системе за счет влияния на кровоснабжение печени, желчного пузыря и протоков, отмечается нормализация моторики желудочно-кишечного тракта.
- дренажные упражнения в и.п. на левом боку и стоя на четвереньках, при которых отток желчи облегчается действием силы тяжести из-за анатомо-топографических взаимоотношений желчного пузыря, общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки. Дополнительным фактором, значительно ускоряющим отток желчи в указанных и.п., являются повышение внутрибрюшного давления при диафрагмальном дыхании или упражнения для мышц брюшного пресса. Выбор дренажного и.п. зависит от топографических взаимоотношений органов брюшной полости и подбирается индивидуально под контролем холецистографии или ультразвукового исследования билиарной системы. Кроме того, воспалительные изменения и спайки вокруг желчного пузыря и протоков могут вызвать в ряде случаев болевые ощущения в и.п. на левом боку и стоя на четвереньках, усиливая спазм сфинктеров.

Большое значение как общеукрепляющие, повышающие жизненный тонус организма, укрепляющие нервную систему и способствующие выздоровлению имеют вспомогательные физкультурные мероприятия. К ним относятся упражнения с длительной умеренной физической нагрузкой (прогулки по ровной местности, терренкур, экскурсии пешком, ближний туризм). В определенных условиях целесообразно применять плавание, катание на лыжах и коньках, игры в волейбол, теннис. Хороший эффект дают занятия трудотерапией (огородные, садовые работы, очистка снега и др.) на свежем воздухе. Наряду с комплексом гимнастических упражнений немаловажное значение имеет массаж живота и кишечника.

**Показаниями к назначению средств ЛФК** служат хронические холециститы, дискинезии желчевыводящих путей по гипо- и гиперкинетическому типу в период стихания обострения (минимальные субъективные проявления) и в период ремиссии. В период обострения при умеренно выраженном болевом синдроме средства ЛФК могут назначаться индивидуально на фоне комплексного лечения.

**Противопоказания к назначению средств ЛФК:** выраженный болевой синдром в период обострения, общие противопоказания к ЛГ и массажу.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ХОЛЕЦИСТИТЕ**

*Хронический холецистит* – это хроническое рецидивирующее воспаление желчного пузыря. Может возникать после острого, но чаще развивается самостоятельно и постепенно.

### **Задачи ЛФК:**

1. Уменьшить и ликвидировать воспалительные изменения в желчном пузыре.
2. Улучшить нервную регуляцию моторной функции желчного пузыря (уменьшение дискинетических расстройств).

3. Нормализовать эвакуаторную функцию желчного пузыря, ликвидировать застойные явления.
4. Нормализовать тонус гладкой мускулатуры стенок пузыря, протоков, сфинктеров.
5. Адаптировать больного к повышенным физическим нагрузкам.
6. Повысить неспецифическую сопротивляемость организма.
7. Нормализовать эмоциональный фон.

**Абсолютными противопоказаниями для назначения ЛФК** являются период обострения: высокая температура, сильные боли, диспепсические расстройства, повышенные СОЭ и лейкоцитоз. Приступать к занятиям ЛФК можно только при снижении температуры до субфебрильной, положительной динамике СОЭ, лейкоцитоза, удовлетворительном общем состоянии, уменьшении болей, отсутствии диспепсических расстройств.

В случаях лямблиозного холецистита ЛФК назначается только после медикаментозного лечения, которое ликвидирует паразитов, поддерживающих воспалительный процесс в желчном пузыре и протоках. При калькулезном холецистите занятия ЛФК назначают спустя 2-3 дня после прекращения болей. После холецистэктомии к ЛФК приступают на 2-й день после операции (повороты на правый бок разрешаются со 2-го дня, на левый – с 3-4 дня; при наличии дренажа желчного протока – на 4-5 день).

ЛФК применяется во всех фазах течения холецистита. Не препятствуют проведению ЛГ такие симптомы, как болезненность при пальпации в области желчного пузыря, запоры и легкие болезненные ощущения в области печени. Болезненные ощущения можно устранить приемом 4 - 6 капель раствора атропина 1:1000 за 30 мин. до занятия ЛГ. Такое профилактическое использование атропина обеспечивает снятие спазма желчного пузыря и помогает устранению запора, к тому же прием атропина усиливает дыхательные движения, что обеспечивает усиленное прессорное воздействие (давление) диафрагмы на печень и тем самым

улучшает отток желчи из гепатобилиарной системы. После 8-10 занятий ЛГ прием атропина можно прекратить, так как к этому времени болезненных явлений уже не наблюдается, поскольку гимнастические упражнения становятся условным раздражителем, противодействующим спазмам желчного пузыря.

Физическую нагрузку в процессе проведения ЛГ следует увеличивать постепенно, потому что у нетренированных больных усиленное кровоснабжение печени вызывает боль в правом подреберье вследствие растяжения глиссоновой капсулы.

#### *Методика ЛФК в фазе обострения:*

Больной находится на постельном режиме. ЛФК проводят в форме специальных занятий до 15 мин. Способ проведения занятий - индивидуальный. В занятиях применяются общеразвивающие упражнения в соответствии с постельным режимом, с небольшим числом повторений до 3 - 4 раз из и.п. лежа, сидя с умеренной (ниже средней) физической нагрузкой. Для обеспечения оттока желчи из желчного пузыря наилучшее положение лежа на левом боку с согнутыми ногами.

Упражнения для мышц брюшного пресса включают с большой осторожностью, избегая увеличения внутрибрюшного давления и особенно натуживания. Эти упражнения выполняются только в и.п. лежа: поочередное движение ногами без отрыва от постели. Движения туловища с ограниченной амплитудой.

С первых дней занятий необходимо обратить внимание на развитие и постановку полного дыхания с акцентом на диафрагму. Все упражнения выполняются плавно, без рывков, в медленном темпе. Переход в положение сидя осуществляется из положения лежа на боку (как при инфаркте миокарда).

Для уменьшения застойных явлений в пораженных органах и устранения спазма сфинктеров целесообразно включение поглаживающего массажа и элементов вибрации области живота.

Для повышения эффективности ЛГ у больных хроническим холециститом необходимо в основном и заключительном разделах занятия 2-3 раза включать паузы для отдыха в течение 2-3мин., так как выделение желчи из желчного пузыря происходит через короткие промежутки времени небольшими порциями и, следовательно, на опорожнение желчного пузыря требуется время. После занятия также рекомендуется отдых, лежа на спине или левом боку с полным (по возможности) расслаблением всех мышц, в течение 20-30мин.

*В фазе затухающего обострения* двигательный режим расширяется до палатного, разрешается свободное перемещение по отделению, самообслуживание в пределах палаты, прогулки, свободные занятия.

ЛФК проводят в форме УГГ, специальных занятий и индивидуальных занятий для самостоятельного выполнения малогрупповым или групповым способом, длительность которых увеличивается до 25 мин. Используют общеразвивающие упражнения для большинства мышечных групп из и.п. стоя, в ходьбе, сидя, лежа на спине, боку и животе, с возрастающим числом повторений до 4-5 раз и дыхательных до 6-8 раз. Упражнения в зависимости от их сложности следует выполнять в различном темпе. Общая физическая нагрузка при проведении занятий возрастает до средней. На фоне общеразвивающих применяются специальные упражнения для мышц брюшного пресса из положений, способствующих оттоку желчи. Однако нагрузка на брюшной пресс должна оставаться минимальной. Исключается статическое напряжение мышц живота. В сочетании с упражнениями для брюшного пресса используют упражнения на расслабление. Широко применяются дыхательные статические и динамические упражнения, которые нормализуют функцию внешнего дыхания и желчевыводящих путей. Насыщенность дыхательными упражнениями 1:2. Дыхание должно быть средней глубины. По-прежнему из комплекса исключаются силовые упражнения, вызывающие резкое повышение внутрибрюшного давления, натуживание и упражнения с сотрясением тела.

Для создания положительного эмоционального фона рекомендуют упражнения со снарядами, игровые элементы, а также в содержание занятий включают игры средней или малой подвижности.

*В начале ремиссии заболевания* больного переводят на общий двигательный режим. ЛФК проводят в виде УГГ, групповых занятий, подвижных игр, прогулок (до 30 мин.), плавания, терренкура, туризма и т.д., в зависимости от возраста и физических возможностей больного. В период полной ремиссии показано санаторно-курортное лечение, трудотерапия и спортивные игры.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ДИСКИНЕЗИИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**

В зависимости от функционального нарушения сократимости желчного пузыря дискинезии подразделяют на гиперкинетическую и гипокINETическую формы. Выявление клинических форм дискинезии определяет дифференцированный подход к построению методики ЛГ.

### **Задачи ЛФК:**

1. Нормализовать центральные и периферические нервные механизмы регуляции желчного пузыря.
2. Создать условия для облегчения оттока желчи из желчного пузыря.
3. Улучшить кровообращение в брюшной полости.
4. Улучшить моторно-эвакуаторную функцию кишечника.
5. Повысить функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.
6. Улучшить психо-эмоциональный тонус больного.

ЛГ показана при обеих формах дискинезии, как в период ремиссии, так и при минимальных субъективных проявлениях заболевания. При умеренно выраженном болевом синдроме ЛГ может применяться только на фоне комплексного лечения.



При обострении заболевания нагрузка должна быть уменьшена, двигательный режим щадящий (при необходимости - полупостельный), ЛГ не показана. В фазе ремиссии физическая нагрузка увеличивается, двигательный режим – тренирующий.

Физическая нагрузка дозируется в соответствии с клиническими особенностями течения заболевания, возраста, исходным уровнем тренированности больных. Наряду с общеразвивающими упражнениями используют специальные и дыхательные, причем последние относятся к числу специальных при данной патологии. Специальные упражнения, способствующие укреплению мышц брюшного пресса, необходимы при любой форме дискинезии. Это обеспечивает профилактику рецидивов заболевания и ускоряет восстановление работоспособности после периода вынужденной гипокинезии во время обострения заболеваний.

В основе методики ЛФК при обеих формах дискинезии лежит принцип постепенного увеличения физической нагрузки при соблюдении регулярности процедур. Для повышения эффективности занятий ЛФК в начале курса больного обучают правильному выполнению физических упражнений. Процедура ЛГ строится в зависимости от формы дискинезии.

*При гипокINETической форме дискинезии* общая физическая нагрузка должна быть средней. И.п. разнообразные (лежа на спине, на боку, стоя, сидя, на четвереньках, на коленях и др.), в стадии ремиссии преобладают положения сидя и стоя. И.п. лежа на левом боку назначают для улучшения оттока желчи. Для лучшего опорожнения желчного пузыря и активизации функции кишечника делают разнообразные упражнения для мышц живота (в том числе в и.п. лежа на животе) и дыхательные упражнения. Последние, особенно в сочетании с замедлением дыхательных движений на вдохе и выдохе, способствуют уменьшению и даже снятию болевого синдрома и диспептических явлений (тошнота, отрыжка и др.).

В начале занятия выполняют упражнения для мелких и средних мышечных групп, и к середине занятия постепенно переходят к крупным

мышечным группам, в частности, к полумаховым движениям ногами и упражнениям для мышц брюшного пресса. Темп медленный с постепенным возрастанием нагрузки.

Наклоны туловища вперед и наклоны в сочетании с вращением туловища применяют с осторожностью, так как при этих движениях нередко наблюдаются тошнота и отрыжка. Поэтому они должны выполняться плавно, с постепенно возрастающей амплитудой, чередуясь с дыхательными упражнениями. В занятия также включают разнообразные виды ходьбы, в том числе с высоким подниманием бедер.

Больного необходимо обучить приему расслабления мышц. Только правильное сочетание элементов усилия и расслабления обеспечит хорошую эффективность ЛГ. Темп выполнения упражнений средний, возможен переход к быстрому, особенно при выполнении упражнений из облегченных и.п. Малоподвижные игры можно назначать с первых процедур, подвижные игры – в стадии ремиссии заболевания.

Продолжительность процедуры ЛГ 20-30 мин. Первые 8-10 процедур ЛГ проводят через день, затем ежедневно или 2 раза в день. Перед проведением занятий больным необходим пассивный отдых в течение нескольких минут. ЛГ проводят за 1 час до еды.

*При гиперкинетической форме дискинезии* на первых занятиях дают малую физическую нагрузку с последующим увеличением ее до средней.

Используют разнообразные исходные положения, преобладает положение лежа на спине, которое наиболее эффективно для мышечного расслабления, в этом положении так же уменьшаются субъективные ощущения тошноты. Избегают выраженных статических напряжений, особенно для мышц брюшного пресса. Упражнения для мышц брюшного пресса должны выполняться без выраженного усилия и обязательно чередоваться с упражнениями на расслабление. Показаны статические и динамические дыхательные упражнения, дыхательные упражнения на правом боку для улучшения кровообращения печени, маховые движения в

начале с ограниченной, а затем с полной амплитудой, упражнения со снарядами и у гимнастической стенки. Вводить в занятия новые снаряды и упражнения следует постепенно. Исключают упражнения с отягощающими гимнастическими снарядами.

Разнообразные общеукрепляющие упражнения способствуют улучшению работы сердечной мышцы и оттоку крови из печени. Темп выполнения медленный с переходом на средний. Можно включать элементы малоподвижных игр. Не рекомендуют соревновательные моменты в играх. Продолжительность процедур 20-30 мин. Первые 10-12 процедур проводят через день, в дальнейшем ежедневно. Время проведения ЛГ за 1 ½ - 2 часа до еды. До занятия необходим пассивный отдых в течение 3-7 мин. в и.п. лежа. Отдыхая больной может проводить расслабляющий самомассаж живота.

При обеих формах дискинезии желчевыводящих путей рекомендуются негимнастические формы ЛФК: малоподвижные игры, пешеходные прогулки, экскурсии, ближний туризм, выбор которых определяется мерой физической нагрузки и лечебным режимом.

Больным показан массаж спины, воротниковой зоны, правой половины грудной клетки и верхней половины живота (не захватывая область печени при наличии даже незначительной боли в правом подреберье). В период ремиссии заболевания рекомендуется санаторно-курортное лечение на бальнеологических курортах.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Ослабевают моторную функцию желудка:
  - 1) умеренная физическая нагрузка
  - 2) физическая нагрузка, выполняемая в течение 30 минут
  - 3) физическая нагрузка, выполняемая непосредственно перед едой
  - 4) физическая нагрузка, выполняемая за 2 часа до еды
  - 5) физическая нагрузка, выполняемая спустя 2 часа после еды
2. Всасывательная функция желудка ухудшается при:

- 1) умеренной физической нагрузке
- 2) физической нагрузке, выполняемой в течение 2 часов
- 3) физической нагрузке, выполняемой за 2 часа до еды
- 4) физической нагрузке, выполняемой спустя 2 часа после еды
- 5) нет верного ответа

3. Противопоказаниями к применению ЛФК при заболеваниях органов ЖКТ являются:

- 1) пред- и послеоперационный период при заболеваниях органов пищеварения
- 2) спланхноптоз
- 3) язва, осложненная стенозом в стадии декомпенсации
- 4) спайки в брюшной полости
- 5) грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

4. В фазе ремиссии заболевания больным с патологией ЖКТ для повышения толерантности к физическим нагрузкам рекомендуют:

- 1) дыхательные упражнения
- 2) упражнения на расслабление
- 3) упражнения на внимание
- 4) упражнения на координацию
- 5) дозированную ходьбу

5. При гастритах с секреторной недостаточностью:

- 1) процедуру ЛГ проводят за 15 минут до приема пищи
- 2) процедуру ЛГ проводят через 15 минут после приема пищи
- 3) используют упражнения, охватывающие мелкие мышечные группы
- 4) после процедуры рекомендуют питье прохладной минеральной воды
- 5) исключают эмоционально насыщенные физические упражнения

6. В комплекс ЛФК при язвенной болезни желудка в палатном двигательном режиме включают:

- 1) дыхательные упражнения
- 2) упражнения на расслабление
- 3) упражнения на координацию
- 4) упражнения на внимание
- 5) все ответы верные

7. В комплексе ЛФК у больных со спланхноптозом для укрепления мышц тазового дна применяют:

- 1) втягивание заднего прохода
- 2) изометрическое сокращение ягодичных мышц
- 3) изометрическое сокращение мышц промежности
- 4) ходьбу «скрестным» шагом

5) все ответы верные

8. У больных с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы применяют:

- 1) ЛГ через 30 минут после приема пищи
- 2) наклоны туловища вперед
- 3) диафрагмальное дыхание с акцентом на удлиненный выдох
- 4) диафрагмальное дыхание с акцентом на удлиненный вдох
- 5) упражнения выполняются в быстром темпе

9. При атонических запорах:

- 1) рекомендуют упражнения для мышц брюшного пресса с использованием отягощения
- 2) рекомендуют упражнения в расслаблении
- 3) рекомендуют диафрагмальное дыхание в медленном темпе
- 4) исключают глубокие наклоны и повороты
- 5) исключают подскоки, прыжки

10. Характеристика методики ЛФК в фазе обострения холецистита:

- 1) специальные занятия проводят до 15 мин
- 2) общеразвивающие упражнения применяют из и.п. лежа
- 3) поочередное движение ногами без отрыва от постели
- 4) переход в положение сидя осуществляется из положения лежа на боку
- 5) все ответы верные

## **Глава 6. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

При всех болезнях обмена веществ ЛФК является частью комплексного лечения. Ее применение при этих заболеваниях в первую очередь связано со стимулирующим и трофическим действием средств ЛФК. В основе трофического действия физических упражнений лежат тонкие изменения окислительно-восстановительных процессов в тканях организма под влиянием мышечной работы. Направленное изменение обмена веществ происходит в тканях и органах, регионарно связанных с соответствующими мышцами или группами мышц. Важно учитывать не только местное изменение трофики, но и общие сдвиги обмена веществ в связи с меняющимися под влиянием физических упражнений уровнем лимфо- и кровоснабжения.

Интенсификация обменных процессов в связи с повышенными энерготратами при выполнении физических упражнений в первую очередь проявляется в изменениях углеводного, жирового и водно-минерального обмена. Благоприятные сдвиги жирового обмена быстрее наблюдаются под влиянием длительных нагрузок умеренной и средней интенсивности. Важное значение в активизации липолитических факторов имеют дыхательные упражнения в чередовании с упражнениями для крупных групп мышц.

Создание условий, способствующих длительным энерготратам и преимущественному окислению жиров, с выходом из депо, обеспечивают такие упражнения прикладного и спортивного характера, как ходьба, игры, плавание, лыжи, гребля, упражнения на тренажерах и т.п. При выполнении этих упражнений происходит ритмичное сокращение больших групп мышц, которое повышает расход энергии и потребление кислорода, что стимулирует тканевой обмен, а также работу всех систем организма.

Средства ЛФК и адекватная двигательная активность благоприятно влияют на состояние эндокринной системы, повышая ее функциональные и адаптивные способности, особенно при заболеваниях желез внутренней секреции.

Под влиянием последних увеличивается потребление мышцами глюкозы, жирных кислот и кетоновых тел, что уменьшает содержание этих веществ в крови. При кратковременной работе потребление углеводов мышцами невелико и не сопровождается уменьшением уровня глюкозы в крови, но при длительной мышечной работе умеренной интенсивности уровень глюкозы снижается. Так дозированная мышечная работа во время занятий 30-минутной длительности снижает уровень сахара в крови. Сахарная нагрузка в сочетании с физической приводит к меньшему (почти в 2 раза) повышению уровня сахара по сравнению с таковой без мышечной работы. По данным Ричардсона, Б.Г. Бажанова, физические упражнения способствуют усилению действия инсулина в цикле Кребса. При введении инсулина на фоне дозированной мышечной нагрузки снижение уровня сахара в крови более выражено, чем в покое.

Таким образом, можно считать установленным, что физические упражнения способствуют нормализации окислительно-восстановительных процессов при сахарном диабете в рамках комплексной терапии, усилению компенсаторной перестройки обмена веществ, а также препятствуют патологическим последствиям такой перестройки в виде накопления кетоновых тел. Под влиянием физических упражнений улучшается способность организма больного усваивать глюкозу, прежде всего мышечной тканью. Важной стороной действия средств ЛФК является повышение устойчивости организма больного к приему углеводов и, следовательно, уменьшению опасности возникновения диабетической комы.

Физическая нагрузка в виде дозированных упражнений улучшает нейроэндокринную регуляцию, функциональную интеграцию желез

внутренней секреции и обеспечивает более высокий уровень приспособления организма к меняющимся условиям окружающей и внутренней среды.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

*Сахарный диабет* - это распространенное эндокринное заболевание, в основе которого лежит абсолютная или относительная недостаточность инсулина. В одних случаях это обусловлено поражением клеток поджелудочной железы, в других увеличением в организме антагонистов инсулина. Недостаток инсулина приводит к нарушению всех видов обмена, особенно углеводного, что проявляется гипергликемией и глюкозурией.

Одним из факторов, обуславливающих значительный рост заболеваемости диабетом, является недостаточная двигательная активность. Поэтому использование дозированных нагрузок в рамках занятий ЛФК приобретает патогенетическое значение в комплексной терапии больных сахарным диабетом.

Физические упражнения стимулируют тканевой обмен, что повышает утилизацию сахара в тканях организма и уменьшает гипергликемию. Помимо этого ЛФК усиливает действие вводимого инсулина, улучшает функцию всех систем организма, повышает его работоспособность и общую сопротивляемость.

ЛФК показана при всех формах диабета. При тяжелом и осложненном течении диабета ЛГ строится с учетом имеющихся патологических изменений.

### **Задачи ЛФК:**

1. Стимулировать окислительно-ферментативные процессы, кишечный и тканевой метаболизм.
2. Нормализовать уровень сахара в крови и усилить действие инсулина у инсулинозависимых больных.



3. Повысить функциональные возможности сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем.
4. Улучшить периферическое кровообращение и противодействовать развитию микро- и макроангиопатий.
5. Нормализовать эмоционально-психическую сферу больного.
6. Общее укрепление организма и повышение работоспособности.

#### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- тяжелая форма диабета с признаками декомпенсации, сопровождающаяся накоплением в крови ацетона, бета-оксимасляной и ацетоуксусной кислот;
- гипергликемия - 16,6 ммоль/л (300 мг %) и выше;
- наличие в моче ацетона;
- признаки прекоматозного состояния.

Комплекс ЛФК при сахарном диабете назначается индивидуально для каждого больного с учетом типа, тяжести, давности заболевания, наличия осложнений и сопутствующей патологии, а также возраста и пола больного.

Отличительная особенность ЛФК состоит в том, что рекомендуемые упражнения должны совершаться в умеренном (нескоростном) темпе, а также с мышечным усилием. При этом в организме происходят не анаэробные, а окислительные процессы, которые способствуют увеличению потребления глюкозы мышцами.

Физические упражнения следует применять с первых дней лечения, однако в случаях нарастания гипергликемии, глюкозурии, появления ацидоза их необходимо временно отменить. Наибольший терапевтический эффект оказывают нагрузки, не вызывающие утомления. Они должны быть адекватны индивидуальным особенностям больного и вызывать положительную субъективную реакцию. Целесообразно физические нагрузки распределять равномерно на протяжении всего дня.

Главным условием правильного проведения занятий ЛФК является необходимость выполнения его в хорошо проветриваемом помещении или

на воздухе. После завершения занятий больной должен принять душ. Чрезмерно быстрые, скоростные и силовые упражнения противопоказаны. Упражнения без предметов, с предметами и на снарядах выполняют в медленном и среднем темпе, с полной амплитудой движения, но с малой нагрузкой, а силовые упражнения с небольшим усилием. Усиливают нагрузку за счет повторных упражнений, темпа, сокращения пауз. Для уменьшения нагрузки применяют отдых со спокойным, полным и ритмичным дыханием. И.п. стоя, лежа, сидя при выполнении физических упражнений следует чередовать. Обязательным является обучение больных правильному дыханию и упражнениям на расслабление.

При занятиях ЛГ доза инсулина обычно уменьшается, к физическим упражнениям приступают не раньше, чем через 1-1,5 часа после инъекции инсулина и приема пищи (для предупреждения гипогликемии). Больной должен иметь при себе «1 хлебную единицу» (1 кусок хлеба, 1-2 кусочка сахара, 100 г салата и т.д.) и при развитии гипогликемических явлений при выполнении физических нагрузок съедать ее. Жажду лучше утолять щелочной минеральной водой.

ЛФК при легкой и средней формах диабета имеет патогенетическое значение и занимает важное место в процессе лечения, а при тяжелой форме роль ЛФК сводится только к симптоматическому воздействию.

При легкой форме диабета, в занятия ЛФК включают упражнения для всех мышечных групп. Движения в этих упражнениях выполняются с большой амплитудой, в медленном и среднем темпе, а для мелких мышечных групп темп выполнения достаточно быстрый. Затем постепенно начинают вводить более сложные в координационном отношении упражнения, упражнения с предметами, с отягощением и на снарядах - скамейке, гимнастической стенке и др. Дыхание при выполнении упражнений должно быть свободным и ритмичным, через нос, выдох продолжительнее вдоха. Занятия длятся 30-45 минут, плотность занятий в пределах 60-65%, максимально допустимая интенсивность занятий не

должна превышать 65-70%. Кроме ЛГ при сахарном диабете необходимо использовать дозированную ходьбу, с постепенным увеличением расстояния от 5 км до 10-12 км. Также в комплекс ЛФК включают ходьбу на лыжах, катание на коньках, плавание, греблю, бег и спортивные игры по облегченным правилам (волейбол, бадминтон, теннис). Все занятия ЛГ и игры обязательно должны проводиться при строгом врачебном контроле.

После физических нагрузок рекомендуют водные процедуры: душ, обливания или обтирания. Закаливающие процедуры благоприятно влияют на обмен веществ, повышают жизненный тонус и работоспособность.

При диабете средней формы тяжести занятия ЛФК и регламентация двигательного режима способствуют тому, что дозировка лекарственных препаратов стабилизируется. В этом случае используют упражнения для всех мышечных групп умеренной или малой интенсивности, которые обязательно чередуются с дыхательными упражнениями и на расслабление. Увеличение или уменьшение физической нагрузки во время занятия проводится в зависимости от состояния больного и его физических возможностей. Занятия продолжаются не более 25-30 мин. при невысокой плотности 50-55%. Помимо ЛГ при сахарном диабете средней тяжести, необходимо широко использовать дозированную ходьбу на 2-7 км.

При тяжелой форме диабета применять ЛГ следует только после вывода больного из тяжелого состояния (уменьшения гипергликемии и глюкозурии, приближение кетонемии к норме, прибавка в весе). При этой форме диабета, а также у больных среднего и пожилого возраста с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, занятия ЛФК необходимо проводить по методике проведения ЛФК при сердечно-сосудистых заболеваниях. При этом необходимо следить за тем, чтобы общая нагрузка на организм была небольшой или умеренной. В этом случае широко используются упражнения для мелких и средних мышечных групп. По мере адаптации организма к нагрузке, в комплекс ЛФК постепенно включаются физические упражнения для крупных мышечных групп.

Выбор исходного положения, а также вида физических упражнений и их дозировка зависят от двигательного режима, на котором находится больной. Так, при постельном режиме используют и.п. лежа, которое по мере улучшения состояния здоровья сменяют на и.п. сидя и стоя. При постельном и полупостельном режиме применяют простые упражнения без отягощения для крупных мышечных групп туловища и конечностей и несложных их комбинаций, а также дыхательные упражнения.

После перевода больного на общий режим в занятия включают упражнения с отягощением (гантели, набивные мячи весом 1-2 кг), а также упоры и тренировку в ходьбе.

При постельном режиме упражнения в начале выполняют с неполной амплитудой и небольшим мышечным напряжением, число повторений постепенно увеличивают и доводят до 4 раз. Применяют только медленный темп движений.

При полупостельном и общем режимах все движения проводят с полной амплитудой и возрастающим мышечным напряжением. Число повторений упражнения постепенно увеличивают до 5-6 раз, а темп постепенно повышают до среднего. Длительные паузы для отдыха необходимы больным с постельным и полупостельным режимом.

Правильность дозировки физической нагрузки контролируется по самочувствию больного, уровню сахара в крови и нахождению его в моче, массе тела и другим показателям физического развития. Так, если после занятий физкультурой у больного возникает чувство усталости, то следует уменьшить число и темп выполнения физических упражнений и увеличить количество дыхательных упражнений и на расслабление.

Больные с легким и среднетяжелым течением сахарного диабета часто продолжают работать и обычно находятся на амбулаторном лечении, поэтому им следует обязательно назначать самостоятельные занятия УГГ и ЛГ, а также в зависимости от личного интереса – дозированные пешеходные прогулки, небыструю езду на велосипеде, умеренную работу в саду, огороде

и др. В домашних условиях нужно постоянно заниматься легким физическим трудом (колка дров, перенесение небольших тяжестей, уборка и др.). Возраст не служит препятствием для занятий ЛФК и легким физическим трудом.

Больные диабетом могут заниматься следующими спортивными играми: бадминтон (5-30 мин. в зависимости от возраста), волейбол (5-20 мин.), городки (15-40 мин.), теннис (5-20 мин.), настольный теннис (10-20 мин.), плавание в медленном темпе (5-10 мин.) с отдыхом через 2-3 мин., катание на коньках (20-25 мин.) и др.

Перед самостоятельными физическими занятиями необходимо проконсультироваться с врачом. Важно, чтобы больной занимаясь самостоятельно различными формами ЛФК, знал, что при появлении чувства голода, слабости, дрожания рук необходимо съесть 1-2 кусочка сахара и прекратить занятия. После улучшения состояния на следующий день можно возобновить занятия, но уменьшить их дозировку.

Помимо занятий ЛФК, УГГ, спортивных и подвижных игр в реабилитации больных сахарным диабетом широко используются естественные факторы природы и массаж.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ОЖИРЕНИИ**

*Ожирение* – патологическое состояние, характеризующееся избыточным отложением жира в организме (у мужчин не менее 20%, у женщин - 25% массы тела), обусловленное метаболическими нарушениями и сопровождающееся изменениями функционального состояния различных органов и систем.

Ожирение может быть самостоятельным заболеванием (первичное ожирение) или синдромом, развивающимся при различных заболеваниях ЦНС и желез внутренней секреции (вторичное ожирение). Первичное ожирение обусловлено малоподвижным образом жизни и привычкой

потреблять много высококалорийной пищи. Вторичное ожирение является следствием расстройства регуляции ЦНС жирового обмена или нарушением функции желез внутренней секреции.

Наиболее адекватным показателем, характеризующим ожирение, является индекс массы тела (ИМТ), вычисляемый по формуле: масса тела в кг / рост в м<sup>2</sup> (норма для лиц от 18 до 25 лет составляет 19,5-22,9, старше 26 лет 20,0- 25,9).

В зависимости от превышения средних показателей массы тела выделяют 4 степени ожирения:

1. I степень: избыточный вес превышает нормальный на 15-29 %;
2. II степень: избыточный вес превышает нормальный на 30-49 %;
3. III степень: избыточный вес превышает нормальный на 50-100 %;
4. IV степень: избыточный вес превышает нормальный более 100 %.

Ожирению сопутствуют выраженные изменения сердечно-сосудистой системы, проявляющиеся дистрофией миокарда, поражением сосудов, сердца, мозга и нижних конечностей; высокое стояние диафрагмы и уменьшение ее подвижности приводит к уменьшению дыхательной емкости легких; жировые отложения в брюшной полости снижают моторику желудочно-кишечного тракта, что ухудшает работу органов пищеварения; повышенная масса перегружает опорно-двигательный аппарат и в сочетании с измененным обменом веществ способствует возникновению плоскостопия и артроза коленных и тазобедренных суставов; снижается физическая работоспособность.

Все указанные выше изменения носят обратимый характер и при комплексном восстановительном лечении, включающем адекватные физические нагрузки и рациональную диету, могут полностью исчезнуть.

Следует помнить, что физическая нагрузка не только стимулирует жизнедеятельность организма больного ожирением, но и повышает тонус его нервной системы, а, следовательно, и всего организма. Ее выполнение вызывает возникновение положительных эмоций, отвлекающих больного от

болезненных переживаний, способствует повышению физиологической защиты организма против болезни. При занятиях ЛФК стремление больного к выздоровлению неразрывно связано с волевым напряжением, способствующим мобилизации резервных факторов организма.

ЛФК применяется при всех формах и степенях ожирения. Наиболее эффективна ЛФК при первичном ожирении и в начальных его проявлениях (I и II степенях), когда расстройства функций сердечно-сосудистой системы и дыхательного аппарата мало выражены или даже не проявляются.

### **Задачи ЛФК:**

1. Стимулировать клеточный метаболизм при легких, средних и тяжелых формах ожирения независимо от патогенеза заболевания.
2. Повысить окислительно-восстановительные процессы и энергозатраты.
3. Нормализовать жировой и углеводный обмен.
4. Улучшить нарушенное функциональное состояние основных систем организма.
5. Снизить массу тела больного в сочетании с диетотерапией.
6. Нормализовать эмоционально-психическую сферу больного.
7. Общее укрепление организма больного и повышение физической работоспособности.

ЛФК при ожирении необходимо начинать только после консультации с врачом и на фоне адекватной диетотерапии. В ЛФК общая физическая нагрузка должна быть субмаксимальной и индивидуализированной в соответствии с функциональными возможностями организма больного.

Физическая нагрузка назначается во всех доступных в лечебном учреждении или домашних условиях формах: УГГ, ЛГ, прогулки, дозированная ходьба, терренкур, игры, трудотерапия, ближний туризм и др. для достижения наибольшего эффекта различные формы ЛФК должны чередоваться в течение дня и обеспечивать повышенные энергозатраты.

Применяют различные физические упражнения, вызывающие

ускорение обмена веществ и повышение физической активности. Сложность упражнений и их качество подбираются с учетом состояния здоровья.

При более легких формах ожирения и здоровой сердечно-сосудистой системе возможности применения ЛФК значительно расширяются. Рекомендуются спортивные игры, например, волейбол, плавание, гребля, ходьба на лыжах, оказывающие мощное стимулирующее влияние на обмен веществ.

Наиболее эффективно использование физических нагрузок средней и выше средней интенсивности, способствующей усиленному расходу углеводов и активизации энергетического обеспечения за счет расщепления жиров. В вводном периоде лечебного курса ЛФК необходимо преодолеть сниженную адаптацию больного к физическим нагрузкам и добиться желания активно заниматься физкультурой.

В занятия ЛГ включают упражнения для крупных мышечных групп, используют махи, круговые движения в крупных суставах, упражнения для туловища (наклоны, повороты, вращения), а также упражнения с предметами медицинболы (1-4 кг), гантели (1-3 кг), эспандеры и др. снаряды и предметы. Движения выполняются с большей амплитудой, темп выполнения медленный и средний. Особое внимание следует уделять подбору упражнений для мышц передней брюшной стенки. Большую часть физических упражнений надо сочетать с дыхательными упражнениями. Выбор и.п. стоя, лежа, сидя определяется степенью выраженности ожирения. Продолжительность занятия составляет 45-60 мин. и более. Плотность занятий в пределах 70-75%, интенсивность на высоте нагрузки для выполнения упражнений допускается до субмаксимальной мощности работы (частота пульса должна равняться 190 минус возраст в годах).

При эндокринных и церебральных формах ожирения нагрузка умереннее, длительность занятий – 20-30 мин., используют упражнения для средних мышечных групп и дыхательные упражнения (диафрагмальное



дыхание). Упражнения на выносливость назначают позже и довольно осторожно, силовые упражнения не рекомендуют. После занятий ЛГ рекомендуют применять прохладный душ.

Помимо занятий ЛГ в оздоровительной тренировке лиц с избыточным весом широко используют циклические упражнения, в частности ходьбу, бег, плавание, занятия на тренажерах, которые благоприятно влияют на организм больного. Ритмичное сокращение мышц вызывает повышение расхода энергии и поглощение кислорода, стимулирует работу двигательной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, а также тканевой обмен.

При этом необходимо учитывать следующее:

- 1) занятия ходьбой и бегом могут быть рекомендованы больным с III степенью ожирения очень осторожно, так как излишняя статическая нагрузка может привести к нарушениям опорно-двигательного аппарата. В этом случае больным можно рекомендовать занятия на гребном тренажере, велотренажере, плавание.
- 2) допуск к занятиям, особенно бегом, осуществляет врач при удовлетворительном функциональном состоянии занимающихся. В процессе занятий необходим систематический врачебно-педагогический контроль.

Скорость движения при ходьбе зависит от степени выраженности ожирения. При ожирении III степени применяют очень медленную ходьбу от 60 до 70 шагов/мин. (2-3 км/ч) и медленную – от 70 до 90 шагов/мин. (2-3 км/ч).

При ожирении II-I степени: средняя ходьба – от 90 до 120 шагов/мин. (4-5,6 км/ч) и быстрая – от 120 до 140 шагов/мин. (5,6-6,4 км/ч).

При ожирении I степени: очень быстрая ходьба – более 140 шагов/мин. Во время прогулок можно чередовать медленную ходьбу с быстрой, после чего рекомендуют дыхательные упражнения и спокойную ходьбу.

Особое внимание нужно обратить на дыхание, при котором жиры освобождают заключенную в них энергию и подвергаются окислению. Дышать следует глубоко и ритмично, выдох должен быть продолжительнее вдоха (2-3-4 шага – вдох, на 3-4-5 шагов – выдох). Первые недели тренировок в ходьбе необходим кратковременный отдых 2-3 мин. для выполнения дыхательных упражнений. Начинать прогулки следует с 2-3 км, постепенно достигая 10 км в день, нагрузка распределяется равномерно на весь день (2-3 раза).

После 2-3 месячной тренировки ходьбой показан бег трусцой, начиная с 20-50 м и постепенно увеличивая до 300-500 м. Пробежки рекомендуется проводить не одномоментно, а дробно в течение дня (бег разрешается в любое время, а также вечером).

Беговое занятие строится следующим образом: перед бегом проводится разминка (10-12 мин.), затем бег трусцой 5-6 мин. плюс ходьба (2-3 мин.); затем отдых (2-3 мин.), и так 2-3 раза за все занятие. Постепенно интенсивность бега увеличивается, а продолжительность уменьшается до 1-2 мин., количество серий доводится до 5-6, а пауза между ними увеличивается. После 2-3 недель (или более) тренировок переходят к более длительному бегу умеренной интенсивности до 20-30 мин. с 1-2 интервалами отдыха.

Плавание, как и гребля, также оказывает положительный эффект при ожирении, поскольку занятия этими видами спорта приводят к значительным энерготратам. Занятия греблей и плаванием можно организовать на санаторном и поликлинических этапах.

Занятие плаванием состоит из 3 частей: вводной (10-15 мин.): занятие в зале («сухое» плавание); основной (30-35 мин.): плавание умеренной интенсивности различными способами с паузами для отдыха и дыхательных упражнений (5-7 мин.) и заключительной (5-7 мин.): упражнения у бортика для восстановления функций кровообращения и дыхания.

Наибольший эффект снижения массы тела и улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных первичной формы - I степени вызывают упражнения на тренажерах (велотренажер, гребной велоэргометр, тредмил - беговая дорожка).

Больным со II степенью ожирения в возрасте до 40 лет, имеющим функциональные изменения сердечно-сосудистой системы или признаки миокардиодистрофии при сопутствующей гипертонической болезни не выше I стадии либо артериальной гипертензии, ранее занимавшимся физической культурой или спортом, следует рекомендовать во время занятий на тренажерах физическую нагрузку, вызывающую прирост частоты сердечных сокращений на 75 % от исходной частоты сердечного ритма (в покое). При этом следует 5 минутные нагрузки чередовать с 3-х минутными паузами для отдыха. Продолжительность одного занятия - от 30 до 90 мин., на курс – 18-20 процедур.

У больных с ожирением III степени и с сопутствующими заболеваниями (гипертоническая болезнь IIa стадии в фазе ремиссии, недостаточность кровообращения не выше I стадии), физически не подготовленных, в возрасте до 60 лет, во время занятий на тренажерах рекомендуют физическую нагрузку, вызывающую прирост частоты сердечных сокращений на 50 % от исходной частоты сердечного ритма (в покое). При этом следует чередовать 8 минутные нагрузки с 5 минутными паузами для отдыха. Продолжительность занятия - от 20 до 60 мин. На курс – 18-20 процедур.

В процессе занятий обязательны система контроля за состоянием здоровья и самоконтроль. С этой целью измеряют ЧСС и АД, оцениваются показатели самочувствия и проводят функциональные пробы (проба Мартине, велоэргометрический тест, дыхательные пробы Штанге, Генчи и др.). Занятия на тренажерах целесообразно сочетать с ЛГ, специальными физическими упражнениями в бассейне для воздействия на мышцы брюшного пресса и другими формами ЛФК.

### **Противопоказания к занятиям на тренажерах:**

- ожирение любой этиологии IV степени;
- сопутствующие заболевания, сопровождающиеся недостаточностью кровообращения II и III стадии;
- гипертензионные и диэнцефальные кризы;
- обострения калькулезного холецистита;
- повышение АД выше 200/120 мм рт. ст.;
- урежение пульса до 60 ударов в минуту.

Другие формы ЛФК противопоказаны при гипертензионных и диэнцефальных кризах, обострении сопутствующих заболеваний.

Для достижения наибольшего эффекта весь режим дня больного должен быть насыщен различными формами ЛФК в зависимости от его двигательного режима. Для работающих обязательны УГГ и производственная гимнастика, ходьба на работу и с работы, самомассаж и др. Самомассаж увеличивает энерготраты и снижает массу тела.

При лечении ожирения не следует стремиться к быстрому снижению массы тела, так как оно не стойко. Постепенное снижение массы тела обеспечивает более устойчивое сохранение величины сниженной массы тела, за счет приспособительной перестройки всех систем организма. Достаточной потерей массы тела считается снижение ее у пожилых людей на 2-3 кг, а у больных молодого и зрелого возраста – на 4-5 кг в месяц.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Показания к назначению ЛФК при сахарном диабете:

- 1) сахарный диабет легкой и средней формы
- 2) тяжелая форма диабета с признаками декомпенсации
- 3) гипергликемия - 16,6 ммоль/л (300 мг %) и выше
- 4) наличие в моче ацетона
- 5) признаки прекоматозного состояния

2. Отличительная особенность ЛФК при сахарном диабете:

- 1) применяют быстрые, скоростные и силовые упражнения
- 2) упражнения выполняют в умеренном темпе, с мышечным усилием

- 3) упражнения, с предметами и на снарядах выполняют в быстром темпе
- 4) наибольший терапевтический эффект оказывают нагрузки, вызывающие утомление
- 5) нет верного ответа

3. При легкой форме сахарного диабета:

- 1) в занятия ЛФК включают упражнения для мелких мышечных групп в быстром темпе
- 2) в занятия ЛФК включают упражнения для всех мышечных групп в быстром темпе
- 3) занятия ЛФК продолжаются не более 25-30 минут
- 4) плотность занятия ЛФК составляет 50-55%
- 5) нет верного ответа

4. При средней форме ЛФК сахарного диабета:

- 1) в занятия ЛФК включают упражнения для мелких мышечных групп в быстром темпе
- 2) в занятия ЛФК включают упражнения для всех мышечных групп малой интенсивности
- 3) занятия ЛФК продолжаются не более 30-45 минут
- 4) плотность занятия ЛФК составляет 60-65%
- 5) нет верного ответа

5. Особенности ЛФК при ожирении:

- 1) физическая нагрузка должна быть субмаксимальной
- 2) физическая нагрузка назначается во всех доступных формах
- 3) различные формы ЛФК должны чередоваться в течение дня
- 4) применяют физические упражнения, вызывающие ускорение обмена веществ
- 5) все ответы верные

6. При ожирении наиболее эффективно использование физических нагрузок:

- 1) слабой интенсивности
- 2) слабой и средней интенсивности
- 3) средней и выше средней интенсивности
- 4) высокой интенсивности
- 5) все ответы верные

7. При эндокринных и церебральных формах ожирения:

- 1) длительность занятий ЛФК составляет 20-30 мин.
- 2) длительность занятий ЛФК составляет 50-60 мин.
- 3) назначают силовые упражнения
- 4) после занятий ЛГ рекомендуют сауну

5) используют упражнения для крупных мышечных групп

8. При ожирении III степени применяют дозированную ходьбу со скоростью:

- 1) от 40 до 50 шагов/мин.
- 2) от 60 до 70 шагов/мин.
- 3) от 80 до 90 шагов/мин.
- 4) от 100 до 120 шагов/мин.
- 5) от 120 до 140 шагов/мин.

9. Бег трусцой применяют у больных с ожирением:

- 1) сразу в начале лечения
- 2) после 1 месячной тренировки ходьбой
- 3) после 2-3 месячной тренировки ходьбой
- 4) после 6 месячной тренировки ходьбой
- 5) нет верного ответа

10. Больным со II степенью ожирения в возрасте до 40 лет рекомендуют во время занятий на тренажерах физическую нагрузку, вызывающую:

- 1) прирост ЧСС на 25 % от исходной
- 2) прирост ЧСС на 50 % от исходной
- 3) прирост ЧСС на 75 % от исходной
- 4) снижение ЧСС на 10 % от исходной
- 5) снижение ЧСС на 25 % от исходной

## **Глава 7. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата (ОДА) характеризуются не только нарушением анатомической целостности ткани, изменением или утратой их отдельных функций, но и изменением всех систем организма, т.е. общей реакцией.

Общая реакция организма усугубляется тем, что неожиданно и резко снижается двигательная активность больного. В центральной нервной системе преобладают тормозные процессы, повышается раздражительность, бессонница. Снижаются основные показатели гемодинамики, функции внешнего дыхания и обменных процессов. Эти изменения негативно отражаются и на психо-эмоциональном состоянии больного.

Длительное пребывание конечности в неподвижном состоянии приводит к местным изменениям: увеличению порозности костей, разрастанию синовиальных оболочек, изменению хрящевой поверхности костей, образованию спаек, уменьшению синовиальной жидкости, что способствует развитию тугоподвижности суставов и атрофии мышц. Вышеперечисленные изменения ОДА требуют создания покоя для пораженной конечности путем ее фиксации или разгрузки пораженного участка. Однако, создание покоя должно всегда сочетаться с правильно подобранными и дозированными движениями, выполнение которых обеспечивает одну из важнейших задач реабилитации – раннюю функциональную активность поврежденной конечности.

Правильно выбранные физические упражнения положительно влияют как на общие, так и на местные проявления повреждения. Физические упражнения, оказывая тонизирующее влияние на ЦНС, повышают общий тонус организма, уменьшают неблагоприятное воздействие гиподинамии,

предупреждают развитие осложнений (тромбоз, застойная пневмония, пролежни и т.д.), стимулируют защитные силы и ускоряют выздоровление.

Под влиянием систематического применения физических упражнений улучшаются трофика опорно-двигательного аппарата и кровоснабжение в мышцах, увеличивается число капилляров и анастомозов сосудов. Наблюдаются повышение биоэлектрической активности мышц и усиление ферментативных процессов в них, что ведет к улучшению химизма мышечного сокращения и сократительных свойств мышц.

В мышцах развивается рабочая гипертрофия (особенно при применении статистических упражнений), увеличивается объем мышечных волокон, улучшается их эластичность. При выполнении физических упражнений усиливаются кровоснабжение сустава и питание хрящевой ткани, возрастает количество синовиальной жидкости, улучшается эластичность связочно-капсульного аппарата, что способствует восстановлению функции пораженного сустава.

Теория моторно-висцеральных рефлексов объясняет механизм улучшения регенеративных процессов при травме опорно-двигательного аппарата: систематические и правильно дозированные занятия ЛФК значительно улучшают кровоснабжение пострадавших органов посредством васкулярных и трофических процессов. Эти рефлексы вызываются не только во время занятий, но и после них в виде повышения мышечного тонуса, подвижности в суставах, изменения ЧСС, функции внешнего дыхания, мышечной силы туловища и конечностей и т.д.

Физические упражнения тренируют по механизму моторно-висцеральных рефлексов не только скелетную мускулатуру, но и все вегетативные функции, в том числе и трофику, способствуя регенерации органов и тканей.

Следует также отметить, что при лечении больных с заболеваниями и травмами ОДА приходится учитывать необходимость формирования временных или постоянных компенсаций.



Временные компенсации необходимы для приспособления больного к самообслуживанию в острый период заболевания или в период восстановления после травмы. Например, при переломе нижней конечности или при артрите коленного сустава применяют упражнения для укрепления мышц рук и пояса верхних конечностей и обучают больного правильной ходьбе с костылями. После образования костной мозоли или исчезновения воспалительных явлений и восстановления функции нижних конечностей следует избавиться от навыков ходьбы с костылями, которые стали ненужными, и восстановить навык ходьбы без костылей.

Выработка постоянных компенсаций требуется тогда, когда происходит безвозвратная потеря или резкое извращение какой-то функции. Например, при ампутации правой руки больного необходимо обучить полноценно использовать левую руку с помощью физических упражнений.

Формирование компенсаций происходит по механизму образования условных рефлексов, закрепляемых как стереотип, при постоянной компенсации.

Нормализация функций организма при повреждениях ОДА будет полной только в том случае, если при помощи физических упражнений восстанавливается общая тренированность организма, адаптация сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем к физическим нагрузкам.

Широко используя физические упражнения при лечении заболеваний и травм ОДА, необходимо учитывать, что благоприятное воздействие оказывают только адекватные нагрузки. Неподходящие для данного повреждения физические упражнения, несоответствие их срокам травмы или периоду заболевания ухудшают процессы регенерации и общее состояние больного и могут вызвать новые микротравмы.

Следует так же помнить, что физические упражнения благоприятно влияют на психоэмоциональную сферу больного, улучшают его настроение и вселяют уверенность в выздоровление.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ СУСТАВОВ

Существует большое разнообразие заболеваний суставов, одни из них возникают как самостоятельные (первичные), другие являются проявлением или осложнением какого-либо заболевания или травмы (вторичные). По характеру патологического процесса, происходящего в суставах, их разделяют на две группы - артриты и артрозы.

*Артриты* - это заболевания, в основе которых лежит воспалительный процесс, локализующийся в синовиальной оболочке сустава, суставном хряще околосуставных тканях. Иногда в полости сустава может быть суставной выпот воспалительного происхождения.

К первичным артритам относятся инфекционные артриты (стрептококковые, стафилококковые, после кишечных инфекций, туберкулезные, гонорейные, после детских инфекций и др.); инфекционные неспецифические артриты (ревматические и ревматоидные); анкилозирующие спондилоартриты - болезнь Бехтерева, при которой поражаются суставы позвоночника; травматические артриты; подагрический и климактерический артриты.

Вторичные артриты наблюдаются при эндокринных заболеваниях (диабет, тиреотоксикоз) и аллергических состояниях (сывороточной и лекарственной болезнях).

*Артрозы* - это заболевания, в основе которых лежит обменно-дистрофический процесс, характеризующийся атрофией хряща, разрежением костной ткани (остеопороз), новообразованием костной ткани, отложениями солей кальция в околосуставных тканях, связках и капсуле сустава.

К первичным артрозам относятся деформирующий остеоартроз; остеохондроз позвоночника; деформирующий спондилез и спондилоартроз. Вторичные артрозы могут возникать при травмах, нарушениях обмена веществ (ожирение, подагра и др.) и заболеваниях эндокринной системы (климактерические проявления и др.).

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ АРТРИТАХ

К занятиям ЛФК приступают при стихании боли, удовлетворительном общем состоянии больного и снижении температуры тела.

*В первый период* (острый период заболевания) лечебная методика строится индивидуально с учетом активности воспалительного процесса, выраженности нарушений функции сустава, наличия внесуставных поражений и сопутствующих изменений функции основных систем организма.

### **Задачи ЛФК в острый период:**

1. Способствовать рассасыванию отека тканей и уменьшению экссудата в суставе за счет активизации крово- и лимфообращения.
2. Профилактика тугоподвижности сустава и атрофии мышц.
3. Нормализовать тонус центральной нервной системы.
4. Активизировать обмен веществ и основные системы организма.

*В острой стадии* заболевания на фоне необходимой медикаментозной терапии проводят лечение положением. Пораженную конечность укладывают так, чтобы защитный противоболевой гипертонус не привел в дальнейшем к контрактуре сустава. Для придания конечности правильного положения используют лонгеты или мешочки с песком.

В занятия ЛГ включают статические дыхательные упражнения и упражнения на расслабление мышц пораженной конечности. Затем постепенно вводят пассивные движения для пораженных суставов, оказывающих воздействие на суставную сумку и периартикулярные ткани. Необходимым условием для выполнения пассивных движений является расслабление мышц в области больного сустава. Расслаблению напряженных мышц-сгибателей способствуют правильно выбранные исходные положения (лежа и сидя - для верхних конечностей, лежа - для нижних) и активные движения здоровой конечностью.

Большое значение в подготовке больного сустава к пассивным движениям имеет лечебный массаж, который усиливает крово- и лимфообращение, уменьшает отечность периартикулярных тканей, что приводит к снижению болезненных ощущений и напряжения мышц.

Пассивные движения не должны вызывать болезненность и защитную реакцию в виде рефлекторного напряжения мышц, поэтому они выполняются в виде осторожных покачиваний с небольшой амплитудой. По мере уменьшения воспалительных явлений и боли амплитуда пассивных движений увеличивается.

На занятиях ЛГ широко применяют активные движения для здоровых суставов и туловища, обеспечивающих общее воздействие на организм больного. Занятия проводят 20-25 мин. индивидуально или малой группой. Кроме того, больной должен несколько раз в день самостоятельно выполнять пассивные движения в больном суставе (с помощью здоровой конечности) и периодически менять положение тела в постели.

*Второй период* (подострый период заболевания) ЛФК начинается при уменьшении экссудативных явлений, отека периартикулярных тканей и дальнейшем снижении болезненности.

#### **Задачи ЛФК в подострый период:**

1. Ликвидировать остаточные экссудативные явления и улучшить трофические процессы в пораженной конечности.
2. Увеличить амплитуду движений в больных суставах и уменьшить ригидность мышц.
3. Устранить создавшиеся неполноценные временные компенсации.
4. Адаптировать организм к возрастающей физической нагрузке.

*В подострой стадии* заболевания выполняют преимущественно упражнения общеразвивающего характера для здоровых конечностей и дыхательные упражнения в и.п. лежа и сидя. Используют также пассивные движения в пораженных суставах, которые, по мере улучшения состояния больного, заменяют активными движениями с помощью или без помощи.

Движения в суставах пораженной конечности вначале проводят в облегченных условиях (с использованием роликовых тележек, игрушек на колесиках, подведенных под конечность скользящих плоскостей и т.д.), а затем движения выполняют без разгрузки конечности. При улучшении общего состояния и расширения двигательных возможностей больного в занятия включают упражнения в воде, со снарядами (лестница для разработки движений в суставах кисти, булавы, гантели весом 0,5 кг), на гимнастической стенке и тренажерах. Для разработки лучезапястных, локтевых, плечевых, коленных и тазобедренных суставов применяют упражнения в виде раскачиваний. Темп выполнения упражнений медленный или средний, количество повторений до 10-12 раз. Продолжительность занятий 30-35 мин.

Перед выполнением упражнений проводят лечебный массаж и физиотерапевтические процедуры. Целесообразно использовать в этот период и элементы трудотерапии. Для активизации суставов верхних конечностей: лепка, письмо, вязание, рисование, плетение, печатание; для нижних конечностей - работа на швейной машинке.

Продолжительность *второго периода* ЛФК зависит от изменений, возникающих в суставах и от активности больного.

*Третий период* (период ремиссии заболевания) ЛФК начинается тогда, когда воспалительные явления в суставах отсутствуют, но ещё остается ограничение движений.

#### **Задачи ЛФК в период ремиссии:**

1. Увеличить амплитуду движений в пораженных суставах.
2. Укрепить мышечно-связочный аппарат.
3. Восстановить адаптацию больного к бытовым и трудовым процессам.

ЛФК проводят в различных исходных положениях, применяют оптимальные движения для здоровых и больных суставов. В комплекс ЛГ включают общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп (в сопротивлении, с отягощением), статические и динамические дыхательные

упражнения, в чередовании со специальными упражнениями для пораженных суставов (пассивные и активные) с максимально возможной амплитудой движения. Рекомендуют также элементы подвижных игр, ходьба в усложненных условиях с притягиванием различных предметов, упражнения на координацию и выработку мышечно-суставного чувства. Широко используют упражнения на тренажерах, гимнастической стенке (смешанные и чистые висы и др.), с набивными мячами и гантелями. Темп выполнения медленный и средний, количество повторений до 14-16 раз. Продолжительность занятия 40-45 мин.

До занятия ЛГ проводят лечебный массаж, физиотерапию, выполняют упражнения на растяжение связочного аппарата.

Для обеспечения максимального лечебного эффекта обязательным в этот период является самостоятельное выполнение больным физических упражнений, а также тренировка навыков по самообслуживанию (прием пищи, самостоятельный туалет и т.д.) В дальнейшем больным артритом следует продолжать занятия ЛГ дома или в поликлинике с целью поддержания и сохранения движений в суставах.

Физические упражнения необходимо выполнять дважды в день, утром и вечером, не позднее, чем за 2 ч до сна. Количество повторений – 10-12 раз. Продолжительность занятия 25-30 мин. Желательно плавание в бассейне в течение 30-35 мин. при температуре воды 28-29°C. Людям молодого и среднего возраста можно рекомендовать ходьбу на лыжах, греблю, спортивные игры (теннис, волейбол). Людям пожилого возраста – пешие прогулки и терренкур.

При тугоподвижности сустава показана механотерапия и трудотерапия. При анкилозах суставов применяют упражнения в изометрическом напряжении мышц и упражнения, способствующие формированию компенсаторных двигательных навыков, которые помогут заменить утраченные.

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ АРТРОЗАХ

*Артроз* - это наиболее распространенное и прогрессирующее заболевание суставов, нередко приводящее к их деформации. По частоте возникновения на первом месте стоят поражения тазобедренного (коксартроз) - 49 % и коленного (гонартроз) - 19 % суставов. В клинике артрозов различают три периода: острый, подострый и период ремиссии.

*В период обострения* в течение нескольких дней необходим покой и разгрузка пораженного сустава (манжетное вытяжение или гипсовая лонгета). С целью самообслуживания разрешают ходьбу на костылях. К занятиям ЛФК приступают на 3-5 день при уменьшении боли.

### **Задачи ЛФК в острый период:**

1. Активизировать местное крово- и лимфообращение и уменьшить гипоксию тканей.
2. Улучшить микроциркуляцию и ликвидировать отек тканей.
3. Разгрузить и стабилизировать пораженный сустав.
4. Общеукрепляющее воздействие на весь организм.

При артрозе верхних конечностей ЛФК проводят в и.п. сидя, при артрозе нижних конечностей в и.п. лежа. На фоне общеукрепляющих упражнений выполняют активные движения для дистальных отделов конечности и упражнения на расслабление мышц.

Упражнения для пораженных суставов следует выполнять в облегченных условиях: с опорой конечности о кушетку, использование гладкой поверхности или роликовой тележки. Показаны свободные маховые движения для пораженной нижней конечности (стоя на здоровой ноге), при этом движения не должны вызывать боль.

Эффективным средством снижения боли является тракционная терапия сустава, которая уменьшает контактное давление на сочленяющиеся поверхности сустава и растягивает фиброзную капсулу. Важно, чтобы она была продолжительной (не менее 30 мин.), а скорость нарастания и снижения вытягивающего усилия изменялась постепенно.

В занятия ЛГ включают следующие специальные упражнения в и.п. лежа на спине: активные динамические упражнения для крупных мышечных групп здоровой конечности; упражнения для голеностопного сустава и легкие движения в тазобедренном суставе (при коксартрозе) больной ноги в облегченных условиях; кратковременное (2-3 с) изометрическое напряжение ягодичных мышц. Темп выполнения всех упражнений медленный, амплитуда движений – до появления боли. Физические упражнения следует сочетать с легким массажем около-суставных мышц, пораженный сустав массировать нельзя.

После каждого занятия ЛГ проводят лечение положением: нижняя конечность укладывается в слегка согнутом в тазобедренном и коленном суставах положении с помощью ватно-марлевого валика, через 1 час положение меняют на разгибание. В течение дня также необходима пассивная смена сгибательного и разгибательного положения для пораженного сустава. Например, под коленный сустав можно подкладывать валик, постепенно увеличивая его величину.

*В подострый период* при стихании боли, и уменьшении явлений воспаления расширяют двигательный режим и постепенно увеличивают физическую нагрузку.

#### **Задачи ЛФК в подострый период:**

1. Восстановить подвижность пораженного сустава.
2. Нормализовать тонус околосуставных мышц и повысить их выносливость.
3. Улучшить трофические процессы в пораженной конечности.
4. Повысить адаптацию всех систем организма к возрастающей физической нагрузке.

Выбор исходного положения при выполнении ЛГ зависит от локализации пораженного сустава: для верхних конечностей физические упражнения выполняют в и.п. сидя и стоя; для нижних конечностей в и.п. лежа и стоя без опоры на больную ногу. На занятиях ЛФК на фоне



общетонизирующих и дыхательных упражнений широко используют специальные движения для пораженных суставов, которые выполняются в облегченных условиях. К специальным упражнениям относятся свободные и маховые движения в пораженном суставе, которые могут выполняться до появления легкой боли.

Для разгрузки сустава и увеличения суставной щели применяют тракцию сустава по оси конечности с помощью манжетки с грузом до 1 кг, которая фиксируется в области голеностопного сустава. Вытяжение проводят в течение 5-10 мин. Наиболее целесообразно выполнять физические упражнения и вытяжение в бассейне, вода способствует расслаблению мышц и уменьшению боли. Также хороший лечебный эффект оказывает плавание и гидромассаж. Занятие ЛФК необходимо сочетать с классическим или сегментарным массажем и физиотерапией.

*В период ремиссии* ЛГ следует заниматься регулярно и длительно, так как хорошее состояние мускулатуры конечностей способствует разгрузке пораженного сустава и повышает его устойчивость.

#### **Задачи ЛФК в период ремиссии:**

1. Укрепить мышцы, обеспечивающие функциональную активность пораженного сустава.
2. Полностью восстановить или сохранить достигнутый объем движений в пораженном суставе при I и II-ой степени.
3. Восстановить оптимальный двигательный стереотип.
4. Улучшить психо-эмоциональный тонус больного.

В занятиях ЛФК широко используют упражнения для укрепления мышц спины, брюшного пресса, плечевого и тазового пояса, а также разнообразные упражнения с предметами, у гимнастической стенки, с дозированным сопротивлением, статические упражнения в чередовании с расслаблением. Однако следует исключить из комплекса упражнения с гантелями, гирями, а также прыжки, подскоки и приседания. Можно использовать велотренажеры, механотерапию и элементы трудотерапии,

дифференцированное применение которых будет зависеть от локализации процесса.

В бассейне можно выполнять упражнения с нагрузкой сопротивлением воды, дополнительным грузом или ластами, выносом ноги и ее удержанием на поверхности воды. В воде также можно восстанавливать навыки правильной ходьбы.

При артрозе рекомендуют закаливание, прогулки на лыжах, езду на велосипеде, греблю, сауну (баню) и общий массаж.

При III степени поражения суставов, которая сопровождается резким ограничением движения, необходимы упражнения для тренировки компенсаторно-приспособительных возможностей и стабилизации состояния. Противопоказаны тракция сустава и упражнения, направленные на увеличение движения в суставе.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА**

*Остеохондроз позвоночника* - это заболевание, в основе которого лежит дегенерация межпозвонкового диска с последующим вовлечением в процесс тела смежных позвонков, а также изменения в межпозвонковых суставах и связочном аппарате. Клинические проявления остеохондроза многообразны и зависят от локализации патологических изменений в различных отделах позвоночника. Комплексное лечение остеохондроза складывается из ортопедических, медикаментозных и физиотерапевтических методов, с обязательным включением таких средств ЛФК, как ЛГ, естественные факторы природы и массаж.

### **Задачи ЛФК:**

1. Снизить патологическую проприоцептивную импульсацию с пораженного отдела позвоночника за счет увеличения расстояния между отдельными позвоночными сегментами.

2. Улучшить обменные процессы путем усиления крово- и лимфообращения в пораженном сегменте позвоночника и пораженной конечности.
3. Уменьшить отек в тканях, расположенных в области межпозвоночного отверстия.
4. Восстановить нормальный объем движений в конечностях и позвоночнике по мере уменьшения болевого синдрома.
5. Повысить тонус и силу мышц туловища и конечностей.
6. Повысить физическую работоспособность и укрепить организм больного.

*Лечебная физкультура при остеохондрозе  
шейного отдела позвоночника*

*Шейный остеохондроз* - дегенеративно-дистрофическое поражение межпозвонкового диска в шейном отделе позвоночника. По своим симптомам шейный остеохондроз несколько отличается от остеохондроза других отделов, что объясняется особенностями анатомического строения позвоночника в этой зоне. Клинически он проявляется болевыми ощущениями в области шеи, затылке, плече, руке, слабостью в мышцах рук, затруднением движения головы, хрустом в шее при поворотах или наклонах, ощущением жжения или боли между лопаток, головными болями, слабостью и повышенной усталостью. Шейный остеохондроз также может стать причиной ухудшения слуха и зрения, возникновения болей в руках, нарушений работы сердца и легких, головокружения, тошноты, двоение перед глазами, онемения лица.

**Противопоказания к назначению ЛФК:**

- нарастание симптомов нарушения церебрального кровообращения;
- интенсивный болевой синдром;
- лихорадка;
- выраженное сдавление нервно-сосудистых элементов шеи межпозвоночной грыжей или костными выростами.

### **Задачи ЛФК:**

1. При плече-лопаточном периартрозе: уменьшить боли в плечевом суставе и верхней конечности, восстановить нормальную амплитуду движений в суставах.
2. При заднем шейном симпатическом синдроме (синдром позвоночной артерии): профилактика или ослабление вестибулярных нарушений.
3. При дискогенной ишемической миелопатии: укрепить ослабленные мышцы и ликвидировать спастические проявления заболевания.

При шейном остеохондрозе ЛФК назначают уже в остром периоде заболевания. Однако из комплекса ЛГ исключают активные движения в шейном отделе позвоночника, так как они могут привести к сужению межпозвоночных отверстий, компрессии нервных и сосудистых образований. В течение всего курса лечения, в связи с подвижностью шейных позвонков, больному рекомендуют ношение ватно-марлевого воротника типа Шанца, что предотвращает микротравматизацию пораженного участка и уменьшает патологическую импульсацию.

В занятия ЛГ включают физические упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей, маховые движения верхней конечностью. Все упражнения выполняют из и.п. лежа и сидя на стуле.

С первых процедур ЛГ вводятся упражнения для укрепления мышц шеи. Для этого используют упражнения на сопротивление. Например, врач или инструктор пытается ладонью наклонить голову больного вперед, влево, вправо, назад. Последний, оказывая сопротивление, стремится сохранить вертикальное положение головы. К концу курса лечения подобные упражнения больной выполняет самостоятельно. Для укрепления мышц шеи используют также упражнения на удержание головы. В начале курса лечения больному в и.п. лежа на спине предлагается слегка поднять голову от кушетки и стараться удержать ее в этом положении 2-5 с. Это упражнение можно проводить, лежа на спине, животе и боку. В дальней-

шем следует выполнять изометрическое напряжения мышц шеи и плечевого пояса, стоя у стены, надавливая на неё затылком 3-5 с, с последующем расслаблением мышц.

По мере стихания болевого синдрома в занятия вводят упражнения, направленные на укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей (статического и динамического характера), которые чередуют с дыхательными и упражнениями на расслабление. При наличии у больного нарушений вестибулярного аппарата добавляют упражнения на координацию движений, выработку пространственного представления и на равновесие.

Активные движения в шейном отделе позвоночника вводят только на 15-20 день занятий. Они выполняются в и.п. лежа на спине в медленном темпе без усилия с небольшим числом повторений до 3 раз. Движения должны быть спокойными, безболезненными, не вызывать неприятных ощущений.

Курс ЛФК включает 30-40 процедур ЛГ. Наряду с ЛГ назначают лечебный массаж воротниковой зоны и верхних конечностей до 12-15 процедур.

В домашних условиях больным рекомендуют спать на полужесткой кровати, подкладывая под голову маленькую подушечку. На время длительной работы, связанной с наклоном головы, поездке на транспорте, необходимо одевать воротник Шанца. Обязательно выполнять физические упражнения, направленные на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. С целью профилактики обострений заболевания необходимо регулярно заниматься в бассейне: плавание на спине, плавание стилем «басс», а также проводить повторные курсы массажа.

### *Лечебная физкультура при остеохондрозе грудного отдела позвоночника*

В результате дегенеративно-дистрофических процессов в межпозвоночных дисках в грудном отделе позвоночника может

происходить либо усиление грудного кифоза, либо его уплощение. Изменения в грудном отделе позвоночника проявляются болевым синдромом, снижением экскурсии грудной клетки, гипотрофией дыхательной мускулатуры, нарушением функции внешнего дыхания и компенсаторным увеличением поясничного лордоза.

### **Задачи ЛФК:**

1. Восстановить нормальные физиологические изгибы позвоночника.
2. Повысить подвижность грудной клетки и укрепить дыхательную мускулатуру.
3. Нормализовать функции внешнего дыхания.

К ЛФК приступают при стихании болевого синдрома. В комплекс ЛГ включают динамические и статические упражнения для всех мышечных групп, которые чередуют с дыхательными упражнениями и на расслабление. При выполнении упражнений используют и.п. лежа на спине, боку, животе и стоя на четвереньках. Последнее способствует разгибанию верхней и средней части грудного отдела позвоночника.

При уплощении грудного кифоза используют упражнения для укрепления мышц брюшного пресса и растяжения длинных мышц спины и позвоночника, которые будут способствовать формированию кифоза.

При усилении грудного кифоза применяют упражнения для укрепления мышц спины и растяжения длинных мышц спины и брюшного пресса. В ЛГ широко используют упражнения на разгибание позвоночника и грудного отдела, сведение лопаток, а также разгибание позвоночника с одновременным вытяжением (висы на гимнастической стенке, растяжение позвоночника на наклонной плоскости и т.д.). При выполнении упражнений на разгибание необходимо следить, чтобы позвоночник разгибался, насколько возможно, только в грудном отделе, а не в поясничном. Для того, чтобы избежать разгибание в поясничном отделе в и.п. лежа на животе, под поясницу можно подложить ватно-марлевый валик.

Курс ЛГ составляет 30-40 процедур. При стихании болевого синдрома проводится массаж мышц спины и грудной клетки. Особое внимание уделяется паравертебральным точкам и межкостным промежуткам грудного отдела позвоночника. Рекомендуют также упражнения в воде, плавание стилем «басс» и на спине.

В домашних условиях больному рекомендуют спать на жесткой постели, заниматься ЛГ, плаванием, получать повторные курсы массажа. В течение дня несколько раз менять положение тела, отдыхать, откинувшись на спинку стула 2-3 мин., ходить. Можно выполнять изометрическое напряжение мышц спины (сидя на стуле надавливать лопатками и поясницей на спинку стула; положив руки на стул, оказывать ими давление на него). Стоя спиной у стены оказывать на неё давление попеременно ягодичными мышцами, поясницей, лопатками. После чего необходимо полностью расслабиться и отдохнуть, число повторений одного упражнения не должно превышать более 4-5 раз в одно занятие.

*Лечебная физкультура при остеохондрозе  
пояснично-крестцового отдела позвоночника*

Дегенеративно-дистрофические изменения межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника, как правило, сопровождаются неврологической симптоматикой (люмбаго, люмбаишиас, ишиас) и почти всегда проявляются нарушением статики и ограничением движения в поясничном отделе. Характерными симптомами являются боли в спине, пояснице, отдающие в ногу и ягодицу, ощущения ползания мурашек или онемение в районе поясницы.

**Задачи ЛФК:**

1. «Вытяжение» позвоночника по его оси.
2. Укрепить мышцы туловища, тазового пояса и конечностей.
3. Уменьшить сдавление нервных корешков в пояснично-крестцовом отделе.

*В период обострения* для расслабления мышц, больным рекомендуют лежать на полужесткой постели, подведя под колени ватно-марлевый валик. Для декомпрессии нервного корешка, улучшения крово- и лимфообращения проводят тракционное лечение (по ортопедической схеме). Покой и разгрузка пораженного отдела позвоночника необходимы для рубцевания трещин и разрывов фиброзного кольца.

Для занятий ЛГ в острую и подострую стадию заболевания подбирают упражнения в и.п. лежа на спине, животе, боку и стоя на четвереньках, т.е. при полной разгрузке позвоночника. Данные исходные положения позволяют снизить внутридисковое давление в пораженном участке почти вдвое, по сравнению с таковыми в вертикальном положении.

В этот период для снятия напряжения мышц спины и уменьшения сдавления нервных корешков применяют упражнения на расслабление мышц туловища и конечностей, которые чередуют с упражнениями для дистальных отделов нижних конечностей в сочетании со статическими и динамическими дыхательными упражнениями. При возможности выполнения активных движений нижними конечностями их выполняют в облегченных условиях с использованием роликовых тележек или скользящей плоскости.

Исключают упражнения на разгибание поясничного отдела позвоночника, так как усиление давления на задние отделы фиброзного кольца проявляется сильным болевым синдромом. Также противопоказаны «кифозирующие» упражнения, связанные с наклонами туловища вперед более чем на 15-20°, которые способствуют значительному повышению внутридискового давления, смещению диска, растяжению фиброзных тканей и мышц поясничной области.

При стихании болевого синдрома переходят к упражнениям, направленным на вытяжение позвоночника по его оси. Упражнения выполняют в тех же исходных положениях. Добавляют упражнения для средних и крупных суставов нижних конечностей и на сгибание



позвоночника. Также рекомендуются упражнения в изометрическом напряжении мышц поясничной области, ягодичных мышц и мышц промежности.

Все упражнения следует выполнять свободно, без усилий и резких движений, в медленном темпе, с паузами для отдыха.

ЛГ в стадии ремиссии должна включать упражнения, направленные на укрепление мышц туловища и формирование «мышечного» корсета. К ним относятся динамические упражнения с легким отягощением и сопротивлением, статические упражнения для мышц туловища и нижних конечностей с экспозицией 5-7 с. Все упражнения чередуют с дыхательными. Широко применяют упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки и в бассейне. В комплекс ЛГ также включают упражнения, направленные на восстановление подвижности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника и коррекцию осанки.

Курс ЛГ включает 30-40 процедур, которые можно сочетать с курсом лечебного массажа спины, поясничной области и при корешковом синдроме - с массажем пораженной конечности.

В домашних условиях следует спать на жесткой кровати, продолжать занятия ЛГ для поддержания силы мышц туловища и конечностей, систематически совершать пешие прогулки, терренкур, плавать в бассейне. Не рекомендуется длительно находиться в одном положении в течение дня и поднимать тяжести. Следует избегать вибраций и резких движений, при длительных поездках необходимо надевать ортопедический корсет.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ**

*Осанка* - это правильное положение непринужденно стоящего человека, которое он принимает без излишнего мышечного напряжения.

Правильная осанка характеризуется вертикальным положением головы и симметричным расположением шейно-плечевых углов грудной клетки, живота относительно позвоночника. При правильной осанке

лопатки прижаты к туловищу, а углы лопаток расположены на одной горизонтальной линии.

Отклонения от нормы принято называть нарушением или дефектами осанки. Они характеризуются увеличением или уменьшением физиологической кривизны позвоночника в различных ее отделах и асимметрией положения отдельных частей тела.

Нарушения осанки (сутуловатость, асимметрия грудной клетки, резко выраженный кифоз или лордоз позвоночника или недостаточно выраженные его изгибы и т.д.), как правило, приводят к недостаточной подвижности грудной клетки и диафрагмы, снижению рессорной функции позвоночника, уменьшению внутрибрюшного и внутригрудного давления, что отрицательно сказывается на деятельности ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также на работе органов пищеварения. Эти изменения сопровождаются ослаблением приспособительных возможностей организма, ухудшением сопротивляемости к неблагоприятным факторам внешней среды и снижением физической работоспособности.

Для предупреждения формирования дефектов осанки и при их наличии важное значение имеет раннее проведение общеоздоровительных мероприятий (рациональный двигательный режим, сбалансированное питание, закаливание, режим труда и отдыха, физическое воспитание и др.). Особое внимание следует обратить на правильное использование средств и форм ЛФК.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Воспитать и закрепить навык правильной осанки.
2. Увеличить силу и выносливость мышц спины и живота, укрепить мышечный корсет.
3. Создать благоприятные условия для увеличения и правильного расположения всех частей тела.
4. Повысить функциональные возможности всех органов и систем организма.

5. Улучшить психо-эмоциональный тонус больного.
6. Общее укрепление организма и повышение работоспособности.

На фоне решения этих задач особое внимание уделяется главной задаче – коррекции имеющегося дефекта осанки. Даже незначительное нарушение осанки требует длительных (не менее 1 года) целенаправленных занятий ЛФК. Процедуры ЛГ следует проводить не реже 3 раз в неделю и подкреплять их самостоятельными занятиями в домашних условиях. Продолжительность ЛГ зависит от возраста занимающихся и в среднем составляет 30-45 мин.

Занятия ЛГ проводят с акцентом на укрепление силы и статической выносливости мышц, что очень важно для закрепления правильного навыка осанки.

Выбор исходных положений для проведения ЛФК определяется степенью участия и нагрузки на отдельные группы мышц. Так, в и.п. лежа на животе тренировки подвергаются особенно разгибатели туловища, мышцы спины, в и.п. лежа на спине, наоборот, – сгибатели туловища, мышцы живота, а в и.п. на боку происходит односторонняя тренировка мышц спины и живота, отводящих мышц конечностей. Коленно-кистевое и коленно-локтевое положения позволяют направленно воздействовать на отдельные группы мышц спины, пояса верхних и нижних конечностей при наибольшей подвижности позвоночника во всех отделах. Используя и.п., сидя или стоя (основная стойка) следует учитывать работу мускулатуры, поддерживающей эту позу, порочные условные рефлексy и формирующийся стереотип осанки.

Исправление дефекта осанки достигается выполнением специальных (корректирующих) упражнений, дозировка и вид которых зависит от характера нарушения осанки, возраста больного, его физической подготовленности и поэтому в каждом конкретном случае определяется отдельно. Специальные упражнения проводятся на фоне общеукрепляющих упражнений. Статические и динамические упражнения обязательно

чередуют с упражнениями на расслабление, координацию, равновесие и дыхательными упражнениями. Для самоконтроля за правильностью выполнения упражнений все упражнения выполняются перед зеркалом.

При нарушениях осанки также широко могут использоваться спортивно-прикладные упражнения, игры, механотерапия и массаж. К эффективным средствам общеукрепляющего характера относятся лечебное плавание и естественные факторы природы.

Регулярные занятия ЛФК помогают добиться хорошей выносливости мышц и позволяют создать необходимую функциональную основу для исправления дефектов осанки.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ СКОЛИОЗЕ**

*Сколиоз* (от греческого слова «scolios» – кривой, согнутый) – тяжелое прогрессирующее заболевание позвоночного столба, характеризующееся дугообразным искривлением во фронтальной плоскости и скручиванием позвонков вокруг вертикальной оси. В результате прогрессирования бокового искривления у больного может сформироваться вначале реберное выпячивание, а в дальнейшем реберный горб - гиббус.

Больные сколиозом имеют не только тяжелейший косметический дефект, но и многочисленные нарушения деятельности внутренних органов, в первую очередь, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Поэтому сколиоз принято рассматривать как сколиотическую болезнь.

В зависимости от тяжести заболевания выделяют четыре степени сколиозов. Критериями такого деления являются форма дуги сколиоза, угол отклонения первичной дуги от вертикальной оси, степень выраженности торсионных изменений и стойкость имеющихся деформаций.

Степени сколиоза:

*I степень или начальная* характеризуется простой дугой искривления, позвоночный столб напоминает букву С. На рентгенограмме (в положении лежа): угол отклонения основной дуги до 10°. Торсионные изменения при

осмотре слабо выражены. Клинические проявления наиболее выражены ви.п. стоя, в горизонтальном положении (при разгрузке) они уменьшаются.

*II степень* характеризуется появлением компенсаторной дуги искривления, позвоночный столб приобретает форму буквы S. Угол отклонения основной дуги сколиоза от 10 до 30°. Чётко выражены торсионные изменения: реберное выпячивание и мышечный валик. Деформация приобретает более стойкий характер, при переходе в горизонтальное положение по сравнению с положением стоя сглаживается незначительно.

*III степень* характеризуется углом отклонения от 30° до 40°. Торсионные изменения резко выражены и фиксированы, проявляются в значительной деформации грудной клетки и наличием реберного горба.

*IV степень* характеризуется скручиванием позвоночника по оси, образованием кифосколиоза с деформацией позвоночника как в боковом, так и в переднезаднем направлении. Отчетливо выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки. Угол отклонения больше 60°. Резко выражены нарушения функции органов грудной клетки и нервной системы.

Лечение сколиотической болезни весьма сложно, требует много времени, терпения и настойчивости. ЛФК является важнейшим средством комплексной терапии сколиозов, а при начальных проявлениях и не прогрессирующем сколиозе II степени - единственным основным средством лечения.

### **Задачи ЛФК:**

1. Создать условия для восстановления правильного положения тела.
2. Развить и постепенно увеличить силовую выносливость мышц тела, укрепить мышечный корсет, уменьшить мышечный дисбаланс.
3. Стабилизировать «сколиотический процесс» на ранних его стадиях - исправить в возможных пределах имеющийся дефект.

4. Обучить больного навыкам правильной осанки, ее самоконтролю, закрепить и восстановить двигательный стереотип.
5. Тренировать мышечно-суставное чувство и координационные возможности больного.
6. Нормализовать функциональные возможности дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма.
7. Повысить неспецифические защитные силы организма и физическую работоспособность.
8. Улучшить психо-эмоциональный тонус и психо-социальную адаптацию.

Для решения поставленных задач используется весь арсенал средств ЛФК: физические упражнения общеукрепляющего и специального характера, дыхательные упражнения, механотерапия, естественные факторы природы и массаж. Также применяют активные игры, плавание, волейбол и баскетбол (при условии исключения прыжков и бега), стрельбу из лука, ходьбу на лыжах, катание на коньках и др.

ЛГ начинается с выбора исходного положения, обеспечивающего разгрузку для позвоночника: лежа на животе или боку со стороны выпуклости позвоночника. Иногда последнее положение дополняется подкладыванием валика под вершину искривления (пассивная коррекция).

Разгрузка позвоночника способствует более эффективному воздействию на участки его деформации, а также улучшает крово- и лимфообращение в окружающих тканях. Постепенное укрепление мышечного корсета позволяет включать в занятия упражнения в и.п. стоя. После выбора исходного положения переходят к подбору упражнений, обеспечивающих коррекцию искривлений позвоночника (корректирующие упражнения), особенности которых определяются типом сколиоза, то есть локализацией дуги искривления. Так, при поясничном сколиозе для коррекции деформации необходимо отвести ногу на стороне выпуклости в ту же сторону, что выравнивает положение таза и сглаживает дугу искривления.

Коррекция торсионных изменений требует применения так называемых деторсионных упражнений, которые предусматривают вращение позвонков в области сколиоза в сторону, противоположную торсии. Это достигается поворотом туловища, таза и нижних конечностей в сторону, противоположную развороту позвонков. Так, при левостороннем поясничном сколиозе в и.п. лежа на животе необходимо занести правую ногу за левую вместе с поворотом таза.

Для оказания корригирующего действия применяют специальные гимнастические упражнения двух типов - симметричные и асимметричные.

К симметричным корригирующим упражнениям относятся упражнения, при которых сохраняется срединное положение позвоночного столба. Корригирующий эффект упражнений связан с неодинаковым напряжением мышц при попытке сохранить симметричное положение частей тела при сколиозе: более интенсивно напрягаются мышцы на стороне выпуклости, а на стороне вогнутости растягиваются. При этом происходит постепенное выравнивание мышечной тяги с обеих сторон, устраняется ее асимметрия, частично ослабевает и поддается обратному развитию мышечная контрактура на стороне вогнутости сколиотической дуги.

В качестве симметричных корригирующих упражнений могут быть использованы упражнения для укрепления мышц брюшного пресса и спины из и.п. лежа при условии сохранения симметричного положения частей тела относительно оси позвоночного столба.

Асимметричные корригирующие упражнения позволяют сконцентрировать их лечебное действие на данном участке позвоночного столба. Например, при отведении ноги в сторону выпуклости дуги сколиоза меняется положение таза и дуга уменьшается. Корригирующий эффект при торсионных изменениях может быть достигнут путем поворота таза или туловища.

Все упражнения необходимо выполнять под зрительным контролем у зеркала, что позволяет оценить степень асимметрии в и.п. тела и его частей,

а также облегчает выработку мышечно-суставного чувства правильной осанки.

Дыхательные упражнения (статические и динамические) повышают функциональные возможности кардио-респираторной системы, укрепляют дыхательную мускулатуру, увеличивают подвижность грудной клетки. Кроме того, дыхательные упражнения за счет углубленного вдоха и задержки дыхания способствуют коррекции позвоночника и осанки. При наполнении грудной клетки воздухом она расправляется, повышается тонус не только дыхательных мышц, но и мышц позвоночника.

В ЛГ используются различные дыхательные упражнения: дыхание в сопротивлении, ассиметричные дыхательные упражнения, дыхание через трубочку, надувание шариков и др.

В ряде случаев исправление имеющегося дефекта невозможно без увеличения подвижности позвоночника и его мобилизации. Для этого используют упражнения в ползании на четвереньках, смешанные висы и упражнения на наклонной плоскости, при этом необходимы высокая точность дозировки и аккуратность в выборе исходного положения. Важно помнить, что при недостаточной методической точности выполнения упражнений возможно резкое прогрессирование процесса деформации.

Для создания физиологических предпосылок восстановления правильного положения тела используют гимнастические упражнения, укрепляющие мышечные группы, обеспечивающие удержание позвоночника в правильном положении: мышцы шеи и поясницы, косые и прямые мышцы живота, ягодичные, мышцы ног. Особое внимание уделяется укреплению и оптимизации тонуса подвздошно-поясничной мышцы. Упражнения проводятся преимущественно в положении разгрузки, не связанном с сохранением вертикальной позы. Это позволяет не только увеличить силовую выносливость мышц спины и брюшного пресса в наиболее выгодных условиях для формирования естественного мышечного корсета, но и создает возможность для закрепления максимальной



коррекции, достигнутой в горизонтальном положении, так как при исключении статического напряжения мышц сколиотическая деформация уменьшается. Исключают упражнения, связанные с сотрясением тела.

Важное значение для создания физиологических предпосылок восстановления правильного положения тела имеет тренировка пояснично-подвздошных мышц, а также мышц ягодичной области. Тренировка подвздошно-поясничной мышцы особенно актуальна при грудно-поясничном сколиозе, когда необходимо укреплять мышцу на вогнутой и растягивать на выпуклой стороне.

Из общеразвивающих упражнений широко используют упражнения на координацию и равновесие, а также упражнения для всех мышечных групп, выполняемые из различных исходных положений.

В комплексном лечении сколиоза важным методом лечения является массаж. Он используется не только как общеукрепляющее средство, но и для коррекции характерных для сколиоза мышечных изменений, которые выражаются в асимметрии мышечного тонуса: с одной стороны - повышение тонуса и укорочение мышц, с другой - понижение тонуса и перерастяжение симметричных мышц. Эффективность лечения определяется стабилизацией патологического процесса, в ряде случаев – уменьшением дуги сколиоза и торсионных изменений, закреплением навыка правильной осанки и улучшением состояния внутренних органов.

Для профилактики последующих обострений важны регулярное применение физических упражнений в течение всей жизни и контроль за массой тела (при ожирении увеличивается нагрузка на позвоночник).

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

Процедура ЛГ при травмах опорно-двигательного аппарата строится по общепринятой схеме и состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной.

В подготовительной части выполняются упражнения, оказывающие умеренное общетонизирующее воздействие на организм с целью подготовки его к осуществлению главных задач основной части: простые гимнастические и прикладные общеразвивающие упражнения. На подготовительную часть отводится 10-20% всего времени.

В основной части используются гимнастические, прикладные и спортивные упражнения специального воздействия, которые чередуются с общеразвивающими упражнениями. В случае необходимости включаются паузы для отдыха. Основная часть занимает 60-80% всего времени.

Заключительная часть должна не только снизить уровень протекания вегетативных функций, но и обеспечить эффективное последствие упражнений, что достигается специальными гимнастическими упражнениями (дыхательными и на расслабление), игровыми заданиями и ходьбой. Продолжительность заключительной части 10-20% времени занятия.

При выборе физических упражнений и их комплексов ориентируются на общие принципы применения физических упражнений с учетом локализации, характера и тяжести травм, применяемого метода лечения, общего состояния больного и особенностей течения заболевания. Вопрос о допустимости болевых ощущений при занятиях лечебной физкультурой должен решаться, за редким исключением, в пользу безболезненности упражнений, так как боль при движениях вызывает рефлекторные изменения в организме, способные снизить или нейтрализовать их положительное действие. Появление боли обычно служит сигналом чрезмерности применяемых нагрузок и учитывается как фактор для коррекции дозировки движений.

#### *Методика ЛФК при травмах опорно-двигательного аппарата*

В связи с изменением задач и методики занятий на различных этапах лечения травм опорно-двигательного аппарата различают три периода ЛФК:

*Первый (иммобилизационный) период* длится до образования неплотной костной мозоли при переломах, начала формирования рубцовой ткани при ранах, разрывах мышц и сухожилий, соответствует времени иммобилизации. Занятия ЛФК следует начинать как можно раньше с целью ликвидации проявлений общей реакции организма на травму и предупреждения явлений гиподинамии. При консервативном лечении переломов занятия начинают после наложения постоянной иммобилизации, на 2-3 день после травмы. К этому времени боли обычно перестают беспокоить больного, его общее состояние улучшается. При оперативном лечении травм занятия следует начинать в первые сутки после операции. Однако, при тяжелых общих проявлениях травм, сопровождающихся шоком, занятия физическими упражнениями можно начинать лишь после того, как больного выведут из шокового состояния.

#### **Общие задачи ЛФК:**

1. Повысить жизненный тонус, улучшить функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, пищеварительного тракта, обменных процессов.
2. Предупредить посттравматические осложнения (воспаление легких, ухудшение перистальтики кишечника, задержка мочеиспускания, тромбоз вен).
3. Укрепить организм и повысить его адаптацию к возрастающей физической нагрузке.

#### **Специальные задачи ЛФК:**

1. Улучшить трофику иммобилизованной конечности.
2. Ускорить процессы рассасывания кровоизлияния и процессы регенерации поврежденной ткани.
3. Предупредить атрофию мышц и тугоподвижность в суставах.
4. Формировать двигательные компенсации.

Для реализации большинства общих задач применяют общеразвивающие упражнения, охватывающие все мышечные группы, а также дыхательные упражнения статического и динамического характера. По

мере адаптации больного к физическим нагрузкам вводят упражнения на координацию, равновесие, с дозированным сопротивлением и отягощением, упражнения с гимнастическими предметами.

Для решения специальных задач применяют упражнения для симметричной конечности, упражнения в свободных суставах иммобилизированной конечности, идеомоторные движения и изометрические напряжения мышц.

В этом периоде больные также овладевают навыками самообслуживания, умением пользоваться бытовыми приборами.

### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- общее тяжелое состояние больного, обусловленное кровопотерей, шоком, инфекцией, сопутствующими заболеваниями;
- стойкий болевой синдром;
- опасность кровотечения или возобновление кровотечения в связи с движениями;
- наличие инородных тел вблизи крупных суставов, нервов и других жизненно важных органов.

*Второй (постиммобилизационный) период* начинается с момента снятия иммобилизации и образования неплотной костной мозоли при переломах кости или снятия швов при ранах и длится до полного восстановления анатомической целостности поврежденной ткани.

### **Общие задачи ЛФК:**

1. Подготовить больного к вставанию (при условии постельного режима).
2. Тренировать вестибулярный аппарат и опороспособность здоровой конечности.
3. Обучить навыкам передвижения на костылях.
4. Нормализовать осанку.
5. Общее укрепление организма и улучшение функций внутренних органов.

### Специальные задачи ЛФК:

1. Нормализовать трофические процессы, улучшить крово- и лимфообращение в зоне повреждения.
2. Восстановить полноценное строение поврежденной ткани.
3. Укрепить мышцы и увеличить подвижность в суставах.
4. Восстановить двигательные функции поврежденной конечности.

Во втором периоде возрастает физическая нагрузка за счет увеличения количества упражнений и их дозировки. В занятиях используют дыхательные упражнения, упражнения в равновесии, статические упражнения, упражнения в расслаблении мышц, и с предметами. На фоне общеразвивающих проводят специальные упражнения: активные движения во всех суставах конечности (одновременно и попеременно), изометрическое напряжение мышц (экспозиция 5-7 с), статическое удержание конечности, тренировка осевой функции.

Упражнения лучше выполнять из облегченных и.п. лежа и сидя с подведением под конечность скользящих плоскостей (например, роликовых тележек), уменьшающих силу трения. Также в этот период используют различные элементы трудотерапии и массажа.

*Третий (восстановительный) период* завершает лечение. В этом периоде ликвидируются остаточные явления после травм и нормализуются функции поврежденного органа, осуществляется полное восстановление строения и функций травмированной области и всего организма, адаптация больного к бытовым и производственным нагрузкам. В отдельных случаях, когда лечение не заканчивается выздоровлением, совершенствуются двигательные компенсации.

Занятия ЛФК дополняются дозированной ходьбой, лечебным плаванием, прикладными упражнениями, механотерапией, широко используется трудотерапия. Если профессия больного требует полной амплитуды движений, то назначаются дозированные трудовые операции профессиональной направленности.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Задачи ЛФК в острый период артрита:

- 1) способствовать рассасыванию отека тканей и уменьшению экссудата в суставе
- 2) ликвидировать остаточные экссудативные явления
- 3) увеличить амплитуду движений в больных суставах
- 4) устранить создавшиеся неполноценные временные компенсации
- 5) адаптировать организм к возрастающей физической нагрузке

2. В подострой стадии артрита выполняют:

- 1) упражнения общеразвивающего характера для здоровых конечностей
- 2) упражнения общеразвивающего характера для пораженных суставов
- 3) пассивные движения для здоровых конечностей
- 4) пассивно-активные движения для здоровых конечностей
- 5) корригирующие упражнения

3. Людям пожилого возраста в стадии ремиссии артрита можно рекомендовать:

- 1) ходьбу на лыжах
- 2) греблю
- 3) теннис
- 4) волейбол
- 5) терренкур

4. При артрозе верхних конечностей:

- 1) ЛГ проводят в и.п. сидя
- 2) ЛГ проводят в и.п. лежа
- 3) выполняют активные движения для проксимальных отделов конечности
- 4) исключают лечение положением
- 5) исключают упражнения на расслабление

5. При проведении ЛФК больным с артрозом в период ремиссии не используют:

- 1) упражнения для укрепления мышц спины
- 2) упражнения с предметами
- 3) упражнения с дозированным сопротивлением
- 4) упражнения с гантелями и гирями
- 5) статические упражнения в чередовании с расслаблением

6. В занятия ЛГ при шейном остеохондрозе включают:

- 1) физические упражнения для крупных мышечных групп и суставов
- 2) активные упражнения для мышц шеи
- 3) упражнения выполняют из и.п. лежа и сидя на стуле
- 4) упражнения выполняют из и.п. стоя
- 5) маховые движения нижней конечностью

7. Больным с пояснично-крестцовым остеохондрозом в подострый период в занятиях ЛГ исключают:

- 1) упражнения на расслабление мышц туловища
- 2) упражнения на расслабление мышц конечностей
- 3) упражнения для дистальных отделов нижних конечностей
- 4) «кифозирующие» упражнения, связанные с наклонами туловища вперед более чем на 15-20°
- 5) статические дыхательные упражнения

8. При поясничном сколиозе для коррекции деформации:

- 1) ногу отводят на стороне выпуклости в ту же сторону
- 2) ногу отводят на стороне выпуклости в противоположную сторону
- 3) ногу отводят на стороне вогнутости в ту же сторону
- 4) упражнения выполняют в и.п.сидя
- 5) нет верного ответа

9. В иммобилизационном периоде при травмах ОДА для решения специальных задач применяют:

- 1) упражнения для здоровой конечности
- 2) упражнения в свободных суставах иммобилизованной конечности
- 3) идеомоторные движения
- 4) изометрические напряжения мышц
- 5) все ответы верные

10. К специальным упражнениям в постиммобилизационном периоде относятся:

- 1) активные движения во всех суставах конечности
- 2) изометрическое напряжение мышц
- 3) статическое удержание конечности
- 4) тренировка осевой функции
- 5) все ответы верные

## **Глава 8. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

### **Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия ЛФК**

Органические заболевания, повреждения головного, спинного мозга и периферических нервов вызывают нарушение структуры или разрушение участков вещества мозга, проводящих путей и различные выпадения функций нервной системы. Также могут нарушаться и процессы корковой нейродинамики. Наблюдаются нарушение движений (параличи, парезы), изменение чувствительности, тонуса мышц, рефлексов и трофики тканей. Вторичными проявлениями заболевания могут быть контрактуры и деформации, мышечные и суставные боли, отечность тканей. Заболевания и травмы нервной системы вызывают также нарушения различных функций внутренних органов и изменение обменных процессов.

Физические упражнения, применяемые при заболеваниях и травмах нервной системы, являются неспецифическим раздражителем, вызывающим общую реакцию организма вследствие вовлечения в реактивный ответ нервной системы от клеток коры до периферического рецептора.

При выполнении физических упражнений нервные импульсы с рефлексогенных зон кожи, мышц, сухожилий и суставов поступают по афферентным нервным волокнам в головной мозг, где они «перерабатываются» и в виде импульсов, идущих по эфферентным нервным волокнам, возбуждают и стимулируют двигательные функции, нарушенные в результате заболевания или травмы. Многочисленными исследованиями доказано, что для нормальной функции головного мозга нужен постоянный приток импульсов с периферии, стимулирующих кору головного мозга.

Кроме того, при выполнении физических упражнений в тканях работающей мускулатуры образуются вещества белкового происхождения, которые поступая в кровь, оказывают стимулирующее воздействие на функцию основных систем организма. В мышцах усиливаются ресинтез



гликогена и белков, утилизация азота, потребление кислорода. В зоне функциональной асинапсии отмечается растормаживание нейронов и развиваются новые пути передачи импульсов.

При заболеваниях ЦНС нарушаются функции нервной и мышечной систем. Физические упражнения активизируют мотонейроны спинного мозга, увеличивают биопотенциал мышц и тем самым способствуют их восстановлению. Также они способствуют активации морфологически сохранных, но функционально бездеятельных структур - так называемый феномен «learned non-use» («разучился использовать»). Исследования показали, что данный феномен обратим за счет интенсивных тренировок даже после десятилетий паралича.

Травмы и заболевания нервной системы часто сопровождаются угнетением психики и состоянием заторможенности. Такое психогенное торможение снижается сознательно-волевым выполнением заданных физических упражнений за счет усиления кортико-мышечных, кортико-сосудистых и кортико-висцеральных связей.

При патологии нервной системы в нервных клетках, нервных волокнах и в структурных элементах нейродистрофически измененных органов и тканей происходят реституционные изменения, т.е. восстановление деятельности обратимо поврежденных структур. Реституционные механизмы осуществляются в основном благодаря проницаемости и возбудимости мембран, нормализации внутриклеточных окислительно-восстановительных процессов и активации ферментных систем, следствием чего является восстановление проводимости по нервным волокнам и синапсам.

Происходящие под воздействием средств ЛФК выраженные гуморальные сдвиги с активацией гормонов, ферментов, ионов кальция и калия способствуют регенерации тканей в очаге поражения.

При поражении центральной и периферической нервной системы развиваются различные компенсаторные процессы. Компенсация функций

является фактором, закрепляющим восстановительные механизмы, которые развиваются в результате реституции и регенерации, т.е. фактором возмещения или замещения утраченных функций, совершенствующегося под влиянием физической тренировки. Так, при повреждениях и оперативных вмешательствах на периферической нервной системе механизмы формирования двигательных компенсаций осуществляются за счет:

- 1) уменьшения торможения (местного шока) или застойного возбуждения вследствие применения упражнений;
- 2) формирования и последующей автоматизации компенсации, как нового двигательного акта, а затем навыка при проведении обучения «технике» движения.

Таким образом, физические упражнения в первую очередь направлены на стимуляцию реституционных, регенеративных и компенсаторных механизмов восстановления нарушенных при поражении нервной системы структуры и функций.

В связи с тем, что ведущее значение в клинической картине заболеваний нервной системы занимают нарушения движений, основная задача ЛФК заключается в нормализации всех сторон двигательной деятельности больного. Нормализация двигательной активности достигается посредством применения лечебных комплексов, включающих физические упражнения, направленные на:

- 1) нормализацию позно-тонических реакций, вызывающих ослабление спастического напряжения отдельных мышечных групп и развитие сложных синергий;
- 2) борьбу с патологическими двигательными стереотипами: синкинезии, заместительные движения;
- 3) укрепление всей мышечной системы больного и увеличение подвижности суставов;

- 4) стимуляцию произвольных движений конечностей;
- 5) обучение стоянию и самостоятельной ходьбе.

Для решения этих задач рекомендуется применение следующих групп физических упражнений (таблица 1):

Таблица 1.

**Физические упражнения, применяемые для нормализации  
двигательной активности больного с нарушениями нервной системы**

<b>№</b>	<b>Виды упражнений</b>	<b>Цель применения</b>
1.	пассивные упражнения	1) воздействие на ЦНС посредством активизации проприорецептивных проводящих путей; 2) поддержание нормальной длины и эластичности мышц; 3) улучшение на периферии трофики кожи, мышц и суставов
2.	активно-пассивные упражнения	разрыв «порочного рефлекторного болевого круга» и снятие последствий охранительного напряжения мышц, возникающего в результате боли
3.	упражнения в расслаблении	применяют в сочетании с пассивными или активными движениями, для находящихся в покое отдельных групп мышц, либо после их предварительного статического напряжения, либо после выполнения динамической работы
4.	упражнения с помощью блоков	1) поддержание соответствующего объема движений в суставе; 2) профилактика развития вегетативных расстройств при длительном постельном режиме; 3) улучшение трофики
5.	активные упражнения в облегченных условиях	увеличение мышечной силы до значений, позволяющих выполнять свободные движения конечностью или укрепить ослабленные мышцы
6.	активные свободные упражнения	1) стимуляция мышечных проприорецепторов; 2) развитие мышечной силы; 3) снятие напряжения мышц в покое
7.	активные упражнения с дозированным сопротивлением	1) сведение к минимуму последствий мышечной гипотрофии; 2) достижение компенсаторного развития силовых возможностей и восстановление нервно-мышечной координации; 3) восстановление локальной выносливости мышц
8.	синергические упражнения	напряжение топографически отдаленной мышцы в результате сокращения иной динамической мышечной группы

9.	дыхательные упражнения	нормализация нарушенных систем организма
10.	упражнения в равновесии	активизация вестибулярных, тонических и статокинетических рефлексов
11.	упражнения с предметами	усиление влияния аналогичных упражнений без предметов
12.	упражнения в воде	1) облегчение выполнения движений паретич-ными мышцами; 2) выполнение движений при полностью исключенной опорной нагрузке на нижние конечности и позвоночник; 3) улучшение подвижности суставов
13.	общеразвивающие физические упражнения	1) компенсаторное развитие мышечной силы; 2) формирование заместительных механизмов взамен утраченных; 3) профилактика возможных осложнений вследствие вынужденной гипокинезии
14.	занятия на тренажерных аппаратах	формирование двигательных качеств

Кроме того, для восстановления оптимального динамического стереотипа рекомендуют использование следующих упражнений:

- упражнения для сохраненных мышечных групп для общего укрепления организма больного и реперкуссивного воздействия на паретичную мускулатуру;
- оптимальные исходные положения для получения максимального объема движений здоровой и паретичной конечности;
- пассивные движения для сохранения функции суставов с вовлечением паретичной мускулатуры для предупреждения контрактур путем укорочения паретичных мышц и удлинения их антагонистов;
- активные движения здоровых и пораженных конечностей, при невозможности их выполнения используют волевою посылку импульсов к сокращению паретичной мускулатуры или напряжение мышц здоровых конечностей для рефлекторного повышения тонуса паретичной мускулатуры;

- активные движения из облегченных исходных положений без преодоления тяжести пораженной конечности;
- упражнения на развитие заместительных функций за счет викарно работающей мускулатуры или перевоспитания функций определенных групп мышц;
- активные упражнения в водной среде;
- активные упражнения со свободными маховыми движениями, без силового напряжения: содружественные (одновременно со здоровой конечностью) и противосодружественные (отдельно для паретичных мышечных групп);
- упражнения на развитие координации движений и функции опоры;
- восстановление правильных навыков передвижения и предупреждение статических деформаций (строгий двигательный режим и использование ортопедических изделий).

В комплексном лечении больных с заболеваниями и повреждениями нервной системы различают следующие системы ЛФК:

- 1) система аналитических гимнастик;
- 2) система использования комплексных движений;
- 3) функциональный метод восстановления нарушенных функций.

*Система аналитической гимнастики* - это гимнастика суставов, применяемая для разработки пассивных движений в отдельных сегментах конечностей, выработки активного расслабления и реципрокных сокращений мышц-антагонистов. Для расслабления отдельных мышечных групп применяются массаж и обучение произвольному расслаблению отдельных мышечных групп. Пассивные упражнения в сочетании с тепловыми процедурами полезны для улучшения подвижности в суставах. После каждого пассивного движения должно следовать активное напряжение тех же мышц и лечение положением.

Аналитический подход позволяет изолированно включать отдельные мышечные группы и избегать замещений и сложных сочетаний, однако при

этом не учитываются общие закономерности развития двигательных функций больных, особенно детского возраста.

*Система использования комплексных движений в условиях проприоцептивного мышечного облегчения (система Н. Kabat)* предусматривает:

- 1) отказ от постепенного возрастания нагрузок и максимальное сопротивление с самого начала терапии;
- 2) полное исключение аналитической работы с пораженной мышцей; изолированное движение пораженной мышцы заменяют комплексными движениями мышечных групп;
- 3) предварительное растяжение паретичной мышцы для облегчения ее сокращения;
- 4) интенсивную программу максимальной активности: каждое усилие сопровождается максимальной реакцией;
- 5) вовлечение смежных и последовательных типов движений (например, сжимание пальцев кисти в кулак обычно сочетается со сгибанием в локтевом суставе и разгибанием плеча).

*Функциональный метод* - это использование активных движений с целью стимуляции нервно-мышечной системы. Пассивные движения применяются для растяжения укороченных мышц-антагонистов, улучшения функции суставов и выработки рефлекторных связей.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Инсульт* – клинический синдром, представляющий собой очаговые неврологические и/или общемозговые нарушения, развивающийся внезапно вследствие острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК), который сохраняется не менее 24 часов или приводит к смерти больного в более короткий промежуток времени вследствие цереброваскулярной патологии.

По данным ВОЗ, доля смертности от ОНМК составляет 12-15%. Из оставшихся в живых большая часть становится инвалидами, причем 20% нуждаются в постоянном уходе и помощи окружающих и, только 20% - возвращаются к труду. В связи с нарастанием актуальности проблемы нарушений мозгового кровообращения серьезную роль отводят знаниям адекватной терапии, в том числе лечебной физкультуры – важного средства медицинской реабилитации.

### **Задачи ЛФК в отделении интенсивной терапии:**

1. Обеспечить профилактику и борьбу с возможными дыхательными осложнениями.
2. Нормализовать расстройства функции глотания.
3. Обеспечить профилактику контрактур и трофических нарушений.

Для решения 1-ой задачи используют дыхательные упражнения, направленные на:

- нормализацию и совершенствование механизма дыхания и взаимокоординацию дыхания и движений;
- укрепление основных и вспомогательных дыхательных мышц;
- улучшение подвижности грудной клетки и диафрагмы;
- предотвращение деформации грудной клетки;
- предупреждение и ликвидацию застойных явлений в легких;
- тормозящее (и реже активизирующее) воздействие на корковые процессы.

### **Противопоказания для проведения дыхательных упражнений:**

- грубые нарушения сердечно-сосудистой системы;
- неустойчивость артериального давления с неуклонной тенденцией к падению;
- сердечные аритмии, сопровождающиеся тяжелой сердечной недостаточностью.

При активном выполнении дыхательных упражнений нельзя допускать продолжительных задержек дыхания на вдохе и натуживания, так как у больного может повыситься внутричерепное давление.

Решение 2-ой задачи включает использование пассивных, активных с помощью и активных (а также и рефлекторных) упражнений. Пассивные упражнения сводятся к легкому массажу передней поверхности шеи и гортани. Упражнения активные и активные с помощью строятся на основе прямых и рефлекторных связей между мышцами шеи, гортани, языка и жевательными мышцами, содружественные действия которых и составляют глотательный акт.

Для профилактики контрактур и трофических нарушений используют коррекцию положением в течение 2-3 часов ежедневно. Корректирующее положение больного позволяет предупреждать развитие контрактур и деформации, способствует снижению рефлекторной возбудимости и ригидности мышц, а также лучшему проявлению активных движений.

Больных с параплегией в бессознательном состоянии до момента восстановления активного сознания не рекомендуется укладывать на пораженный бок по следующим причинам:

- ухудшение периферического кровообращения вследствие снижения «мышечного насоса» в результате поражения скелетных мышц на стороне нарушений;
- увеличение риска возникновения трофических нарушений вследствие механического давления массы тела на пораженные мышцы;
- риск ограничения движений в плечевом и тазобедренном суставах на пораженном боку.

При ограничении сознания целесообразно укладывать больного в положение лежа на спине или на здоровом боку. При положении лежа на спине под голову больного подкладывают небольшую подушку. Пораженная рука должна быть отведена в плечевом суставе до угла 45-90°. При этом при изменении положения руку необходимо периодически выводить в положение наружной и внутренней ротации для профилактики контрактуры. В локтевом суставе рука также должна быть согнута под углом 90°, пальцы руки прибинтовывают к мячику соответствующего



размера с противопоставлением I-го пальца к остальным пальцам. Пораженная нога должна находиться в положении сгибания в тазобедренном суставе и отведения в пределах  $5^{\circ}$ . Для предупреждения наружной ротации нижней конечности с наружной стороны бедра подкладывают ватно-марлевые валики или валики с песком для скорректирования ноги в направлении внутренней ротации. Также под коленный сустав на стороне поражения подкладывают ватно-марлевый валик, обеспечивая сгибание ноги в колене под углом  $5-10^{\circ}$ . Стопу устанавливают в положении тыльного сгибания в течение большего времени суток.

При выкладывании на здоровый бок туловище больного поддерживают подушками, здоровая рука должна находиться в удобной для больного позиции, а здоровая нога согнута в тазобедренном и коленном суставах под углом  $90^{\circ}$ . Пораженная рука должна находиться в легком согнутом в локтевом суставе положении в направлении наружной ротации с согнутыми в кулак пальцами, а пораженная нижняя конечность - в физиологическом положении параллельно постели. Для предупреждения приведения ноги подкладывают ватно-марлевый валик.

Лечение положением применяют в течение всего периода восстановительного лечения, в том числе периода, когда больной сможет передвигаться самостоятельно.

На 5-7 сутки заболевания при условии наличия ясного сознания больного, отсутствии тяжелой соматической патологии, грубой сенсорной афазии и когнитивных расстройств его переводят в палату ранней реабилитации.

#### **Задачи ЛФК в период ранней реабилитации:**

1. Восстановить нарушенный двигательный акт.
2. Улучшить трофические процессы в тканях и мышцах, пораженных конечностей и туловища.
3. Улучшить произвольную регуляцию локомоторных функций.

4. Подготовить больного к вертикализации и обучить ходьбе.
5. Восстановить двигательные функции в пальцах кисти и в суставах пораженной нижней конечности.
6. Улучшить психо-эмоциональное состояние больного.

С целью восстановления движений применяют пассивные движения. Пассивные движения активизируют питание тканей, предотвращают тромбообразование при замедлении местного кровотока, сохраняют или восстанавливают подвижность в суставах, исключают побочные сопутствующие движения (патологические синкинезии) в случаях спастических парезов.

При проведении пассивных упражнений необходимо соблюдать рациональную амплитуду и скорость движений, а также следующую последовательность их проведения:

- 1) для верхней конечности: плечевой → локтевой → лучезапястный сустав и пальцы рук;
- 2) для нижней конечности: тазобедренный → коленный → голеностопный сустав и пальцы стопы.

Для одновременного растяжения нескольких спастически напряженных групп мышц применяют пассивные противосодружественные движения (например, поднимать или отводить руку с одновременной супинацией и разгибанием предплечья, кисти и пальцев) при условии, что они не усиливают ригидность мышц.

Пассивные движения заканчивают коррекцией положением, а позже они переходят в активные с помощью и активные упражнения.

Активные упражнения включают с целью дифференцированного «воспитания» сокращения паретичных мышц. Их выполняют в медленном спокойном темпе. При этом тренируют преимущественно мышцы-разгибатели верхней конечности, мышцы-сгибатели голени и (тыльное сгибание) стопы, чтобы препятствовать развитию гемиплегической контрактуры. Для облег-

чения активных движений применяют активное расслабление мышц пораженной конечности.

Улучшению трофических процессов в тканях и мышцах способствуют различные виды массажа. На мышцах с повышенным тонусом массажные приемы выполняют поверхностно, на мышцах с пониженным тонусом – применяют поглаживания, растирания и несильные разминания.

Адаптивная тренировка (включение в занятия приемов функционального биоуправления с обратными связями) способствует улучшению произвольной регуляции локомоторных функций. Например, при нарушениях походки сначала проводят курс тренировок отдельных ослабленных мышц, а затем – коррекцию движений во время ходьбы с формированием двигательного навыка ходьбы и нормализацией содружественных движений верхних и нижних конечностей.

Подготовка больного к вертикализации и обучение ходьбе проводится с помощью специального «вращающегося» стола и роботизированных аппаратов типа «Erigo». При нестабильности в крупных суставах нижних конечностей больных обучают передвижению в ортопедических аппаратах (ортезах, гипсовых лонгетах и др.).

Восстановление двигательных функций в пальцах кисти и в суставах пораженной нижней конечности осуществляется в кабинете эрготерапии (трудотерапии) и основывается на перевоспитании «способов движения». Значительную часть занятий проводят по бытовой реабилитации с идеомоторной тренировкой на первых этапах и сюжетной – на поздних. При этом эффект обучения напрямую зависит от правильного поэтапного подбора упражнений с учетом конкретных клинических проявлений.

Эрготерапию проводят с учетом степени выраженности гемипареза и его структуры, распределения парезов и тонуса в различных мышечных группах (таблица 2).

**Эрготерапия в зависимости от степени выраженности  
двигательных нарушений**

<b>№</b>	<b>Типы гемипареза</b>	<b>Цели трудовой операции</b>
1.	Легкий гемипарез	Непосредственное влияние на нарушенные функции
2.	Умеренный и глубокий гемипарез	Постепенное вовлечение в двигательную активность наиболее пораженных отделов конечностей
3.	Дистальный парез	Начинают с трудовых операций, выполняемых за счет проксимальных отделов конечностей, постепенно подключая пострадавшие мышцы дистальных отделов
4.	Проксимальный парез	По мере восстановления элементарных двигательных функций применяют трудовые операции, требующие выполнения тонких кистевых и пальцевых действий
5.	Гемипарез без тенденции к восстановлению	Полная заместительная компенсация функции пораженной конечности

**Задачи ЛФК на этапе поликлиника-санаторий:**

1. Повысить общий тонус больного.
2. Предупредить развитие укорочения мышц и сохранить нормальную подвижность в суставах.
3. Снизить ригидность мышц и уменьшить выраженность содружественных движений.
4. Восстановить правильную содружественную деятельность ослабленных мышц и непораженных.
5. Восстановить правильную осанку и нормальный двигательный стереотип.
6. Обучить больного жизненно необходимым бытовым и трудовым навыкам.
7. Улучшить психо-эмоциональное состояние больного.

На данном этапе у больных могут быть сформированы устойчивые патологические состояния в виде патологических содружественных движений стереотипного характера, спастического мышечного тонуса, контрактур, болевого синдрома, эпилептических припадков и др., в связи с чем ЛФК должна включать разнообразные специальные упражнения. Специальные упражнения для пораженных конечностей сочетают с общетонизирующими для лучшего развития координации движений и выравнивания мышечного тонуса.

Для ускорения сроков перевоспитания всего нервно-мышечного аппарата упражнения начинают со здоровых мышечных групп, которые оказывают реперкуссивное (отраженное) действие. Применяемые физические упражнения оказывают тонизирующее, трофическое, формирующее компенсации и нормализующее функции организма терапевтическое действие. Также упражнения позволяют обеспечить восстановление психических и соматических функций организма.

При резких расстройствах движений и выраженном спазме применяют массаж ослабленных конечностей, вызывая понижение мышечной ригидности. По мере развития движений и снижения ригидности пассивные упражнения постепенно заменяют активными.

У больных с сосудистыми поражениями головного мозга показано курсовое лечение физическими упражнениями. Продолжительность курса составляет 25-30 дней, затем рекомендуют самостоятельные занятия в домашних условиях в течение 2-3 месяцев, после чего проводят повторный курс ЛФК. Содержание занятий меняется в зависимости от конкретных задач, направленных на эффективное восстановление и компенсацию двигательных функций.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА**

Травмы позвоночника и спинного мозга вызывают многообразные структурные и функциональные изменения организма. Тяжесть соматических и вегетативных нейрогенных расстройств в 3-24% случаев приводит к летальному исходу больного. Многообразие проявлений дисфункций при повреждениях позвоночника и спинного мозга обуславливают правильное использование принципа покоя и тренировки.

Несмотря на то, что такие больные нуждаются в покое и тщательном уходе, уже в ранние периоды травматической болезни необходимо применять физические упражнения, так как нервная система и двигательный аппарат еще не утратили морфологический и функциональный регенеративный потенциал. Систематическая физическая тренировка нервной системы, включая клетки коры головного мозга и периферические нервные волокна, способствует развитию компенсаторного процесса за счет образования новых путей или активизации сохранившихся.

### **Задачи ЛФК в раннем периоде:**

1. Предупредить и лечить осложнения со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
2. Предупредить и лечить пролежни и деформации костно-суставного аппарата.
3. Предупредить и лечить гипотрофию и спастичность мышц.

ЛФК проводится с учетом нахождения больного на аппарате искусственного дыхания, периодического его отключения и перевода больного на самостоятельное дыхание. В первые 2-4 сутки применяют статические и динамические дыхательные упражнения, физические упражнения в изотоническом режиме. При подключении больного к аппарату искусственного дыхания используют пассивные мелко- и среднемышечные упражнения. Упражнения для суставов паретичных конечностей выполняются методистом в облегченных условиях в такт

движению респиратора. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

- 1) нельзя поднимать нижние конечности больного выше 45°, так как при этом происходит натяжение паравертебральных мышц, что может способствовать вторичному смещению поврежденного позвонка;
- 2) проводить упражнения для мышц шеи, плечевого пояса и плечевого сустава, так как при этом поврежденный позвонок может еще больше травмировать спинной мозг.

При улучшении общего состояния больного его периодически на 1-2 минуты отключают от аппарата искусственного дыхания для самостоятельного дыхания. В этот период рекомендуется подключение больному активной респираторной гимнастики с целью усиления нервной импульсации мышц, участвующих в акте дыхания. Применение статических упражнений способствует достижению равномерной вентиляции легких с наименьшими нарушениями легочного кровообращения. Для обеспечения полного выдоха методист производит дозированное давление на определенные участки грудной клетки, меняя их каждые 3-4 дыхательных движения. Применение простых динамических дыхательных упражнений позволяет восстановить нарушенные функции аппарата внешнего дыхания и подключить общеукрепляющие упражнения.

При повреждениях позвоночника нарушение трофики тканей (вследствие дисфункции ВНС) способствует развитию гетеротопической травматической оссификации, т.е. образованию в мягких тканях локтевого, коленного и тазобедренного суставов внескелетного костеобразования. Развитие оссифицирующего процесса сопровождается диффузной гипотрофией близлежащих мышц, миофиброзом, контрактурами суставов и образование внесуставных анкилозов. В этих случаях до стихания острых явлений противопоказано применение пассивных движений, так как дополнительное раздражение может рефлекторно усилить дистрофические процессы и вызвать костеобразование в очаге поражения. Не рекомендуется

также массаж крупных суставов пораженной конечности. После полного созревания оссификата он подлежит хирургическому удалению, после чего конечность подлежит иммобилизации на 8-10 суток. При этом назначают идеомоторные упражнения для крупных суставов, изометрические напряжения мышц бедра и голени, изотонические и статические упражнения для конечности.

Для профилактики и устранения деформаций конечности и контрактур с первых дней применяют различные ортопедические приспособления (ортезы, гипсовые лонгеты, ватно-марлевые туторы и т.д.) для придания пораженной конечности среднефизиологического положения. Например, больному в положении лежа на спине под голени подкладывают полу-жесткие четырехугольные подушки с продольными углублениями для икроножных мышц; в положении лежа на животе – треугольный валик до уровня голеностопных суставов, т.е. нижние конечности должны находиться при легком сгибании в коленных суставах до угла 150-160°. Стопы должны быть в положении тыльного сгибания под углом 90-95°: при положении больного лежа на спине стопы удерживаются с помощью фланелевых петель с грузом до 1,5 кг, закрепленных на спинке кровати; при положении больного лежа на животе – применяют ватно-марлевые валики, уложенные между стопами и спинкой кровати.

При неправильном положении больного раньше всего развивается контрактура голеностопного сустава, так как стопа, пассивно свисая в силу своей тяжести, приводит к растяжению капсульно-связочного аппарата и формированию «конской стопы». При развившейся контрактуре в легких случаях применяют пассивные движения с последующей редрессацией (выведением стопы до прямого угла по отношению к оси голени) и ортезы, в тяжелых случаях – накладывают циркулярную гипсовую повязку при согнутом коленном суставе.

Для верхних конечностей нормальное физиологическое положение (легкое отведение плеча, сгибание предплечья в локтевом суставе до



прямого угла, легкое тыльное сгибание кисти и неполное ладонное сгибание пальцев) достигают с помощью треугольных ватно-марлевых валиков, подложенных под руки больного, лежащего на спине, или фиксируя кисти с помощью ортезов и применяя ватно-марлевые валики у больного, лежащего на животе.

Для сохранения эластичности суставно-связочного аппарата, предохранения суставов от деформации целесообразно включение пассивных движений, которые в сочетании с массажем стимулируют деятельность соответствующих нервных центров. Начинают с пассивных движений в дистальных суставах конечности с постепенным вовлечением в движения проксимальных суставов и увеличением амплитуды и скорости движений. Выполнение пассивных движений в различных плоскостях изменяет точки прикрепления растягиваемых мышц, что приводит к усилению притока проприорецептивной информации. При появлении активного импульса необходимо создавать условия для его закрепления (применение скользящей поверхности или противовесов). Быстро повторяющиеся ритмичные пассивные движения с одновременной легкой вибрацией в сторону пораженных мышц способствует более быстрому восстановлению двигательной функции пораженных мышц.

Для предупреждения вторичных изменений мышц и других систем организма вследствие снижения двигательной активности рекомендуется также подключение активных движений в непораженных мышцах сначала верхних конечностей, а затем нижних. Начинают со свободных упражнений, позже подключают упражнения с отягощением и дозированным сопротивлением.

В этом периоде восстановительного лечения начинают подготовку больного к переходу в вертикальное положение, используя условные 3 группы упражнений:

1 группа: упражнения, способствующие выработке опороспособности нижних конечностей, упражнения для укрепления связочно-мышечного

аппарата свода стопы, восстановления ее рессорной функции, занятия на наклонной плоскости или аппаратах типа «Lokomot», «Erigo» и др. В результате вертикальной установки у больного вырабатывается рефлекс нормального прямостояния, происходит адаптация всех систем организма к работе в положении стоя и сидя. С началом вертикальной установки назначаются упражнения на выработку чувства равновесия.

2 группа: упражнения на воспитание пространственного представления, в том числе с помощью специальных тренажеров для безопасного удержания больным вертикального положения.

3 группа: упражнения, направленные на освоение координации двигательного акта: последовательности и кинематики ходьбы. В положении лежа на спине и животе выполняются пассивные и активные движения, имитирующие ходьбу. При этом важен зрительный контроль больным за качеством выполнения движений. Позже упражнения выполняются в положении больного стоя на четвереньках (попеременное подтягивание пораженных ног, ходьба на месте с отрывом колен от плоскости постели, передвижение по кровати с перешагиванием различных предметов) и стоя на коленях, держась за спинку кровати или балканскую раму.

#### **Задачи ЛФК в промежуточном периоде:**

1. Тренировать локомоцию: обучение способам передвижения.
2. Корректировать повышенный тонус мышц.
3. Корректировать пониженный тонус мышц.
4. Способствовать усилению проприорецепции.

Передвижение положительно влияет на систему кровообращения и дыхания, поддерживая их физиологическую состоятельность, костно-мышечный аппарат, предупреждая развитие контрактур и гетеротопической оссификации. Вид и уровень повреждения спинного мозга обуславливают способ передвижения. Так, больных с полным или частичным, но выраженным повреждением шейного или верхнего грудного отдела до уровня VI

сегмента обучают самостоятельному передвижению в кресло-коляске сначала на ровной, а затем с различным наклоном поверхности. Больных с частичным повреждением выше VI сегмента грудного отдела и полным повреждением ниже этого сегмента обучают ходьбе с помощью фиксации ортопедическими аппаратами крупных суставов ног. Сначала больного обучают навыку вертикального положения туловища с минимальным участием рук с помощью различных поддерживающих устройств, позже – попеременному выносу ноги вперед, назад и в стороны за счет применения маховых движений и подтягивания ног. Применяются также упражнения на равновесие и координацию движений.

Для снижения тонуса мышц применяют упражнения, направленные на релаксацию мышц, подавление патологических синкинезий и растяжение спастических мышц. По мере снижения ригидности мышц вместо пассивных упражнений постепенно вводят активные упражнения.

При поражении периферического (нижнего) нейрона на любом участке развивается вялый паралич (парез), для которого характерны по Дуус П. отсутствие (снижение) мышечной силы, снижение мышечного тонуса, отсутствие (снижение) рефлексов, атрофия (гипотрофия) мышц.

Для лечения проявлений вялого паралича применяют коррекцию положением, тонизирующий массаж, пассивные упражнения, редрессирующие движения в суставах с постепенно возрастающей амплитудой.

Прирост мышечной силы обеспечивается выполнением активных движений в горизонтальной плоскости (на подвесах, по скользящей поверхности, с преодолением трения), изометрическими упражнениями, импульсно-фантомными и рефлекторными упражнениями.

Для создания баланса между паретичными и здоровыми мышцами применяют их дозированное напряжение и расслабление, упражнения на координацию, равновесие.

Улучшения кровоснабжения и трофики достигают за счет пассивных движений во всех суставах паретичной конечности, рефлекторных упражнений отдаленных мышц, активных движений.

Предупреждение и устранение контрактур и тугоподвижности обеспечивают посредством редрессирующих движений, движений, предупреждающих переразгибание в блоковидных суставах.

ЛФК при вялых и спастических параличах различается и при выполнении упражнений применяются различные подходы (табл.3)

Таблица 3.

**Схема методических особенностей применения физических упражнений при различных формах двигательных расстройств  
(Уарова-Якобсон С.И., Мошков В.Н.)**

<b>Вид упражнения</b>	<b>Вялые формы</b>	<b>Спастические формы</b>
Посылка импульса	Необходима	Не существенна
Массаж	Глубокий, активный	Поверхностный
Упражнения для «изолированных» паретичных мышц	Не существенны	Очень важны
Борьба с повышенной рефлекторной возбудимостью	Не нужна	Необходима
Упражнения, сближающие точки прикрепления мышц	Показаны	Противопоказаны
Упражнения, удаляющие точки прикрепления мышц (на растяжение)	Противопоказаны	Показаны
Упражнения с усилием	Необходимы	Противопоказаны
Коррекция положением	Необходима	Необходима
Движения в теплой воде	Показаны	Очень важны
Развитие опорной функции	Крайне необходимо	Крайне необходимо
Поддержание и развитие внешнего дыхания	Необходимо	Необходимо

Усиление проприорецепции достигают путем использования системы Kabat и специальных рефлекторных движений. Система Kabat предусматривает оказание дозированного сопротивления совершаемому движению, которое способствует увеличению количества включенных в действие мотонейронов, что приводит к возрастанию потока проприорецептивной информации, и, следовательно, повышает координацию движения. Специальные рефлекторные упражнения включают в себя движения или изометрические напряжения в здоровых мышцах, дистантноотстоящих от паретичных мышц. Например, применение дозированных поворотов и наклонов головы (использование врожденных шейно-тонических рефлексов) улучшает качество действия паретичной конечности, нормализует ее синергические связи с другой конечностью и тем самым способствует выработке согласованных действий.

#### **Задачи ЛФК в позднем периоде:**

1. Восстановить физиологическую функцию спинного мозга (для больных с обратимыми изменениями спинного мозга).
2. Восстановить и тренировать сохранившиеся, но временно угнетенные функции (для больных с частично утраченными функциями).
3. Развивать приспособительные, заменительные функции (для больных с анатомическим или функциональным перерывом спинного мозга и конского хвоста).

Ведущая роль в этом периоде отводится активным специальным упражнениям, сочетающимся с коррекцией положением и пассивными упражнениями, и строго соответствующим имеющимся силе и тону мышц и координационным возможностям. В первую очередь в комплекс занятий включают следующие упражнения, направленные на:

- расслабление мышц;
- дозированное и дифференцированное напряжение мышц;
- восстановление дифференцировки объема движений;
- выработку оптимальной скорости движения.

После овладения указанными упражнениями переходят к упражнениям, направленным на восстановление или уменьшение межсуставных связей, установление межсуставного взаимодействия для обеспечения координированного движения, укрепление мышц туловища, непаретичных мышц верхних конечностей. Длительная тренировка с использованием данных упражнений обеспечивает согласованность движений в различных суставах, а позже – автоматизацию двигательных актов. В целом, упражнения должны назначаться с учетом биомеханических особенностей, выявляемых у больных при двигательных нарушениях.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Периферическая нервная система – условно выделяемая часть нервной системы, структуры которой находятся вне головного и спинного мозга, включающая в себя черепно-мозговые нервы, спинно-мозговые нервы и нервные сплетения.

Периферическая нервная система человека фактически не имеет такой защиты, как ЦНС, поэтому она может подвергаться неблагоприятному воздействию инфекции, интоксикации, авитаминозов, нарушений кровообращения, травм и других факторов. Заболевания периферической нервной системы чрезвычайно распространены и занимают одно из первых мест среди заболеваний с временной утратой трудоспособности.

Характер функциональных расстройств при травмах периферических нервов верхних и нижних конечностей определяется их локализацией и степенью повреждения.

Клиническая картина при невритах складывается из нарушений болевой, температурной и тактильной чувствительности, а также двигательных и вегето-трофических расстройств. Двигательные расстройства при невритах проявляются развитием пареза или паралича. Периферические параличи чаще вялые. Они сопровождаются мышечной атрофией,

снижением или исчезновением сухожильных рефлексов, снижением тонуса мышц, болями при растягивании мышц, трофическими изменениями и расстройствами кожной чувствительности. В комплексном лечении этой группы больных важное место занимают ЛФК, массаж и физиотерапия.

### **Задачи ЛФК:**

1. Стимулировать регенерацию и растормаживание участков нерва, находящихся в состоянии угнетения;
2. Улучшить кровоснабжение и трофические процессы в очаге поражения с целью профилактики образований сращений и рубцовых изменений;
3. Укрепить паретичные мышцы и связочный аппарат;
4. Обеспечить профилактику контрактур и тугоподвижности сустава;
5. Восстановить трудоспособность путем нормализации двигательных функций и развития компенсаторных приспособлений.

ЛФК противопоказана при сильных болях и тяжелом общем состоянии больного. Методика и характер реабилитационных мероприятий определяется объемом двигательных расстройств, их локализацией и стадией заболевания.

Выделяют ранний восстановительный (2-20-е сутки), поздний восстановительный (20-60-е сутки) и резидуальный периоды (свыше 2 месяцев). Однако, необходимо учесть, что при оперативных вмешательствах сроки всех периодов удлиняются и составляют в ранний восстановительный период 30-40 дней, в поздний – 3-4 месяца, а в резидуальный – 2-3 года.

В ранний восстановительный период при развитии паралича поврежденной конечности создают оптимальные условия для восстановления ее функций: лечение положением, применение массажа и физиотерапии. Лечение положением назначается для предупреждения перерастяжения ослабленных мышц с помощью шин, поддерживающих конечность, специальных укладок и корригирующих положений.

Особенностью массажа при периферических параличах является дифференцированность его воздействий на мышцы, строгая дозировка интенсивности, сегментарно-рефлекторный характер воздействия (массаж воротниковой, пояснично-крестцовой области). Благоприятное влияние оказывает аппаратный массаж (вибрационный), осуществляемый в «двигательных точках» и по ходу паретичных мышц, вихревой и струйный подводный массаж, сочетающий положительное температурное влияние теплой воды и механическое воздействие ее на ткани.

При отсутствии двигательных функций для улучшения проводимости по нервам после предварительного электрофореза с кальцием проводят пассивные и идеомоторные упражнения. Пассивные упражнения целесообразно сочетать с активными движениями в тех же суставах симметричной конечности. Во время занятий необходимо следить за появлением произвольных движений и стремиться поддерживать развитие активных движений.

В поздний восстановительный период также используют лечение положением, массаж, лечебную гимнастику и физиотерапию. Лечение положением определяется глубиной пареза: чем глубже поражение, тем больше времени (вне активных занятий) длится лечение положением. Массаж проводят дифференцированно в соответствии с локализацией поражения мышц: ослабленные мышцы массируют интенсивнее, а на их антагонисты действуют поглаживанием и поверхностным растиранием. Физиотерапевтическое лечение включает электростимуляцию мышц.

При проведении ЛГ эффективной является следующая схема:

- 1) активные движения в симметричных суставах здоровой конечности;
- 2) пассивные движения в суставах пораженной конечности;
- 3) содружественные активные облегченные упражнения с участием ослабленных мышц.

Для облегчения функциональной нагрузки подбирают исходные положения упражнений, снижающие тормозящее влияние массы сегмента



конечности или проводят упражнения в теплой воде. Для уменьшения трения используются упражнения при поддержке сегмента конечности мягкой лямкой на весу.

В резидуальный период значительно увеличивают число прикладных упражнений для тренировки бытовых и профессиональных навыков, вводят игровые и спортивно-прикладные элементы. Назначают оптимальные компенсаторные приспособления. Лечение положением осуществляется с помощью ортопедических и протезных изделий (аппаратов, специальной обуви).

В это время особую трудность в лечении представляют контрактуры и тугоподвижность суставов. Восстанавливают необходимую амплитуду движений посредством чередования пассивных движений с активными упражнениями различного характера и массажем непораженных отделов. При стойкости вторичных изменений в тканях применяют механотерапию в водной среде.

Чаще всего в практике встречаются невриты лицевого, лучевого, среднего, локтевого, седалищного, бедренного и большеберцового нервов.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НЕВРИТЕ ЛИЦЕВОГО НЕРВА**

Неврит лицевого нерва проявляется периферическим парезом или параличом мимической мускулатуры соответствующей половины лица и сопровождается его асимметрией. Контрактура мимических мышц характеризуется патологическими синкинезиями, стойким напряжением паретичных мышц и клонико-тоническими или тикозными спазмами в отдельных мышечных группах.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить кровоснабжение в области лица, особенно на стороне поражения;
2. Восстановить нарушенную функцию мимических мышц;

3. Предотвратить развитие контрактур и содружественных движений;
4. Восстановить правильное произношение.

*В раннем периоде* заболевания (1-10-й день) в комплексном лечении используют коррекцию положением, массаж и лечебную гимнастику.

Коррекция положением включает следующие рекомендации:

- спать на боку на стороне поражения;
- сидеть, склонив голову в сторону поражения, поддерживая ее тыльной стороной кисти (с опорой на локоть) в течение 10-15 мин 3-4 раза в день;
- подвязывать платок, подтягивая мышцы со здоровой стороны в сторону поражения (снизу вверх) для восстановления симметрии лица.

Для устранения асимметрии лица проводится лейкопластырное натяжение против тяги мышц здоровой стороны и осуществляется прочной фиксацией другого свободного конца пластыря к специальному шлему-маске, изготавливаемому для каждого больного индивидуально. При этом коррекция и гиперкоррекция мышц здоровой стороны должны осуществляться с определенной силой, чтобы мышцы-антагонисты паретичной стороны были достаточно свободны в своих действиях и не испытывали тяги мышц здоровой стороны. Для уменьшения глазной щели (лагофтальма) одну или две узкие полоски лейкопластыря прикрепляют на коже века посередине глазной щели и мягко натягивают кнаружи вверх, свободным концом прикрепляя к неподвижному шлему. Силу натяжения определяют по появлению двоения при бинокулярном зрении. Однако, чем уже получается глазная щель при натяжении, тем легче она смыкается при произвольном моргании и глаз увлажняется слезой, что предохраняет роговицу от высыхания. Лейкопластырное натяжение в 1-е сутки проводят 2-3 раза по 30-60 мин., преимущественно во время активных мимических действий, затем время увеличивают до 2-3 ч в день.

Массаж целесообразно проводить после выполнения больным несложного комплекса общетонизирующей гимнастики, а также наклонов и поворотов головы. Начинать процедуру массажа рекомендуется с

воротниковой зоны, затылка, включая область сосцевидного отростка и шеи для подготовки магистральных сосудов шеи для более свободного приема лимфы от лица и головы. Затем приступают к массажу мышц лица. В 1-ю неделю проводят легкое поглаживание паретичных мышц. Воздействие на костные выступы (сосцевидные отростки, края орбиты, верхнюю челюсть, подбородок) способствует увеличению объема мимических движений.

В занятия кроме общетонизирующих упражнений включают и специальные упражнения для мышц здоровой стороны по 10-12 мин 2 раза в день:

- дозированное напряжение и расслабление отдельных мышц (например, скуловой, мышцы смеха) и целых мышечных групп (например: скуловой, щечной и круговой мышцы глаза);
- изолированное напряжение и расслабление мышечных групп, обеспечивающих определенную мимику (улыбку, смех, внимание, печаль и др.) или активно участвующих в артикуляции некоторых губных звуков (п, б, м, ф, у, о и др.) минимально заметным мышечным напряжением.

*В основном периоде* (с 10-12-го дня от начала заболевания до 2-3 мес.), когда начинается спонтанное восстановление функции мышц, применяют специальные упражнения для коррекции мимических движений, выполняемых больным при помощи объяснений и демонстраций соответствующих приемов методистом:

- предварительное расслабление мышц легкими расслабляющими массажными движениями и выполнением отдельных упражнений;
- одновременное и попеременное надувание щек;
- пофыркивание, произношение звука «п» с предварительной активной задержкой на начальной фазе движения.

Кроме того, применяют осуществляемую методистом индикацию - короткое штриховое поглаживание кожи лица в зоне паретичных мышц соответственно мимическому движению. Этот прием дает представление больному о направлении движения и помогает его осуществить.

Методист также моделирует мимический акт (закрывание глаз, наморщивание лба, улыбка и др.), корригирует его выполнение, исключает лишние движения, а затем помогает больному включать в работу ослабленные мышцы.

В данный период постепенно увеличивают натяжение лейкопластыря, достигая значительное смещение в пораженную сторону, чтобы добиться растяжения и тем самым ослабления здоровых мышц. Проводимый массаж изнутри рта направлен на усиление кровообращения, трофических процессов в паретичных тканях.

*В резидуальном периоде* (после 3 мес.) ЛФК направлена на тренировку ослабленных мышц, ликвидацию дисбаланса мышц-антагонистов, улучшение афферентации, восстановление старого и создание нового оптимального стереотипа мышечных взаимоотношений, выработку стереотипных мимических актов в пределах удовлетворительной самостоятельной коррекции (улыбка, внимание, удивление и т.п.).

В этом периоде парез лицевой мускулатуры часто сопровождается контрактурой соответствующих мышц, способствующих возникновению синкинезий. Для преодоления мышечных контрактур больной (сначала с помощью методиста, а затем самостоятельно) систематически проводит пальцами растягивающие движения по ходу мышечных волокон от центра мышцы к периферии. Растяжение круговых мышц выполняют последовательными движениями, перемещая пальцы по ходу мышечных волокон. В занятиях ЛГ чаще всего последовательно используют растягивающие движения двух типов:

- 1) движения пальцев направлены в противоположные стороны и одновременно растягивают небольшой участок мышцы; затем руки перемещаются на другой, соседний участок. Указанная процедура повторяется по всей длине мышцы;

2) один из пальцев фиксирует мышцы к подлежащим тканям или кости, другой растягивает мышцу на небольшом участке по ходу волокон; затем подобное движение повторяется на соседнем участке мышцы.

Для лучшего растяжения контрагированных мышц также используют растяжение поперек хода мышечных волокон. После растяжения мышцы лучше вовлекаются в произвольные двигательные акты.

При лечении синкинезии применяют расслабляющий массаж дополнительно сокращающихся мышц. В ряде случаев эффект достигается точечным давлением на мышцы, осуществляющие синкинезии; в сочетании с напряжением мышц рук или сжатием зубов требуемое движение удастся выполнить. Необходимо фиксировать внимание больного на этом. Затем добиваются произвольного выполнения содружественного движения, после чего постепенно исключают синкинезии.

На всех этапах восстановительного лечения необходим контроль за произвольной активностью мышц лица. Другие клинические признаки, сопровождающие поражение лицевого нерва (сухость глаза или слезотечение, расстройство слуха, вкуса и др.), зависят от уровня и степени поражения лицевого нерва и сопутствующих функциональных структур.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ПОРАЖЕНИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ**

Чаще всего поражения плечевого сплетения развиваются вследствие вывиха плечевой кости, ранения, высоко наложенного жгута на длительный срок. При поражении всего плечевого сплетения возникает периферический паралич (или парез) и резкое снижение чувствительности на руке, развиваются паралич и атрофия дельтовидной, двуглавой и внутренней плечевой мышц, а также сгибателей кисти и пальцев (рука висит как плеть).

Целью ЛФК при плексите является разработка плечевых суставов и мышц, ускорение кровообращения. Нужно помнить, что ЛГ противопоказана при сильных болях и общем тяжелом состоянии больного. В

острую фазу болезни необходимо создать покой для плеча. На втором этапе рекомендуется делать щадящие движения и только на третьем этапе можно начинать более интенсивные упражнения.

В комплексном лечении ведущим методом является лечение положением: кисти придают полусогнутое положение и укладывают на лонгету с валиком, подложенным в область пястно-фалангового сочленения. Предплечье и кисть (в лонгете) подвешивают на косынке. Рекомендуются специальные упражнения для надплечья, мышц плеча, предплечья и кисти, а также общеразвивающие и дыхательные упражнения. Пораженной конечностью нужно делать пассивные движения, а симметричным суставом здоровой конечности (другой рукой) - активные. Если мышцы ослаблены, выполнять облегченные упражнения. Хорошо выполнять некоторые упражнения в теплой воде.

При плекситах распространенность поражения большая и, естественно, работать над нормализацией функций требуется дольше и кропотливее, так как уменьшается количество мышечных групп, не вовлеченных в болезненный процесс. Например, при необходимости в ЛГ включают движения в лучезапястном суставе и суставах пальцев. Постепенно, когда поврежденная рука уже удерживает предмет, выполняют упражнения с палкой и мячом. Параллельно с ЛГ назначают гидрокинезотерапию, массаж, физиотерапию и трудотерапию.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА**

### **ПРИ НЕВРИТЕ ЛУЧЕВОГО И ЛОКТЕВОГО НЕРВА**

Наиболее частой причиной неврита локтевого нерва является компрессия нерва в области локтевого сустава, возникающая при опирании локтями о станок, стол, верстак и на подлокотники кресла при длительном сидении в нем.

При неврите локтевого нерва кисть свисает, отсутствует супинация предплечья, невозможно отводить и приводить пальцы, невозможно брать и

удерживать предметы, атрофия межкостных мышц пальцев и мышц ладони со стороны мизинца, переразгибание основных фаланг пальцев, сгибание средних и ногтевых фаланг. В таком положении происходит растяжение мышц, разгибающих предплечье, и возникает контрактура мышц, сгибающих кисть.

Неврит лучевого нерва развивается вследствие его сдавления при различных положениях (во время сна, костылем, жгутом), повреждения плечевой кости, внезапного сокращения лучевого нерва, интоксикаций и инфекций.

Для неврита лучевого нерва характерны следующие симптомы: онемение и ощущение покалывания в результате нарушения чувствительности, паралич или частичное снижение силы в мышцах, развитие их атрофии. Другие симптомы зависят от локализации повреждения. Так, при поражении подмышечной впадины или верхней трети плеча отмечается полная или частичная потеря чувствительности, невозможность разгибания руки в лучезапястном суставе, невозможность совершения движения указательным и средним пальцами, нарушение сгибательно-разгибательной функции суставов. При поражении средней трети плеча отмечаются схожие симптомы, но у больного сохраняется чувствительность задней поверхности плеча и функция разгибания предплечья. При этом для больного характерна «падающая кисть» и невозможность разгибания пальцев в пястно-фаланговых суставах.

Большую роль в лечении таких больных играет лечение положением для профилактики развития контрактур. Возникновению контрактур способствуют паралич (парез) мышц, преобладание тяги здоровых мышц-антагонистов и действие веса сегмента конечности. Следствием контрактуры может быть перерастягивание нервов и паретичных мышц. Это, в свою очередь, затрудняет восстановление нарушенных функций. Лечение положением как раз и предупреждает перерастягивание паретичных мышц и нервов.

При неврите лучевого нерва фиксируются лучезапястный сустав и суставы пальцев кисти фанерной или картонной лонгетой со стороны ладонной поверхности от кончиков пальцев до середины предплечья.

При неврите локтевого нерва IV и V пальцы фиксируются к III тонкой резинкой, препятствующей их отведению. Кроме того, осуществляется фиксация IV и V пальцев в выпрямленном положении ладонной лонгетой, препятствующей сгибанию дистальных фаланг этих пальцев.

ЛФК назначается уже на 2-й день после наложения фиксирующей повязки с занятий пассивной гимнастикой, гимнастикой в воде, массажем. Наряду с этим проводится электростимуляция мышц, иннервируемых локтевым нервом. При появлении активных движений включаются элементы трудотерапии, лепка из пластилина, глины, а также обучение захватыванию мелких предметов: спичек, гвоздей, гороха и др.

Большое значение имеют упражнения, способствующие усилению кровоснабжения нерва для ускорения ликвидации в нем воспалительных явлений, улучшения условий регенерации и предупреждения развития спаек. Динамические упражнения, используемые с этой целью, проводятся с участием как здоровой, так и больной конечности, исключая сустав, к которому относится паретичная группа мышц. Указанный сустав должен быть фиксирован. Упражнения выполняются вокруг всех осей сустава с полной амплитудой в среднем и быстром темпе. Положения для выполнения упражнений верхней конечностью - сидя, стоя, в ходьбе.

Для большего усиления кровоснабжения мышц и нервов целесообразно использовать эти же упражнения с сопротивлением (растягиванием резинового бинта) также при фиксации сустава, к которому относится паретичная группа мышц. Растягивание резинового бинта производится как здоровой, так и больной руками при движениях в плечевых и локтевых суставах в и.п. сидя и стоя. Движения больной рукой осуществляются при фиксации кисти и пальцев (петля резинового бинта надета на область пясти больной кисти поверх лонгеты). Примерами таких



упражнений могут быть отведение, приведение, сгибание выпрямленной руки; сгибание, разгибание в локтевом суставе и т. д.

После упражнений, усиливающих кровоснабжение нерва, необходимо использовать упражнения, восстанавливающие функцию паретичной группы мышц. При выполнении этих упражнений приспособления, фиксирующие сустав, снимают. Методика восстановления функций паретичной группы мышц зависит от степени их нарушения. При отсутствии мышечного напряжения применяют пассивные упражнения, идеомоторные и упражнения в стимуляции активных движений.

Пассивные упражнения выполняются либо с посторонней помощью, либо с помощью здоровой конечности больного. Пассивные упражнения целесообразно проводить многократно (по 20-30 повторений в медленном темпе) несколько раз в день. При выполнении пассивных упражнений необходимо строго следить за тем, чтобы не было перерастягивания парализованных мышц.

При выполнении идеомоторных упражнений больной должен иметь четкое представление о функции парализованной группы мышц и пытаться мысленно воспроизвести отсутствующее движение. Перед выполнением идеомоторных упражнений целесообразно выполнение больными идентичного реального движения здоровой конечностью.

Сочетание посылки больным волевого импульса к движению с пассивным движением, проводимым инструктором, является упражнением в стимуляции активных мышечных сокращений. При выполнении этих упражнений вес сегмента конечности полностью переносится на руки инструктора, чтобы освободить больного от лишнего мышечного напряжения по удержанию сегмента конечности и все внимание направить на парализованную группу мышц. Эти упражнения следует проводить только в горизонтальной плоскости.

Снятие веса сегмента конечности руками инструктора и выполнение пассивных движений в горизонтальной плоскости являются важными

факторами, облегчающими стимуляцию мышечных сокращений, поскольку исключается действие тяжести сегмента конечности на стимулируемую группу мышц. При движениях в горизонтальной плоскости сила тяжести является нейтральной силой (ни движущей, ни тормозящей). В случае же стимуляции активных движений в вертикальной плоскости в направлении снизу вверх с преодолением веса сегмента конечности возникшее активное мышечное сокращение длительное время не может преодолеть веса сегмента конечности. Поэтому на минимальное перемещение сегмента в данном направлении требуется значительно большее время.

Облегчение работы паретичных мышц возможно также путем придания конечности положения, при котором паретичные мышцы оптимально растянуты, так как предварительно растянутые мышцы, как известно, сокращаются с наибольшим эффектом. Такое положение создается при помещении небольшого валика под сустав, к которому относятся паретичные мышцы. Кроме того, подкладывание валика создает дополнительное облегчение за счет уменьшения плеча рычага, на которое действует тяжесть стопы или кисти.

Перечисленные способы облегчения мышечной работы необходимо учитывать при восстановлении активных движений. Так, при неврите лучевого нерва наиболее оптимальным и.п. является положение ладони на столе (валик толщиной 2-3 см под лучезапястным суставом). Из этого и.п. упражнения в приведении и отведении кисти (движения кисти в лучезапястном суставе в локтевую и лучевую стороны). При выполнении этих упражнений происходит активное сокращение лучевых и локтевых сгибателей и разгибателей кисти, т. е. мышц, иннервируемых не только пораженным лучевым, но и здоровыми срединным и локтевым нервами. При овладении этими упражнениями следует сразу применять оптимальное сопротивление.

Следующим и.п. является положение ладони на локтевом крае (валик толщиной 2-3 см под лучезапястным суставом). Из этого исходного

положения производят активное разгибание кисти в горизонтальной плоскости. Не дожидаясь восстановления полной амплитуды движения, применяют упражнения с оптимальным сопротивлением.

Далее используют и.п. ладони на столе (небольшой валик под лучезапястным суставом). Из данного положения осуществляют активное разгибание кисти в вертикальной плоскости, сначала без сопротивления, затем с оптимальным сопротивлением. Валик является средством облегчения движения, и после овладения перечисленными движениями его убирают.

При неврите локтевого нерва наиболее оптимальным положением является также положение ладони на столе (валик под лучезапястный сустав), из которого выполняются упражнения в приведении кисти и возвращении ее в и.п. Выполнение этого упражнения обеспечивается сокращением мышц, иннервируемых как локтевым, так и здоровым лучевым нервами. Возникающая пара сил (локтевой сгибатель кисти и локтевой разгибатель кисти) облегчает выполнение упражнения. При овладении упражнениями в активном приведении кисти следует выполнять их в дальнейшем с оптимальным сопротивлением.

Следующим и.п. является положение кисть на локтевом крае (валик под лучезапястным суставом). Из этого исходного положения выполняют сгибание выпрямленных пальцев (особенно IV и V) в пястно-фаланговых суставах. Далее из этого же и.п. осуществляют сгибание пальцев в кулак сначала без сопротивления, а затем с сопротивлением. Наряду с данными упражнениями, выполняют упражнения для мышц, отводящих I палец из и.п. ладонь на столе (валик под лучезапястным суставом) сначала без сопротивления, затем с оптимальным сопротивлением.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НЕВРИТЕ БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО И МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВОВ**

Заболевание возникает при компрессии нерва, травмах, влекущих полный или частичный перерыв нерва, активных нагрузках на коленный сустав, плоскостопии и диабете.

При невритах нервов нижних конечностей у инструкторов ЛФК могут быть затруднения при восстановлении функций мышц, иннервируемых малоберцовым и большеберцовым нервами.

При невритах малоберцового нерва развивается парез или паралич мышц, разгибающих стопу и пальцы (передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель большого пальца, длинный разгибатель пальцев), а также парез или паралич мышц, отводящих стопу и поднимающих ее наружный край (длинная и короткая малоберцовые мышцы). Трудность при восстановлении функций малоберцового нерва объясняется тем, что нерв иннервирует две различно функционирующие мышечные группы. Так, например, длинная и короткая малоберцовые мышцы отводят стопу и, поднимая ее наружный край, являются и сгибателями стопы, т. е. антагонистами мышц-разгибателей стопы и пальцев, иннервируемых также малоберцовым нервом.

Кроме того, передняя большеберцовая мышца (главный разгибатель стопы), сокращаясь одновременно с задней большеберцовой мышцей (одной из сильных сгибателей стопы, иннервируемой большеберцовым нервом), обеспечивает приведение стопы по правилу действия пары сил.

При парезе мышц, иннервируемых малоберцовым нервом, восстановление их функций целесообразно начинать с приведения и отведения стопы, как наиболее легких движений. При этом облегчение движений происходит за счет исключения действия силы тяжести поскольку, движение стопой выполняются в горизонтальной плоскости и за счет действия пары сил. Помимо этого, еще большее облегчение этих движений достигается подкладыванием под пятку твердого предмета, что

дает оптимальное предварительное растягивание паретичных мышц и уменьшает плечо «рычага» на которое действует тяжесть стопы.

Кроме того, необходимо учитывать, что приведение - отведение стопы в голеностопном суставе возможно лишь при согнутой стопе. Если же угол между голенью и стопой составляет  $90^\circ$  и менее, то приведение и отведение стопы в голеностопном суставе невозможны в связи с анатомическим строением сустава, кажущееся при этом приведение - отведение стопы на самом деле есть результат пронации и супинации голени в коленном суставе, но в голеностопном суставе движений нет (стопа следует за голенью, составляя с ней в этот момент единую жесткую систему). Поэтому при парезах вследствие неврита малоберцового нерва оптимальным начальным и.п. является положение сидя на стуле с согнутой в коленном суставе под тупым углом ногой, под пятку подкладывают твердый предмет высотой 3-5 см.

Это же и.п. целесообразно использовать и при параличах при стимуляции отсутствующих активных движений стопы. Упражнения в приведении и отведении стопы выполняют сначала свободно, затем с оптимальным сопротивлением.

Из этого же и.п. выполняют упражнения в разгибании стопы (носок на себя) сначала без сопротивления, затем с оптимальным сопротивлением. По овладении этими движениями следует усложнить условия работы паретичных мышц за счет уменьшения угла между бедром и голенью (угол  $90^\circ$ ). При этом уменьшается степень предварительного оптимального растяжения паретичных мышц. Далее твердый предмет из-под пятки убирают и выполняют те же упражнения при условии тупого угла между бедром и голенью для сохранения некоторого предварительного растяжения паретичных мышц.

В дальнейшем угол между голенью и бедром постепенно уменьшают до прямого. Из этого исходного положения выполняют упражнения только лишь в разгибании стопы (сначала свободно, затем с оптимальным

сопротивлением). При этом нагрузка на мышцы-разгибатели стопы увеличивается по мере уменьшения угла между бедром и голенью. Наиболее трудным положением для этих мышц является такое, при котором угол между голенью и бедром меньше прямого. С уменьшением угла амплитуда разгибания стопы уменьшается вплоть до полной невозможности движения из-за блокирования голеностопного сустава. При попытке разогнуть стопу развивается значительное статическое напряжение мышц-разгибателей стопы, что следует использовать для их укрепления.

Использование и.п. лежа и стоя, а также ходьбы нецелесообразно до восстановления функций мышц-разгибателей стопы и пальцев. После укрепления паретичных мышц используют сначала обычную ходьбу, затем ходьбу на пятках, которую выполняют сначала при опоре руками, а затем без опоры.

При неврите большеберцового нерва для восстановления функций мышц-сгибателей стопы и пальцев, главным образом трехглавой мышцы голени, оптимальным исходным положением вначале является положение сидя: ноги согнуты в коленных суставах под углом  $90^\circ$ . Для создания неподвижной опоры икроножной мышце, головки которой начинаются на бедренной кости, необходимо зафиксировать бедро (для этого следует плотно сомкнуть колени).

Из данного и.п. выполняют упражнения в супинации и пронации голеней в коленных суставах (поочередное разведение - сведение носков и пяток).

Следующим и.п. является положение сидя, ноги согнуты в коленных суставах под тупым углом. Из этого положения осуществляют сгибание - разгибание голени в коленном суставе со скольжением стопой по опоре сначала без сопротивления, затем с оптимальным сопротивлением.

Далее из и.п. сидя (согнутая в коленном и тазобедренном суставах нога поднята над опорой, резиновый бинт подведен под носок стопы и фиксирован неподвижно руками в области бедра) производят растягивание

бинта вперед за счет разгибания ноги в коленном суставе. При этом работают в основном четырехглавая мышца бедра и икроножная мышца. Выполнение перечисленных выше упражнений для мышц-сгибателей стопы облегчается участием здоровых содружественных мышц.

После овладения этими упражнениями следует переходить к упражнениям, направленным на изолированное сокращение паретичной группы мышц. Эти упражнения выполняют в положении сидя, ноги согнуты в коленных суставах под углом  $90^\circ$ . В данном положении выполняют сгибание в голеностопном суставе (подъем пятки), слегка надавливая носком стопы на опору.

Далее используют и.п. сидя, нога согнута в коленном суставе под тупым углом, резиновый бинт подведен под носок стопы и неподвижно фиксирован руками в области бедра, стопа разогнута. Из этого положения производят растягивание бинта при сгибании стопы. Наконец, вводят и.п. стоя (сначала с опорой руками). Выполняют подъем на носки и ходьбу на носках. Заключительным этапом является ходьба на носках без опоры руками.

Если при невритах не происходит регенерации нерва в течение 1 года, то болезнь квалифицируется как остаточное явление неврита. Процесс восстановления функций нерва может длиться несколько лет. Поскольку больные не могут посещать столь длительное время занятия в кабинетах ЛФК, они должны заниматься самостоятельно по индивидуальным заданиям, получаемым в кабинете, и находиться под постоянным наблюдением врача ЛФК.

Индивидуальные задания даются для замедления процесса атрофии мышц, иннервируемых пораженным нервом, иначе регенерированный нерв после восстановления функций не будет иметь рабочего органа.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ПОЛИНЕВРИТАХ**

Инфекционные полиневриты могут быть вирусного происхождения (первичные), а также возникать после дифтерии, дизентерии, тифов (вторичные). Наиболее часто заболевание обусловлено диабетом и злоупотреблением алкоголем. Токсические полиневриты возникают при отравлениях лекарствами, мышьяком, свинцом, трикрезилфосфатом.

Клиническая картина характеризуется двигательными, чувствительными, вегетативно-трофическими нарушениями. Вялые параличи или парезы локализуются преимущественно в дистальных отделах верхних и нижних конечностей. Чаще страдают нижние конечности, парезы развиваются в симметричных мышцах. На руке в большей степени страдают разгибатели кисти, пальцев и мелкие мышцы кисти («когтистая лапа»), на ноге – разгибатели стопы и пальцев («конская стопа»). Значительно снижена сила мышц и выражены атрофии мышц.

Расстройства чувствительности в конечностях проявляются болями, парестезиями; болезненна пальпация нервных стволов конечностей. Конечности холодны, цианотичны, иногда имеется отечность, нарушено потоотделение.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить кровоснабжение пораженных конечностей;
2. Укрепить паретичную мускулатуру и противодействовать образованию контрактур;
3. Восстановить нарушенные движения.

ЛГ проводят в подострой и хронической стадиях болезни. В остром периоде используют лечение положением. Нерезко выраженный болевой синдром не является противопоказанием к назначению ЛГ. ЛФК противопоказана при резко выраженном болевом синдроме.

В комплексе ЛФК применяются упражнения в посылке импульсов к паретичным мышцам, пассивные упражнения, с помощью, активные



(свободные и с усилием), в метании, без предметов, с предметами (палки, гантели, мячи, медицинболы) и на снарядах (гимнастическая скамья, гимнастическая стенка).

Упражнения проводят в и.п. лежа (на спине, боку, животе), стоя на четвереньках, на коленях, сидя, стоя. В положении на спине следует подкладывать валик под коленные суставы (при болевом синдроме). При восстановлении движений упражнения проводят сидя и стоя.

При проведении ЛГ методист ЛФК должен обеспечивать постоянную страховку больного.

При восстановлении силы мышц активные упражнения проводятся без облегчения, а в дальнейшем – с отягощением. При пассивных упражнениях следует избегать движений в сторону патологического отвисания стоп и кистей. Например, кисть и стопу только пассивно разгибать, а сгибать – только силой тяжести (методист придерживает кисть, стопу, не помогая сгибанию).

У больных с вялыми парезами при пассивных движениях иногда возможен больший объем движений в суставе, чем в норме. Это способствует возникновению разболтанности сустава, растяжению мышц, сухожилий. В связи с этим очень важно при пассивных движениях не превышать физиологических норм подвижности в суставе.

При посылке больным импульсов к движению рекомендуется контролировать их пальпацией мышц. При появлении минимальных активных движений добавляют упражнения с помощью методиста при условии создания максимального облегчения для выполнения движений. С этой целью проводят упражнения в горизонтальной плоскости для сгибателей и разгибателей рук в и.п. лежа на боку, для отводящих и приводящих – в и.п. лежа на спине или животе используют упражнения с поддержкой конечности на петле.

Следует исключить компенсаторные движения (например, движения плечевого пояса и всей руки при попытке выполнять движение кистью,

пальцами; движения таза, всей ноги при попытке выполнить движения стопой).

При восстановлении движений больной выполняет самостоятельно активные упражнения с облегчением, а затем и без облегчения.

Назначают упражнения для сгибателей и разгибателей в и.п. лежа на спине, для отводящих и приводящих мышц - лежа на боку. По мере восстановления силы мышц добавляют упражнения с волевым усилием, сопротивлением, дозированным отягощением для дальнейшего восстановления силы мышц. Наиболее важно развить движения в голеностопном; лучезапястном суставах и пальцах. Занятия проводят индивидуально в медленном темпе, начинают с проксимальных отделов конечностей, больным предоставляют частые паузы для отдыха.

Лечение положением заключается в придании конечности положения, противодействующего образованию контрактур и разболтанности суставов. Под стопу подставляют ящик для того, чтобы стопа по отношению к голени была под прямым углом. Кисть прибинтовывают к доске с тем, чтобы выпрямить кисть и пальцы. Лечение положением применяют несколько раз в течение дня, дозируя продолжительность в зависимости от переносимости.

ЛФК для больных, передвигающихся с помощью костылей, палки: используют и.п. лежа, стоя на четвереньках, на коленях, сидя и стоя. Выполняют пассивные упражнения, упражнения с помощью для наиболее ослабленных мышечных групп и активные (свободные, с усилием, сопротивлением, дозированным отягощением). Из активных упражнений вначале используют элементарные гимнастические упражнения, которые в дальнейшем проводят с волевым усилием, добиваясь максимального напряжения мышц. По мере увеличения силы мышц включают упражнения с сопротивлением и отягощением, применяя гантели от 100 до 500 г. Очень важно обучить больного ходьбе, фиксируя стопы с помощью специальных резинок, чтобы стопы не отвисали при ходьбе. В ходьбе упражняются с

помощью, самостоятельно и с различными усложнениями, с преодолением препятствий.

Особое внимание уделяют восстановлению функции кисти и пальцев, используя маленькие мячи, шарики, эспандеры, лесенки для пальцев. Упражнения проводят в произвольном темпе, с частыми паузами для отдыха. Начинают упражнения с проксимальных отделов конечностей. Занятия проводят небольшими группами по 2-3 человека.

ЛФК для больных, передвигающихся самостоятельно: ЛГ начинают в и.п. лежа, затем сидя и стоя. Особое внимание уделяется восстановлению правильной походки, осанки, совершенствованию координации движений. Назначают активные упражнения с усилием, сопротивлением, отягощением, упражнения с мячом (ловля и метание в цель), с палками, гантелями, у гимнастической стенки. Упражнения выполняют в среднем темпе. В группе по 4-6 человек занимающихся. Продолжительность занятий от 15 мин в начале курса до 40 мин в середине и конце лечения.

Изложенные методики применяют при полиневритах с двигательными нарушениями в подострой фазе болезни. В хронической стадии при наличии значительных двигательных нарушений и контрактур рекомендуются компенсаторные движения для обучения навыкам самообслуживания.

При полиневритах с нарушением чувствительности и выраженным болевым синдромом ЛГ назначают после стихания острых болей. Используют и.п. лежа на спине, с валиком под коленными суставами, на боку без валиков, на животе с валиком под голеностопными суставами, сидя и стоя. Назначают в основном элементарные гимнастические упражнения для рук, ног, туловища. ЛГ продолжают также в домашних условиях.

При восстановлении функции движения можно разрешить плавание, лыжи, пешеходные прогулки, избегая переутомления мышц. У больных с болевым синдромом без двигательных нарушений амплитуда движений увеличивается постепенно по мере стихания боли. Для уменьшения болевых

ощущений упражнения рекомендуется выполнять в облегченных условиях, с петлей, укороченным рычагом.

### **Тестовые задания для контроля знаний:**

1. Физические упражнения, направленные на нормализацию познотонических реакций, вызывают:
  - 1) увеличение подвижности суставов
  - 2) ослабление спастического напряжения отдельных мышечных групп
  - 3) стимуляцию произвольных движений конечностей
  - 4) укрепление всей мышечной системы больного
  - 5) нет верного ответа
2. Активно-пассивные упражнения при нарушениях нервной системы применяются для:
  - 1) разрыва «порочного рефлекторного болевого круга»
  - 2) профилактики развития вегетативных расстройств
  - 3) укрепления ослабленных мышц
  - 4) активизации тонических и статокинетических рефлексов
  - 5) все ответы верные
3. Активные упражнения с дозированным сопротивлением при нарушениях нервной системы используют для:
  - 1) напряжения топографически отдаленной мышцы
  - 2) поддержания соответствующего объема движений в суставе
  - 3) поддержания нормальной длины и эластичности мышц
  - 4) восстановления локальной выносливости мышц
  - 5) нет верного ответа
4. Упражнения в равновесии применяются у больных с нарушениями нервной системы для:
  - 1) облегчения выполнения движений паретичными мышцами
  - 2) формирования заместительных механизмов взамен утраченных
  - 3) активизации вестибулярных и статокинетических рефлексов
  - 4) формирования двигательных качеств
  - 5) все ответы верные
5. Система аналитической гимнастики – это:
  - 1) гимнастика с полным исключением аналитической работы с пораженной мышцей
  - 2) гимнастика суставов, применяемая для разработки пассивных движений в отдельных сегментах конечностей
  - 3) применение пассивных движений для растяжения укороченных мышц-антагонистов

- 4) комплексное движение, охватывающее одновременно и последовательно многие мышечные группы
- 5) нет верного ответа

6. Система Н. Кабат заключается в:

- 1) отказе от постепенного возрастания нагрузок
- 2) постепенном возрастании нагрузок
- 3) минимальном сопротивлении с самого начала терапии
- 4) растяжении укороченных мышц-антагонистов
- 5) отсутствии утомления при выполнении нагрузки

7. При активном выполнении дыхательных упражнений при инсульте не применяют:

- 1) упражнения для укрепления вспомогательных дыхательных мышц
- 2) упражнения для предотвращения деформации грудной клетки
- 3) упражнения для улучшения подвижности диафрагмы
- 4) длительную задержку дыхания
- 5) нет верного ответа

8. Задачи ЛФК в раннем периоде при повреждениях позвоночника и спинного мозга:

- 1) корректировать пониженный тонус мышц
- 2) корректировать повышенный тонус мышц
- 3) предупредить и лечить осложнения со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем
- 4) развивать приспособительные, заместительные функции
- 5) нет верного ответа

9. При вялых формах двигательных расстройств показаны:

- 1) упражнения на растяжение
- 2) упражнения для борьбы с повышенной рефлекторной возбудимостью
- 3) упражнения, сближающие точки прикрепления мышц
- 4) упражнения для «изолированных» паретичных мышц
- 5) нет верного ответа

10. При неврите лицевого нерва коррекция положением включает следующие рекомендации:

- 1) спать на боку на стороне поражения
- 2) спать на спине
- 3) сидеть, склонив голову в обратную от поражения сторону
- 4) подвязывать платок, подтягивая мышцы на здоровую сторону
- 5) все ответы верные

## **Глава 9. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ**

Беременность вызывает в организме женщины сложную перестройку половой сферы, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной систем, опорно-двигательного аппарата и эмоционального настроения. Возрастает нагрузка на кровеносные и лимфатические сосуды, происходит значительное увеличение минутного объема циркулирующей крови (МОК). С ростом матки и плацентарного круга кровообращения увеличивается протяженность сосудистого русла. Так, в конце первой половины беременности через сосудистое русло матки в 1 мин проходит 0,5 л крови, а к концу беременности - до 0,8 л. Сдавление сосудов нижних конечностей и брюшной полости во второй половине беременности приводит к расширению вен нижних конечностей и промежности. С ростом плода растягиваются мягкие ткани брюшной полости, диафрагма, а за счет снижения напряжения мышц изменяется подвижность ребер, особенно нижних. Тип дыхания изменяется, преобладает верхне- и среднегрудное дыхание. С первых месяцев беременности повышается потребность организма женщины и плода в кислороде, претерпевают изменения все виды обмена веществ: углеводный, жировой, белковый, водный, солевой и витаминный.

Систематическое применение физических упражнений способствует компенсации и стабилизации функций организма, испытывающих при беременности наибольшие нагрузки, нормализации течения беременности, роста и развития плода, облегчению, ускорению и обезболиванию родов, оптимальному течению послеродового периода.

Физические упражнения, всесторонне и благотворно воздействуя на организм женщины, расширяя его физиологические резервы, совершенствуют деятельность всех физиологических систем и нормализуют течение беременности.

Физические упражнения подготавливают организм к родам, укрепляют брюшной пресс мышцы тазового дна, повышают эластичность мышц промежности, способствуя облегчению родов и предупреждая опасность разрывов. Сильные мышцы промежности предупреждают опущение тазового дна в послеродовом периоде, а также опущение влагалища, функциональное недержание мочи и др.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить общий обмен веществ.
2. Укрепить мышцы брюшного пресса, спины, тазового дна, нижних конечностей.
3. Увеличить эластичность мышц промежности, сохранить подвижность тазобедренных суставов.
4. Обучить беременную правильному дыханию и произвольному расслаблению мышц.
5. Улучшить работу сердечно-сосудистой системы, легких, кишечника.
6. Активизировать кровообращение и устранить застойные явления в малом тазу и нижних конечностях.
7. Обеспечить достаточное насыщение кислородом артериальной крови матери и плода.
8. Психомоторная подготовка к родам.

#### *Средства ЛФК:*

- физические упражнения (гимнастические, спортивно-прикладные упражнения, игры),
- аутогенная тренировка и массаж;
- элементы закаливания с использованием природных факторов (свет, воздух, вода); регламентация режима дня.

#### *Формы ЛФК:*

- УГГ;
- процедуры ЛГ;
- аэробика;

- прогулки, в том числе дозированная ходьба;
- физические упражнения в воде;
- игровые занятия;
- футбол;
- самостоятельные занятия беременных.

Занятия ЛФК с беременными начинают с первых дней посещения ими женской консультации и взятия их на учет до момента родов, после обязательной консультации врача для выявления возможных противопоказаний и индивидуализации программы ЛФК. При нормальном течении беременности предпочтение отдается групповым занятиям, группа не более 6-8 человек, примерно одного периода беременности и близкого уровня физической подготовленности. Желательно музыкальное сопровождение, негромкое и не задающее определенного темпа.

Требуется строгая индивидуализация занятий ЛФК при следующих состояниях: перенесенные в прошлом операции в области живота и таза, переносная беременность, многоплодие и задержка развития плода, эклампсия в анамнезе, дисфункция лонного сращения, токсикозы беременности легкой степени выраженности, невроты беременных, компенсированные пороки сердца, начальные стадии гипертонии, бронхиальной астмы, легкие формы хронических неспецифических заболеваний легких, компенсированные формы туберкулеза легких при отсутствии функциональных нарушений, ожирение, диабет, расширение вен нижних конечностей или геморроидального сплетения.

### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

1. Состояния, требующие экстренной хирургической или акушерской помощи.
2. Состояния, клиника которых в основном определяется воспалительными процессами: острые инфекционные и воспалительные заболевания в любых органах и тканях, длительная субфебрильная температура невыясненной



этиологии, остаточные явления после перенесенного воспаления в малом тазу.

3. Состояния, связанные с текущей или предшествующими беременностями: тяжелые токсикозы беременности, предлежание плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, угрожающее прерывание беременности, внематочная беременность, привычные аборты, выраженное многоводие и др.

4. Состояния, связанные с соматической отягощенностью беременной: острая и прогрессирующая хроническая сердечно-сосудистая недостаточность, декомпенсированные заболевания сердечно-сосудистой системы, аневризма брюшной аорты, активно текущие заболевания печени и почек, болезни крови, эпилепсия, угроза отслойки сетчатки и др.

При составлении комплекса ЛГ следует принять во внимание как период беременности, в котором находится женщина, так и ее функциональные возможности, характер сопутствующих нарушений. При проведении ЛФК учитываются следующие правила:

- вовлечение в процедуру оздоровительной гимнастики максимального количества мышечных групп;
- постепенное увеличение нагрузки;
- чередование упражнений специального характера для мышц передней брюшной стенки и промежности с общетонизирующими;
- контроль за ритмом и глубиной дыхания;
- исключение упражнений, сопровождающихся задержкой дыхания и повышающих внутрибрюшное давление.

В комплекс ЛГ при беременности включают общеукрепляющие динамические упражнения для рук, туловища, ног, улучшающие обмен веществ, а также дыхательные упражнения и специальные для укрепления брюшного пресса, длинных мышц спины и мышечно-связочного аппарата

нижних конечностей, повышения эластичности мышц промежности. Обязательно используются упражнения на расслабление.

*Первый триместр* (с 1 по 16 неделю) характеризуется сложной перестройкой всех систем организма. Наибольшие изменения в данном периоде происходят в матке. Так как формирование плаценты заканчивается только к 16-й неделе, связь матки с плодным яйцом непрочная. Вследствие повышенной ее возбудимости она особенно чувствительна к любому физическому напряжению, поэтому беременность может легко прерваться из-за переутомления в ходе тяжелой физической работы, сотрясений тела при падениях и прыжках, упражнениях, резко повышающих внутрибрюшное давление. Это требует осторожности и индивидуализации при занятиях ЛГ, не рекомендуются интенсивные физические упражнения в дни, на которые должны были бы приходиться три первых менструальных цикла.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Активизировать сердечно-сосудистую и дыхательную системы женщины для улучшения общего обмена веществ и их адаптационных возможностей.
2. Обеспечить оптимальные условия для развития плода и его связи с материнским организмом.
3. Обучить навыкам волевого напряжения и расслабления мышц и правильного дыхания.
4. Улучшить психо-эмоциональное состояние беременной.

Особенности организма беременной, характерные для первого триместра, требуют разработки индивидуальных комплексов упражнений. Занятия ЛГ проводят в и.п. лежа, стоя, сидя и в коленно-локтевом. В основной раздел включают динамические упражнения для тренировки брюшного и грудного дыхания, мышц рук, ног, мышечного корсета, мышц тазового дна, брюшного пресса и упражнения на расслабление. Исключают упражнения в статическом напряжении, с натуживанием, задержкой дыхания и упражнения с гантелями (тяжестями). Упражнения должны быть

простыми и охватывать большие группы мышц. Движения выполняют в полном объеме. Нагрузки увеличивают постепенно, по мере овладения движениями и правильным дыханием. ЛГ можно выполнять несколько раз в день в сочетании с прогулками в лесу, сквере и пр.

*Во втором триместре* (с 17 по 32 неделю) возрастает активность плаценты в организме беременной, вызывающей гормональное равновесие, проявляющееся уменьшением вегетативных нарушений, возрастанием психической устойчивости и повышением толерантности к физическим нагрузкам. С образованием и функционированием плаценты плод хорошо фиксируется и уменьшается вероятность выкидыша.

Возникают существенные изменения в опорно-двигательном аппарате, создающие благоприятные условия для родов: размягчаются связки лонного и крестцово-подвздошных сочленений, межпозвоночные хрящи поясничного отдела позвоночника. Вместе с тем, разрыхление связок таза приводит к снижению их способности удерживать нормальную осанку тела, вследствие чего нарастает нагрузка на мышцы, что приводит к их постоянному напряжению и быстрой утомляемости. Разрыхляющее действие гормонов на связочный аппарат, повышение массы тела приводят к развитию плоскостопия, усиливающего болевые синдромы со стороны опорно-двигательного аппарата, и приводящего к затруднению двигательных функций, в том числе и ходьбы.

Наблюдаются изменения в статике тела беременной: увеличивается вес тела, центр тяжести перемещается вперед, что компенсируется отклонением назад верхней части туловища. В результате увеличивается поясничный лордоз позвоночника и угол наклона таза, при этом мышцы спины и живота находятся в постоянно увеличивающемся статическом напряжении. Беременная может ощущать боли в крестце и спине, вызванный низким содержанием кальция в крови спазм мышц голеней. Еще более ухудшает осанку и усиливает болевой синдром неправильно подобранная обувь.

Дно матки в конце 2-го триместра располагается между пупком и мечевидным отростком грудины. Сдавление сосудов малого таза затрудняет отток крови и лимфы из нижней половины тела, что сопровождается застойными явлениями в ногах: пастозность и отеки нижних конечностей, расширение вен. Это ограничивает применение и.п. стоя при проведении ЛГ. Ограниченная подвижность диафрагмы затрудняет дыхание, поэтому некоторое его учащение компенсирует кислородный дефицит.

### **Задачи ЛФК:**

1. Обеспечить хорошее кровоснабжение и оксигенацию плода.
2. Укрепить мышцы спины, брюшного пресса и нижних конечностей.
3. Повысить эластичность мышц тазового дна и приводящих мышц бедра.
4. Увеличить адаптацию сердечно-сосудистой и дыхательной систем к физическим нагрузкам.
5. Сохранить и развить подвижность позвоночника, тазовых сочленений и тазобедренных суставов.
6. Борьба с венозным застоем.

В ЛГ включают упражнения в и.п. лежа на спине или на кушетке с приподнятым изголовьем. Процедуры проводят в обычном умеренном темпе. Назначают общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп, дыхательные упражнения, упражнения на расслабление и растяжение применяют в большем количестве, чем в первом периоде. Движения для нижних конечностей выполняют при возможно большей амплитуде в форме статических растяжек, увеличивающих подвижность тазобедренных суставов и крестцово-подвздошных сочленений таза и улучшающих отток крови из нижних конечностей.

В период максимальной нагрузки на сердце (28-32 недели) уменьшают общую физическую нагрузку за счет сокращения повторения упражнений и введения большего количества дыхательных упражнений, улучшающих волевое расслабление мышц. Длительность занятий ЛФК уменьшают до 30 мин в основном за счет основной части процедуры ЛГ.

В заключительном разделе занятий ЛГ при постепенном снижении нагрузки используют ходьбу, дыхательные динамические упражнения, упражнения на расслабление. Исключают упражнения со статической нагрузкой и задержкой дыхания, с резким растяжением мышц (растяжки).

*В третьем триместре* (с 33 по 40 неделю) происходит значительное увеличение размера матки, дно которой достигает мечевидного отростка к концу 35-36 недели. Подвижность диафрагмы еще более ограничивается, сердце принимает горизонтальное положение. Смещение желудка и кишечника способствует появлению рефлюкс-эзофагита, изжоги, запоров. Сдавление больших сосудов сопровождается застойными явлениями в тазу и дальнейшим расширением венозных сосудов нижних конечностей, прямой кишки и наружных половых органов женщины.

Центр тяжести еще больше смещается вперед, увеличивая наклон таза, сопровождающийся усилением лордоза и нарастанием болевого синдрома в мышцах спины и икроножных мышц. Появляются ограничения в движении тазобедренного сустава, что приводит к нестабильной походке у беременных. Гормональный фон вновь вызывает повышение тонуса и сократимости мышц матки, что требует внимания со стороны инструктора при проведении занятий.

После 36-й недели дно матки начинает опускаться до уровня реберных дуг, что несколько облегчает дыхание и работу сердца. Однако отток крови из полости живота и нижних конечностей затруднен, и тем самым в них поддерживаются застойные явления. Давление на кишечник и мочевой пузырь приводит к частым запорам и дизурическим явлениям. Из-за гормональных влияний ослабляются лонное и крестцово-подвздошные сочленения, костное кольцо таза теряет свою устойчивость, делая еще более неустойчивой походку беременной. Следствием этого является также появление болевых синдромов данной локализации. Незначительные физические нагрузки приводят к быстрому утомлению.

### **Задачи ЛФК:**

1. Увеличить эластичность и растяжимость мышц промежности.
2. Повысить координацию расслабления-напряжения мышц, участвующих в потугах, в сочетании с дыханием.
3. Поддерживать тонус мышц спины и живота.
4. Активизировать деятельность кишечника.
5. Уменьшить застойные явления в нижней половине тела.

При выполнении физических упражнений уменьшают их объем и интенсивность. Процедуры проводят в медленном темпе из и.п. лежа на боку или сидя. Используют легкие и простые общеразвивающие упражнения, позволяющие поддерживать навык правильного дыхания и, насколько возможно, тонус брюшного пресса и мышц спины. Увеличивают число упражнений на растяжение мышц промежности и приводящих мышц ног. Продолжают упражнения, увеличивающие объем движения позвоночника и тазобедренных суставов. Рекомендуют тренировать расслабление, а также корректировать ходьбу.

В дальнейшем на фоне сниженной общей физической нагрузки большее внимание начинают уделять развитию и закреплению навыков, важных для нормального течения родового акта: произвольное напряжение и расслабление мышц тазового дна и живота, тренировка непрерывного дыхания с одновременным напряжением мышц туловища и последующей их полной релаксацией. Дыхательные упражнения представляют собой изменения ритма дыхания, состоящие в постепенном увеличении частоты дыханий в течение 10-20 сек с последующей задержкой дыхания, которая будет использована во время потуг. Применяют диафрагмальный тип дыхания.

Применяют также упражнения, имитирующие позы и действия при потугах, например, расслабление мышц после последнего выдоха (при упражнении быстрого дыхания).

Процедуры следует проводить осторожно ввиду повышенной возбудимости матки. Избегают упражнений, увеличивающих внутрибрюшное давление.

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В РОДАХ**

ЛФК используют в родах с целью стимуляции родовой деятельности и как средство профилактики раннего утомления в родах. Физические упражнения нормализуют затрудненное при схватках и потугах периферическое кровообращение, повышают артериальное насыщение крови кислородом и улучшают эмоциональное состояние роженицы. При нормальном течении родового акта упражнения выполняют в первом и втором его периодах.

#### **Задачи ЛФК:**

1. Нормализовать и облегчить родовой акт.
2. Усилить болеутоляющий эффект.
3. Увеличить кислородное насыщение крови.
4. Предотвратить внутриутробную гипоксию плода.

#### **Противопоказания к применению ЛФК:**

- дискоординированная родовая деятельность;
- опасность кровотечения;
- преэклампсия, эклампсия;
- предлежание плаценты или преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты;
- преждевременное отхождение околоплодных вод;
- неправильное положение и предлежание плода;
- выпадение мелких частей плода;
- угроза гибели или мертвый плод;
- тяжелая экстрагенитальная патология (сахарный диабет, туберкулез, недостаточность кровоснабжения II-III степени и др.).

Противопоказания могут возникать и в других случаях в связи с изменением акушерской ситуации, поэтому использование гимнастики в родах требует постоянного наблюдения врача.

Используют простые физические упражнения (общеукрепляющие и дыхательные), приемы самомассажа (поглаживание, растирание, легкая вибрация области поясницы и низа живота). Упражнения выполняют в паузах между схватками и потугами.

Выполнение в родах физических упражнений, связанных с нагрузкой на различные мышечные группы и последующим расслаблением их, способствует повышению функционального состояния ЦНС, вызывающему повышение работоспособности мышц и предупреждающему развитие преждевременного утомления. Оптимальное функциональное состояние ЦНС, периферического кровотока и внешнего дыхания являются в определенной степени профилактикой асфиксии плода.

Лечебную предродовую гимнастику начинают в начале родовой деятельности при открытии зева матки на 1-1,5 поперечных пальца. В комплекс включают упражнения для мышц туловища, рук, ног, динамические дыхательные упражнения, упражнения на расслабления мышц.

В начале 1-го периода родов при нерегулярных, слабых схватках используют упражнения преимущественно в и.п. стоя, в середине – в и.п. сидя и лежа, в конце - лежа.

Общеукрепляющие упражнения повторяют 3-4 раза, дыхательные динамические упражнения – 2-3 раза, упражнения на расслабление мышц проводятся после упражнений общеукрепляющего характера, при спокойном глубоком дыхании.

Во время схваток используются статические дыхательные упражнения с постепенным удлинением выдоха (2-4 цикла по 4-6 упражнений, чередуя их с обычным дыханием).

Во 2-м периоде родов, в паузах между потугами применение упражнений не имеет противопоказаний при самостоятельном родо-



разрешении. Следует учесть, что активный отдых (легковосполнимые упражнения) эффективен лишь в первые 7-8 ч родовой деятельности.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ**

Нормальное течение послеродового периода очень важно, так как от него зависит риск появления многих заболеваний у женщин. Вследствие растяжения связочного аппарата внутренних половых органов, расслабления мышц брюшного пресса, тазового дна и влагалища отмечается большая подвижность матки и влагалища.

Слишком раннее вставание может отрицательно сказаться на процессе заживления ран и вызвать опущение матки и стенок влагалища. С другой стороны, длительный покой способствует замедлению крово- и лимфотока, ухудшению функции кишечника (атония, запоры и пр.), задержке мочеиспускания и развитию других неблагоприятных явлений. Кроме того, гиподинамия ведет к различным изменениям в функциональных системах, биохимии крови, в мышцах и т.д.

Вялость мышц брюшной стенки ведет к отвисанию живота и изменению положения внутренних органов. Все это приводит к изменению внутрибрюшного давления и увеличению нагрузки на органы малого таза и тазовое дно.

ЛГ позволяет организму быстрее выйти из послеродового периода и нормализовать нарушенные функции. Особенно важна роль физических упражнений в профилактике функциональной неполноценности мышц и органов тазового дна, живота, нарушений осанки и обеспечении быстрой адаптации женщины к бытовым условиям после выписки из роддома. Кроме того, регулярные занятия ЛГ способствуют улучшению лактации.

При нормальных родах ЛГ начинают на 2-й день в и.п. лежа, проводят 3-5 раз в сутки по 5-8 мин, что способствует усилению крово- и лимфообращения, обменных процессов, улучшению общего состояния роженицы, ускорению процессов инволюции матки и др.

Используют общеразвивающие, дыхательные, специальные упражнения для мышц тазового дна и брюшной полости, промежности. Дыхательные упражнения устраняют застойные явления в печени, селезенке и других органах брюшной полости, а упражнения для брюшного пресса и тазового дна укрепляют мышцы этой области.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить кровообращение малого таза, брюшной и грудной полости и нижних конечностей для устранения застойных явлений и предупреждения образования тромбов.
2. Содействовать активным сокращениям матки, обеспечивающим ее правильную инволюцию.
3. Улучшить функции сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и мочеполовой систем.
4. Укрепить мускулатуру и связочный аппарат брюшной стенки и дна таза для сохранения правильного анатомического положения внутренних органов, в том числе и половых.
5. Укрепить мышцы опорно-двигательного аппарата для обеспечения восстановления нормальной осанки женщины и профилактики плоскостопия.
6. Улучшить эмоциональное состояние, сон и аппетит роженицы.
7. Активизировать обмен веществ для повышения общего тонуса роженицы и увеличения лактации.
8. Восстановить трудоспособность роженицы в наиболее короткие сроки.

### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- температура тела выше 37,5°C;
- осложнения послеродового периода (эндометрит, тромбофлебит, мастит) ;
- сильно выраженная анемия из-за большой кровопотери в родах;
- кровотечение после родов;
- тяжелые, продолжительные, истощающие роды;
- преэклампсия или эклампсия в родах;

- тяжелые формы перенесенных гестозов;
- прогрессирующая недостаточность кровообращения, почек, печени;
- сильно выраженная подкожная эмфизема;
- разрывы промежности III степени;
- послеродовой психоз.

При швах на промежности после перинеотомии или ее разрывов в течение 5-6 дней исключают упражнения с отведением ног. Разрывы промежности III степени требуют проведения ЛГ по методикам, разработанным для послеоперационных больных.

При нормальном течении послеродового периода занятия проводят групповым методом. Наличие тех или иных осложнений послеродового периода предполагает использование индивидуальных занятий.

ЛФК необходимо начинать как можно раньше, так как именно в первые дни после родов, когда перестройка организма протекает наиболее активно, физические упражнения ускоряют и оптимизируют их. При относительно легком течении родов занятия ЛГ можно начинать с первого дня. При тяжелом течении, когда организму родильницы требуется более длительный отдых, со 2-го дня после родов.

Занятия ЛГ начинают с общеразвивающих упражнений в сочетании с дыхательными упражнениями, используют упражнения для верхних и нижних конечностей, мышц таза. Позднее присоединяют упражнения для укрепления мышц живота и дна таза с постепенным повышением нагрузки. Продолжительность занятий в первые дни 15-20 мин, в последующие до 30-35 мин.

В первые два дня упражнения проводят в постели, в следующие 2 дня - в и.п. сидя. В 1 день после родов все физические упражнения выполняют из и.п. лежа на спине. На 2-3 день включают упражнения, усиливающие периферическое кровообращение, диафрагмальное дыхание, уменьшающие застойные явления в брюшной полости и в полости таза, упражнения в расслаблении мышц, упражнения для мышц брюшного пресса. Активизация

кровообращения в органах малого таза способствует сокращению сфинктеров прямой кишки и мочеиспускательного канала.

На 4-5 день нагрузку постепенно увеличивают за счет введения новых упражнений для мышц брюшного пресса и тазового дна, увеличения числа повторений предыдущих упражнений. Добавляют и.п. лежа на животе и на четвереньках.

В последующие дни, когда матка уменьшается в размерах, большинство физических упражнений выполняют из и.п. стоя: повороты и наклоны туловища в стороны, круговые движения тазом, полуприседания, движения прямой ногой вперед, в сторону и назад, вставание на носки и др. Процедуры послеродовой гимнастики обычно проводятся через полчаса после кормления ребенка. Восстановление достаточно полноценной работоспособности мышц спины и живота требует ежедневной систематической тренировки в течение 2-3 мес.

### **ЛФК В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ (АБДОМИНАЛЬНОЕ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЕ)**

Кесарево сечение требует такого же ведения послеоперационного периода, как любая полостная операция, т.к. возможны осложнения, и следует проводить их профилактику, включая ЛФК. Кесарево сечение отличается от других операций значительной кровопотерей, послеоперационными осложнениями, развивающимися на фоне гиперволемии. В связи с наличием болевого синдрома, вызывающего метеоризм, атонию мочевого пузыря и другие осложнения, в первые часы на область шва рекомендуется положить пузырь со льдом, который нужно снимать на 20-30 мин. каждые 1-1,5 ч.

Активное ведение послеоперационного периода также уменьшает опасность развития осложнений со стороны легких (пневмонии, бронхиты, ателектазы и др.), сердечно-сосудистой системы (флебиты, тромбофлебиты и др.) и других органов. Если нет противопоказаний, то на 2-3 день после

операции разрешается садиться и вставать. ЛФК показана всем больным, за исключением находящихся в тяжелом состоянии.

Больным, оперированным по поводу пузырно-влагалищных свищей, разрешается вставать на 2-3 день после операции. После пластических операций на промежности больные встают на 7-8 день после снятия швов. При постепенном расширении двигательного режима ЛГ выполняют сидя и стоя, увеличивают продолжительность прогулок.

ЛГ и массаж при спаечном процессе в малом тазу и брюшной полости необходимы для профилактики образования спаек и других послеоперационных осложнений. Ранний общий массаж проводят на операционном столе и в последующие 3-5 дней по 2-3 раза в день в сочетании с ЛГ и оксигенотерапией.

В первые 3-5 суток после операции дыхательные и общеразвивающие упражнения, частые повороты на бок выполняют в и.п. лежа.

С 5-7 дня ЛГ проводят в и.п. сидя, включают ходьбу по коридору и по лестнице. После снятия швов добавляют упражнения для мышц брюшного пресса, упражнения с гимнастической палкой, мячами, резиновыми амортизаторами. Можно подключать бег на тредбане, плавание, занятия на велоэргометре. После выписки женщина продолжает делать ЛГ в и.п. лежа и сидя, ходит на лыжах или ездит на велосипеде. Применяют также прогулки и бег.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ГИНЕКОЛОГИИ**

ЛФК в гинекологии способствует более благоприятному течению патологического процесса, предупреждает возможные осложнения и быстро ликвидирует остаточные явления. ЛФК применяется при воспалительных заболеваниях и их последствиях, неправильных положениях матки, бесплодии, гипоплазии и гипофункции органов половой сферы, опущениях влагалища и т.д. Выбор средств ЛФК при лечении гинекологических больных зависит от характера заболевания, стадии процесса, характера и

степени функциональных расстройств, а также от болевых ощущений, общего состояния здоровья, уровня физического развития, степени адаптации к выполнению физических упражнений.

ЛФК при воспалительных заболеваниях способствует улучшению крово- и лимфообращения, уменьшению венозного застоя в полости малого таза, рассасыванию экссудата и инфильтрата, эвакуации продуктов распада из очагов воспаления. При применении в комплексе с другими лечебными мероприятиями ЛФК играет роль биологического стимулятора благоприятных реакций организма.

### **Задачи ЛФК при воспалительных заболеваниях женской половой сферы:**

1. Улучшить кровообращение в органах малого таза.
2. Ускорить процесс рассасывания воспаления.
3. Предотвратить образование спаек или устранить образовавшиеся спайки.
4. Улучшить деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой систем.
5. Улучшить моторно-эвакуаторную функцию кишечника и мочевого пузыря.
6. Оптимизировать работу эндокринной системы и обменные процессы.
7. Укрепить мышечно-связочный аппарат брюшного пресса, поясницы, тазобедренных суставов и тазового дна.
8. Повысить эмоциональный и общий тонус женщины.

### **Противопоказания к назначению ЛФК:**

- обострение воспалительного процесса, сопровождающееся повышением температуры тела, скоростью оседания эритроцитов (СОЭ), кровотечением, болями, раздражением брюшины;
- осумкованные гнойные процессы до вскрытия гнойного очага и создания хорошего оттока;
- наличие кисты на ножке;
- внематочная беременность или подозрение на нее;
- кровотечение;

- пельвиоперитонит;
- сепсис.

ЛГ при женских воспалительных заболеваниях в первые дни после выздоровления и при освоении новой методики проводят в течение 5-7 мин., а затем - в зависимости от состояния больной. В дальнейшем продолжительность ЛГ постепенно увеличивают до 30 мин.

ЛГ выполняют в и.п. лежа на спине, животе или на боку, сидя на полу, стоя, коленно-локтевое или коленно-кистевое. Правильно подобранные и.п. для проведения занятий обеспечивают разгрузку корпуса от давления по вертикальной оси. Общеразвивающие упражнения сочетают с дыхательными, динамическими упражнениями, упражнениями на расслабление и изометрическими. В комплекс ЛГ включают упражнения, обеспечивающие эффективное диафрагмальное дыхание, что способствует регуляции внутрибрюшного давления и активизации кровообращения в органах брюшной полости и малого таза.

Специальные упражнения применяют в отношении мышечных групп, окружающих таз, функционально и рефлекторно связанных с органами женской половой сферы. Активная работа этих мышц улучшает обменные и репаративные процессы в данной области, способствует растяжению образовавшихся спаек.

Тренировка мышц брюшного пресса обеспечивает укрепление связочного аппарата матки, активизирует функцию кишечника. При этом также создаются условия для эффективной работы диафрагмы и мышц тазового дна. Укрепление мышц брюшного пресса и поясницы уменьшает боли в пояснично-крестцовой области, обусловленные гипертонусом мышц, который рефлекторно возникает при гинекологических заболеваниях.

Изометрические упражнения применяют для обеспечения хорошего функционального состояния мышц тазового дна, так как при их слабости внутренние половые органы женщины не могут сохранять нормальное положение и нарушаются их функции.

После ликвидации застойных явлений, спаяк и более включают упражнения с гимнастической палкой, набивными мячами, гантелями и на тренажерах. Кроме ЛГ включают дозированную ходьбу в сочетании с бегом, ходьбу на лыжах, греблю, игры, плавание и др. Подскоки, прыжки, висы, упоры, упражнения в сопротивлении не используют.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ БЕСПЛОДИИ**

ЛФК при бесплодии должна проводиться в комплексе с медикаментозной терапией, физиотерапией, гинекологическим массажем и курортным лечением.

### **Задачи ЛФК:**

1. Улучшить трофические процессы в органах и тканях малого таза.
2. Усилить процессы обмена.
3. Улучшить эвакуацию продуктов распада из очага воспаления.
4. Растянуть имеющиеся спайки.
5. Повысить общую сопротивляемость организма.
6. Повысить психо-эмоциональный тонус женщины.

Физические упражнения выполняют в различных исходных положениях с большой амплитудой движений и в относительно быстром темпе, причем переход от напряжения к расслаблению необходимо производить резко. Занятия должны быть эмоционально насыщенными и включать подвижные игры.

Применяют общеукрепляющие, дыхательные и специальные упражнения для мышц брюшного пресса и тазового дна, дистальных и проксимальных отделов преимущественно нижних конечностей

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ СМЕЩЕНИИ МАТКИ**

Опущение матки, развивающееся вследствие ослабления мышц в тазовой области, требует обязательного лечения, направленного на переход органа в нормальное физиологическое положение.



### Задачи ЛФК:

1. Укрепить мышцы тазового дна, брюшной стенки и нижних конечностей.
2. Нормализовать трофические процессы.
3. Оказать общеукрепляющее действие на организм.

Тазовое дно образует множество мышц, но важное значение имеют мышцы, ответственные за сфинктер влагалища и ануса, которые принимают участие в родовой деятельности, влияют на состояние мочеполовой системы и функцию прямой кишки. Мышцы, необходимые для ликвидации пролапса матки, расположены в нижней части влагалища. Первая - луковично-пещеристая мышца петлей охватывает уретру и вход во влагалище. При ее напряжении стягивается сфинктер мочеиспускательного канала и сокращается передняя стенка промежности. Вторая мышца находится в области заднего и бокового участков тазовой диафрагмы. При ее сокращении сжимаются анус и стенки влагалища. Вследствие того, что она крупнее луковично-пещеристой мышцы, при ее сжатии сильнее напрягается задняя стенка матки, чем передняя.

При лечении данного заболевания немаловажное значение имеют занятия гимнастикой Кегеля, которые отличаются конкретной целевой направленностью: укрепление главных мышц тазового дна и возвращение матке нормального тонуса и местоположения. Удобством гимнастики является то, что упражнения можно выполнять в любое время, в любом месте и в любом положении. Занятия начинают с простого сжимания и расслабления ануса, подтягивая его вверх. При этом необходимо учитывать, что переутомление мышцы может усугубить опущение матки. Через несколько дней напрягают одновременно и вторую мышцу. Параллельно втягивая живот и задерживая дыхание, толкают мышцы тазового дна низом живота. После освоения всех методов время сжатия мышц продлевают до 3-5 секунд.

Физические упражнения, входящие в комплекс ЛФК при опущении матки, оказывают весьма ощутимое воздействие на физиологические

свойства мышц. Благодаря этим упражнениям происходит стимулирование обмена веществ и эндокринной системы, а также восстановление обмена в тканях, укрепление иммунной системы, повышение ферментативной активности, организм становится более закаленным и устойчивым к различным заболеваниям.

При наличии загиба матки назад применяют коленно-кистевое, коленно-локтевое, подошвенно-кистевое, подошвенно-локтевое и.п. и лежа лицом вниз. Наклоны туловища вперед – вниз следует делать резко, быстро, а выпрямляться медленно. При выполнении специальных упражнений в перечисленных и.п. давление на матку со стороны органов брюшной полости ослабевает в результате перемещения кишечника к диафрагме, а высокое положение таза обеспечивает возвращение матки, в силу ее тяжести, в нормальное положение. Противопоказаны упражнения лежа на спине и наклоны назад.

При резком перегибе матки вперед вводят физические упражнения для укрепления мышц брюшного пресса в и.п. лежа на спине, при котором на переднюю поверхность матки оказывают давление кишечные петли и мочевого пузырь и отклоняют ее назад. Сильный брюшной пресс способствует укреплению связочного аппарата матки вследствие связи с ним, осуществляемой посредством поперечной и косой мышцы живота.

При отклонении матки в сторону применяют и.п. лежа на стороне, противоположной отклонению. Такое и.п. способствует растяжению круглых связок матки, потерявших свой тонус в результате воспалительного процесса и образовавшихся спаек. Применение физических упражнений из такого и.п. приводит к редрессации матки за счет перемещения матки под собственной тяжестью и в результате тренировки косой мышцы живота на стороне отклонения.

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НЕДЕРЖАНИИ МОЧИ**

ЛФК при реабилитации больных с недержанием мочи имеет ведущее значение. В результате занятий ЛГ значительно повышается общий тонус организма, тонус сфинктера мочевого пузыря, улучшаются крово- и лимфообращение в органах и тканях малого таза, восстанавливаются нарушенные условно-рефлекторные связи.

### **Задачи ЛФК:**

1. Стимулировать компенсаторно-приспособительные реакции в поврежденных тканях замыкательного аппарата мочевого пузыря и уретры для нормализации его деятельности.
2. Улучшить трофику органов малого таза.
3. Устранить неконтролируемые сокращения детрузора.
4. Укрепить мышечно-связочный аппарат тазового дна, мышц уретры, таза, живота и спины.
5. Восстановить анатомо-топографические взаимоотношения органов малого таза.
6. Содействовать снятию патологической доминанты в коре головного мозга.
7. Оказать общеукрепляющее действие на организм.

При использовании ЛФК в коррекции недержания мочи используют следующие и.п.: лежа на спине горизонтально или на наклонной плоскости с приподнятым ножным концом, лежа на боку, коленно-локтевое. Не используют и.п. лежа на животе, сидя, стоя, стоя на коленях, при нестабильности детрузора – коленно-кистевое положение.

Применяют специальные динамические упражнения и изометрические напряжения для максимального укрепления мышечно-связочного аппарата тазового дна, мускулатуры уретры, глубоких мышц спины и восстановления замыкательной функции сфинктеров мочевого пузыря и

уретры, устранения анатомо-топографических изменений органов малого таза.

Специальные динамические упражнения выполняют с сокращением и расслаблением мышц промежности в соответствии с фазами дыхательного цикла. Изометрическое напряжение выполняют в и.п. лежа на спине и на наклонной поверхности при равномерном дыхании с некоторым удлинением выдоха без задержки дыхания. Изометрические напряжения чередуют с динамическими, дыхательными упражнениями и упражнениями в произвольном расслаблении мышц. Упражнения выполняют ритмично в медленном и среднем темпе. Исключают быструю ходьбу, бег, прыжки, подскоки, рывковые движения, резкие перемены положения, натуживание, задержку дыхания, а в начале лечения – наклоны вперед.

### **Тестовые задания для контроля знаний**

1. В основной раздел ЛГ в первом триместре беременности включают следующие упражнения:
  - 1) упражнения на расслабление
  - 2) упражнения в статическом напряжении
  - 3) упражнения с натуживанием
  - 4) упражнения с задержкой дыхания
  - 5) упражнения с гантелями (тяжестями)
2. Лечебную предродовую гимнастику начинают в начале родовой деятельности при открытии зева матки на:
  - 1) 1-1,5 поперечных пальца
  - 2) 1,5-2 поперечных пальца
  - 3) 2-3 поперечных пальца
  - 4) 3-4 поперечных пальца
  - 5) 5-6 поперечных пальцев
3. При швах на промежности после перинеотомии или ее разрывов в течение 5-6 дней исключают:
  - 1) упражнения на расслабление
  - 2) упражнения для мышц брюшного пресса
  - 3) упражнения с отведением ног
  - 4) дыхательные упражнения
  - 5) диафрагмальное дыхание

4. В первые 3-5 суток после операции кесарева сечения применяют:

- 1) общеразвивающие упражнения
- 2) дыхательные
- 3) частые повороты на бок и.п. лежа
- 4) нет верного ответа
- 5) все ответы верные

5. При гинекологических воспалительных заболеваниях исключено применение:

- 1) дыхательных упражнений
- 2) упражнений на расслабление
- 3) упражнений на укрепление мышц тазового дна
- 4) упражнений в сопротивлении
- 5) упражнений на укрепление мышц брюшного пресса

6. В комплексе ЛГ при бесплодии физические упражнения выполняют: и в относительно быстром темпе, причем.

- 1) в различных исходных положениях
- 2) с большой амплитудой движений
- 3) с резким переходом от напряжения к расслаблению
- 4) нет верного ответа
- 5) все ответы верные

7. Гимнастика Кегеля влияет на:

- 1) стимулирование обмена веществ и эндокринной системы
- 2) восстановление обмена в тканях
- 3) укрепление иммунной системы
- 4) нет верного ответа
- 5) все ответы верные

8. При наличии загиба матки назад применяют:

- 1) и.п. сидя на корточках
- 2) и.п. лежа на спине
- 3) и.п. лежа на животе
- 4) и.п. лежа на боку
- 5) все и.п.

9. При резком перегибе матки вперед применяют:

- 1) и.п. сидя на корточках
- 2) и.п. лежа на спине
- 3) и.п. лежа на животе
- 4) и.п. лежа на боку
- 5) все и.п.

10. В начале лечения функционального недержания мочи нельзя использовать:

- 1) дыхательные упражнения
- 2) упражнения на расслабление
- 3) и.п. лежа на спине
- 4) наклоны вперед
- 5) медленный темп выполнения упражнений

## ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

### Основы лечебной физкультуры

1 - 4    2 - 2    3 - 5    4 - 1    5 - 5    6 - 3    7 - 2    8 - 4    9 - 5    10 - 3

### Особенности лечебной физкультуры в педиатрии

1 - 3    2 - 1    3 - 4    4 - 5    5 - 2    6 - 4    7 - 3    8 - 3    9 - 5    10 - 4

### ЛФК при заболеваниях бронхо-легочной системы

1 - 3    2 - 4    3 - 3    4 - 2    5 - 3    6 - 5    7 - 3    8 - 4    9 - 2    10 - 2

### ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы

1 - 4    2 - 1    3 - 2    4 - 4    5 - 1    6 - 5    7 - 3    8 - 1    9 - 5    10 - 5

### ЛФК при заболеваниях органов желудочно-кишечного тракта

1 - 3    2 - 2    3 - 3    4 - 5    5 - 4    6 - 5    7 - 5    8 - 3    9 - 1    10 - 5

### ЛФК при нарушениях обмена веществ

1 - 1    2 - 2    3 - 1    4 - 2    5 - 5    6 - 3    7 - 1    8 - 2    9 - 3    10 - 3

### ЛФК при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата

1 - 1    2 - 1    3 - 5    4 - 1    5 - 4    6 - 3    7 - 4    8 - 1    9 - 5    10 - 5

### ЛФК при заболеваниях нервной системы

1 - 2    2 - 1    3 - 4    4 - 3    5 - 2    6 - 1    7 - 4    8 - 3    9 - 3    10 - 1

### ЛФК в акушерско-гинекологической практике

1 - 1    2 - 1    3 - 3    4 - 5    5 - 4    6 - 5    7 - 5    8 - 3    9 - 2    10 - 4

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алымкулов Д.А., Симоненко Т.С., Алымкулов Р.Д. Лечебная физкультура при заболеваниях дыхательной и сердечно-сосудистой систем. – Бишкек, 2009. – 71 с.
2. Алымкулов Д.А., Саралинова Г.М., Калюжная О.А., Алымкулов Р.Д. Врачебный контроль и основы лечебной физкультуры. – Бишкек, 2015. – 94 с.
3. В.А. Епифанов. Восстановительная медицина: учебник для студентов мед. Вузов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с.
4. В.А. Епифанов. Лечебная физическая культура: учебное пособие для студентов мед. вузов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 568 с.: ил.
5. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж: учебник / Епифанов В.А. 2-е изд., перераб. и доп. 2013. - 528 с. В.А. Епифанов, А.В.
6. Епифанов. Реабилитация в неврологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 416 с.: ил. – (Библиотека врача-специалиста)
7. Лечебная физкультура: учебник для вузов / С.Н. Попов и др.; под ред. С.Н. Попова. – 9-е изд., - Москва: Академия, 2013. – 412 с.
8. Саралинова Г.М., Алымкулов Р.Д., Калюжная О.А., Карагулова М.Ш. Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и обмена веществ. – Бишкек, 2015. – 107 с.
9. Саралинова Г.М., Хамзаев Б.Дж., Карагулова М.Ш. Лечебная физкультура при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата. Бишкек, 2016. – 100 с.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Глава 1. ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ .....	4
Характеристика метода ЛФК .....	5
Механизм действия ЛФК .....	7
Показания и противопоказания к применению ЛФК .....	11
Средства ЛФК .....	12
Основные правила применения физических упражнений .....	27
Дозировка физической нагрузки .....	30
Формы и методы ЛФК .....	35
Оценка эффективности применения ЛФК .....	43
Глава 2. ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ПЕДИАТРИИ .....	47
Лечебная гимнастика при рахите .....	57
Лечебная физкультура при пневмониях .....	60
Лечебная физкультура при гипотрофии .....	65
Лечебная физическая культура при ДЦП .....	67
Глава 3. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ .....	77
Лечебная физкультура при острой пневмонии .....	81
Лечебная физкультура при хронических гнойных заболеваниях легких .....	83
Лечебная физкультура при хронических обструктивных заболеваниях легких .....	86
Лечебная физкультура при бронхиальной астме .....	89
Глава 4. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО -СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ .....	97
Лечебная физкультура при недостаточности кровообращения.....	99
Лечебная физкультура при гипертонической болезни .....	102
Лечебная физкультура при коронарной болезни сердца .....	108
Лечебная физкультура при инфаркте миокарда .....	112
Глава 5. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА .....	125
Лечебная физкультура при хроническом гастрите (гастродуодените)...	133
Лечебная физкультура при язвенной болезни желудка и двенадцати- перстной кишки .....	138
Лечебная физкультура при спланхноптозе .....	142
Лечебная физкультура при грыжах пищевого отверстия диафрагмы	145
Лечебная физкультура при дискинезиях кишечника .....	147
Лечебная физкультура при запорах .....	149
Лечебная физкультура при заболеваниях печени и желчевыводящих путей .....	152
Лечебная физкультура при холецистите .....	156
Лечебная физкультура при дискинезии желчевыводящих путей .....	160

Глава 6. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ .....	166
Лечебная физкультура при сахарном диабете .....	168
Лечебная физкультура при ожирении .....	173
Глава 7. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА .....	183
Лечебная физкультура при артритах .....	187
Лечебная физкультура при артрозах .....	191
Лечебная физкультура при остеохондрозе позвоночника .....	194
Лечебная физкультура при нарушениях осанки .....	201
Лечебная физкультура при сколиозе .....	204
Лечебная физкультура при травмах опорно-двигательного аппарата ..	209
Глава 8. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ .....	216
Лечебная физкультура при острых нарушениях мозгового кровообращения .....	222
Лечебная физкультура при повреждениях позвоночника и спинного мозга .....	230
Лечебная физкультура при заболеваниях периферической нервной системы .....	238
Лечебная физкультура при неврите лицевого нерва .....	241
Лечебная физкультура при поражении плечевого сплетения .....	245
Лечебная физкультура при неврите лучевого и локтевого нерва .....	246
Лечебная физкультура при неврите большеберцового и малоберцового нервов .....	252
Лечебная физкультура при полиневритах .....	256
Глава 9. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В АКУШЕРСКО- ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ .....	262
Лечебная физкультура при беременности .....	262
Лечебная физкультура в родах .....	271
Лечебная физкультура в послеродовом периоде .....	273
Лечебная физкультура в послеоперационном периоде (абдоминальное кесарево сечение) .....	276
Лечебная физкультура в гинекологии .....	277
Лечебная физкультура при бесплодии .....	280
Лечебная физкультура при смещении матки .....	280
Лечебная физкультура при функциональном недержании мочи .....	283
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ .....	287
ЛИТЕРАТУРА .....	288
СОДЕРЖАНИЕ .....	289