



УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов
медицинских институтов

Лечебная
физкультура
и врачебный
контроль

ББК 53.54

Л53

УДК 615.825.1(075.8)

В. А. Епифанов, Г. Л. Апанасенко, М. И. Фонарев, Р. Г. Науменко, А. К. Поплавский, О. В. Токарева, К. Д. Лубуж

Рецензенты: В. М. Аршин, проф., зав. кафедрой лечебной физкультуры и врачебного контроля Куйбышевского медицинского института им. Д. И. Ульянова; Ф. Г. Лапицкий, проф., зав. кафедрой физического воспитания, врачебного контроля и лечебной физкультуры Архангельского государственного ордена Трудового Красного Знамени медицинского института.

Лечебная физкультура и врачебный контроль:

Л53 Учебник/Под ред. В. А. Епифанова, Г. Л. Апанасенко.— М.: Медицина, 1990.— 368 с: ил.— (Учеб. лит. Для студ. мед. ин-тов).

ISBN 5-225-00812-7

В учебнике с учетом достижений современной медицинской науки освещены задачи и содержание врачебного контроля за занятиями физической культурой и спортом. Описаны основные средства и методы лечебной физической культуры, возможности использования ее для профилактики и лечения различных заболеваний. Представлены схемы проведения лечебной гимнастики и примерные комплексы физических упражнений, применяемых с лечебной целью в самых различных областях медицины. Уделено внимание особенностям поддерживающей физической тренировки у здоровых лиц.

Л 8 9 0
039(01)-90

ББК 53.54

ISBN 5-225-00812-7

©

«Медицина»,

Москва, 1990

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Программе КПСС (новая редакция), принятой на XXVII съезде, записано: «Дело первостепенной важности — укрепление здоровья советских людей, увеличение продолжительности их активной жизни».

Физкультура и спорт, как известно, эффективно способствуют формированию здорового образа жизни, включающего и выполнение правил личной гигиены, и режим двигательной активности и отдыха, и организацию рационального питания, и отказ от всякого рода вредных привычек. Средства физической культуры усиливают компенсаторные возможности организма, повышают его сопротивляемость. Они хорошо известны: оздоровительный бег, гимнастические упражнения, лыжные прогулки, велотуризм, плавание, туристские походы. Все эти средства обладают высокой степенью воздействия на организм, что требует, с одной стороны, индивидуального выбора и дозирования нагрузок при оздоровительных мероприятиях, а с другой — медицинского контроля их эффективности. Физические нагрузки не должны превышать функциональные возможности человека, особенно немолодого и не слишком здорового, и не наносить ущерба его здоровью. Очевидно, что определение физической нагрузки и контроль над ее эффективностью должен взять на себя врач. Однако каждый врач обязан быть не только таким «контролером», но и страстным пропагандистом физкультуры, закаливания, естественных факторов воздействия на организм. При отклонениях физиологических показателей от нормы, при самых различных заболеваниях врач также должен квалифицированно и настойчиво рекомендовать пациенту адекватную физическую нагрузку, расширяющую приспособительные и компенсаторные возможности его организма. Одни лекарства, как бы они ни были эффективны, не укрепят здоровья человека. Комплексная программа патогенетического лечения обязательно должна включать средства и формы лечебной физкультуры. Только в этом случае можно надеяться на

излечение больного и восстановление его трудоспособности.

Значительная распространенность различных заболеваний внутренних органов, нервной системы, повреждений опорно-двигательного аппарата, стойкость нарушений функций, сопровождающихся длительной и зачастую стойкой утратой трудоспособности, ставят проблему реабилитации в ранг важнейших медико-социальных проблем здравоохранения. Применение средств лечебной физкультуры в различных реабилитационных учреждениях стационарного, поликлинического и санаторно-курортного типа оказалось весьма эффективным и вызвало большой интерес к теории и практике их использования врачами различных специальностей. Дальнейший прогресс лечебной физкультуры обусловлен углублением современных представлений о клинико-физиологических основах метода, знание которых убеждает в необходимости использования средств лечебной физкультуры в комплексном восстановительном лечении больных.

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В СССР

Развитие врачебного контроля. Один из основополагающих принципов советской системы физического воспитания — ее оздоровительная направленность. Врачебный контроль (ВК) в процессе занятий физическими упражнениями призван обеспечить осуществление этого принципа. Он рассматривается как государственная система, обеспечивающая правильное использование средств физической культуры и спорта для оздоровления населения.

Теоретические основы ВК в нашей стране были заложены трудами П. Ф. Лесгафта и В. В. Гориневского, а первые кабинеты ВК стали создаваться в 20-е годы в Главной военной школе физического воспитания и Государственном центральном институте физической культуры. Первым руководителем отдела, а затем и кафедры ВК стал В. В. Гориневский (1923 г.).

В 1925 г. вышло в свет первое «Руководство по врачебному контролю» (В. В. Гориневский, Г. К. Бирзин); несколько позже — другие методические разработки и инструкции.

Первый большой опыт медицинского обеспечения массовых соревнований был получен на 1-й Всесоюзной спартакиаде в 1928 г., когда впервые были обоснованы показания и противопоказания к занятиям физическими упражнениями, разработаны оценочные таблицы и стандарты для учета влияния физических нагрузок на организм.

В 1930 г. Президиумом ЦИК СССР было принято Постановление, в соответствии с которым на органы здравоохранения возлагалось руководство ВК и санитарным надзором за местами занятий физическими упражнениями. Это был первый государственный акт, заложивший принципиальные основы системы медицинского обеспечения физкультурников и спортсменов, а также реализация тезиса первого наркома здравоохранения Н. А. Семашко: «Без врачебного контроля нет советской физкультуры».

Дальнейшее развитие ВК связано с именами З. П. Соловьева, Б. А. Ивановского, В. Е. Игнатьева и др. Введение Всесоюзного комплекса «Готов к труду и обороне СССР» явилось основанием для разработки методик ВК при массовых обследованиях спортсменов и физкультурников, принципов нормирования физических нагрузок для лиц разного возраста, пола и уровня физической подготовленности. Началась систематическая подготовка кадров на кафедрах медицинских институтов, открылись лаборатории ВК в различных городах страны, где функционировали НИИ физкультуры (Москва, Ленинград, Харьков, Тбилиси). Уже к началу Великой Отечественной войны функционировала широкая сеть кабинетов ВК при спортивных сооружениях и учебных заведениях.

Ведущую роль в развитии ВК играла лаборатория при Центральном НИИ физической культуры, руководимая С. П. Летуновым, по праву считающимся основоположником современной спортивной медицины. Он не только обосновал ее методологические основы и *главные* направления исследований, но и заложил основы ведущих разделов спортивной медицины. В 40-е годы при ЦНИИФКЕ была создана первая «клиника здорового человека» — стационар для спортсменов.

Первую кафедру лечебной физической культуры (ЛФК) и спортивного массажа, организованную при Центральном институте физкультуры, возглавил И. М. Саркизов-Серазини — основатель отечественной школы массажа и ЛФК. Физиологические основы физических упражнений разрабатывались А. Н. Крестовниковым, Е. К. Жуковым, Н. В. Зимкиным.

Памятными вехами, сыгравшими значительную роль в становлении врачебно-физкультурной службы, следует считать создание в 1951 г. врачебно-физкультурных диспансеров (ВФД) — учреждений нового типа, объединяющих решение задач по профилактике и лечению, а также участие советских спортсменов в Олимпийских играх 1952 г. Ведущую роль в развитии ВК как научной дисциплины сыграли Н. Д. Граевская, Ю. И. Данько, А. Г. Дембо, Д. Ф. Дешин, В. К. Добровольский, С. М. Иванов, В. Л. Карпман, Г. М. Куколевский, Г. И. Красносельский, З. С. Миронова, Р. Е. Мотылянская, Г. А. Минасян и др.

Развитие ВК как научной и практической дисциплины, его возрастающая роль в решении проблем

физической культуры и спорта привели к тому, что в начале 70-х годов термин «врачебный контроль» был заменен названием «спортивная медицина», что намного больше отражает содержание этого раздела научных исследований. К сегодняшнему дню определена и медицинская специальность — «лечебная физкультура и спортивная медицина».

При Президиуме АМН СССР создан научный Совет по медицинским проблемам физической культуры и спорта с тремя проблемными комиссиями. В 1986 г. образован Центральный НИИ медико-биологических проблем спорта, который является головным учреждением в стране по данной проблеме.

Развитие лечебной физкультуры. Широкое распространение средств физической культуры для лечения и профилактики заболеваний привело к становлению новой дисциплины — ЛФК, которая, используя многовековой опыт применения физических упражнений с лечебной целью, обогатилась различными организационными формами, получила глубокое научное обоснование.

В разработку этих вопросов большой вклад внесли В. В. Гориневская, Б. А. Ивановский, В. Н. Мошков, В. К. Добровольский, Е. Ф. Древинг, И. А. Крячков, А. А. Соколов, С. М. Иванов, К. М. Смирнов, Ю. И. Данько, Г. А. Минасян, М. Р. Могендович и другие ученые и специалисты, работающие в области лечебной физкультуры.

В последующие годы в стране развивалась сеть кабинетов и отделений ЛФК в санаториях, больницах, поликлиниках, создавались кафедры ЛФК и ВК в медицинских вузах, институтах усовершенствования врачей, научно-исследовательских институтах.

В послевоенные годы идеи использования ЛФК при заболеваниях внутренних органов были подкреплены рядом исследований, а также клиническими наблюдениями. Усиление внимания к роли нервной системы в патогенезе заболеваний создало предпосылки к применению ЛФК при таких заболеваниях сердечно-сосудистой системы, как гипертоническая болезнь, хроническая коронарная недостаточность и инфаркт миокарда (А. А. Лепорский, В. Н. Мошков, В. К. Добровольский, И. И. Хитрик и др.).

Развитие хирургии с особой остротой поставило проблему борьбы с послеоперационными осложнениями-

ми. Несмотря на то что медицина 30—50-х годов еще не обладала экспериментальными данными об отрицательном влиянии гиподинамии, многие хирурги пришли к заключению, что основной причиной большинства послеоперационных осложнений явилось злоупотребление покоем. Анализ причин и механизмов осложнений в первые дни *после* операции, *проведение* ранней послеоперационной гимнастики, совершенствование ее *методик* и *очевидность* высокой эффективности ЛФК убедительно показали целесообразность применения физических упражнений, начиная с первых часов после операции (П. И. Дьяконов, П. А. Куприянов, В. К. Добровольский и др.).

Анализ эффективности ЛФК в грудной хирургии показал, что успех операции во многом зависит от полноценного использования в лечебных целях физических упражнений. Детально была разработана методика лечебной гимнастики (ЛГ) как в дооперационном, так и послеоперационном периодах (В. К. Добровольский, Е. И. Янкелевич, В. А. Силуянова и др.).

Разительны успехи лечебного применения физических упражнений в травматологии, ортопедии, нейрохирургии. Компенсация, а иногда и ликвидация тяжелейших нарушений различных функций после травм опорно-двигательного аппарата, головного и спинного мозга и периферических нервов стали возможны лишь благодаря своевременному и полноценному использованию ЛФК в комплексном лечении пострадавших (В. В. Гориневская, Е. Ф. Древинг, З. М. Атаев, А. Ф. Каптелин, В. А. Епифанов, В. Л. Найдин и др.).

Интенсивное развитие хирургии органов брюшной полости, хирургии суставов, урологии, оперативной гинекологии, хирургической стоматологии позволило существенно усовершенствовать методы ЛФК и расширить показания к их применению (А. А. Соколов, Д. Н. Атабеков, К. Н. Прибылов, В. Е. Васильева, А. И. Журавлева, Г. Л. Апанасенко и др.).

Значение ЛФК в педиатрии трудно переоценить. Большой вклад в исследования влияния различных средств ЛФК на организм ребенка внесли С. М. Иванов, С. В. Хрущев, М. И. Фонарев и др.

В 1961 г. при Совете научных медицинских обществ Министерства здравоохранения СССР организовано Всесоюзное научно-медицинское общество по

ВК и ЛФК, а с 1979 г. оно было преобразовано во Всесоюзное научное общество по ЛФК и спортивной медицине.

В последние десятилетия в разработку научно-практических вопросов ЛФК внесли определенный вклад член-корр. АМН СССР профессор В. Н. Мошкбв, профессора И. Б. Темкин, Е. Н. Пропастин, З. М. Атаев, А. Ф. Каптелин, М. М. Круглый, И. И. Хитрик, В. Н. Максимова, Е. И. Янкелевич, Н. А. Белая, Л. А. Бутченко и др. В настоящее время успешно работают научно-педагогические коллективы специалистов ЛФК, возглавляемые профессорами В. П. Правосудовым, В. А. Силуяновой, С. В. Хрущевым, А. И. Журавлевой, Г. А. Апанасенко, В. А. Епифановым, Ф. Г. Лапицким, В. М. Аршиным, докт. мед. наук В. Л. Найдиным, доц. М. И. Фонаревым и др.

Обогащенная накопленным опытом ЛФК занимает достойное место в современной медицине, отражая ее профилактическую направленность и задачи полного восстановления здоровья и трудоспособности больного человека.

Часть I

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Глава I

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ

Цель ВК — медицинское обеспечение рационального использования средств и методов физической культуры для гармонического развития человека, сохранения и укрепления его здоровья, повышения работоспособности и продления творческого долголетия.

Общие задачи ВК: 1) организация и осуществление рационального использования средств физической культуры в целях сохранения и укрепления здоровья населения (физическое воспитание, оздоровительная тренировка, закаливание); 2) определение и оценка состояния здоровья и функциональных возможностей лиц, занимающихся или только приступающих к занятиям физической культурой в целях оздоровления; назначение им оптимального двигательного режима, контроль его адекватности и эффективности; 3) обоснование рационального режима занятий и тренировок для лиц разного уровня физической подготовки, пола, возраста и конституции; 4) создание наиболее рациональных гигиенических условий для занятий физическими упражнениями и осуществление системы мер, направленных на устранение факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на человека в процессе занятий физической культурой и спортом.

Специальные задачи ВК: проведение спортивного (профессионального) отбора, изучение заболеваемости и травматизма, связанных с нерациональными занятиями спортом, восстановление спортивной работоспособности и др.

Содержание ВК: 1) организационно-методическое руководство по использованию средств физической культуры в системе всеобщей диспансеризации в целях сохранения и укрепления здоровья населения; 2) врачебное обследование лиц, приступающих или

же занимающихся физической культурой и спортом; назначение им оптимального двигательного режима, а при необходимости — его коррекция; 3) врачебная консультация по вопросам физической культуры и спорта; 4) врачебно-педагогический контроль (ВПК) в процессе занятий и тренировок; 5) медицинское обеспечение спортивно-массовых мероприятий (сдача нормативов комплекса ГТО) и производственной гимнастики; 6) санитарно-гигиенический контроль за местами занятий, тренировок и соревнований; 7) профилактика травматизма при занятиях физкультурой и спортом; 8) санитарно-просветительная работа среди населения.

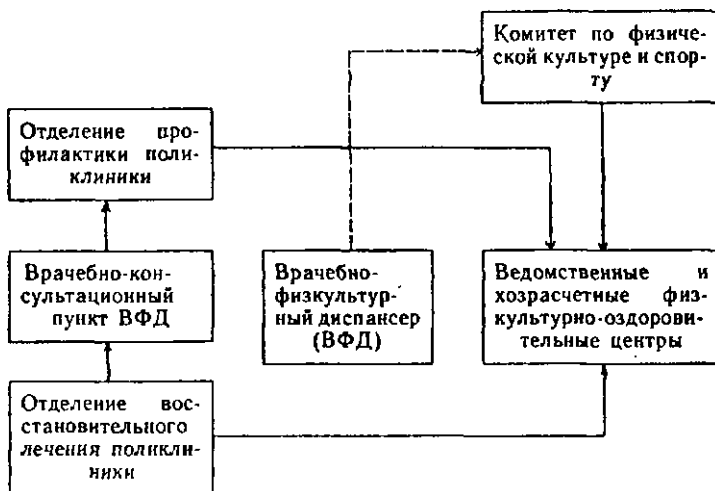
Спортивный врач, обеспечивающий контроль состояния здоровья и функциональной готовности спортсменов высокой квалификации, занимается организацией диспансерного осмотра и диспансерного наблюдения за спортсменами, организует и проводит лечебно-оздоровительные мероприятия, в том числе по восстановлению спортивной работоспособности, осуществляет медицинское обеспечение соревнований и т. п.

1.1. ФОРМЫ РАБОТЫ ПО ВРАЧЕБНОМУ КОНТРОЛЮ

Организационно-методическое руководство по использованию средств физической культуры в целях оздоровления. Одной из форм реализации стратегии профилактики в здравоохранении является всеобщая диспансеризация населения — общегосударственная вневедомственная система мероприятий, ставящая своей целью контроль за состоянием здоровья всего населения и его оздоровления. В связи с введением всеобщей диспансеризации населения меняются и расширяются задачи врачебно-физкультурной службы. Поэтому руководящими документами (приказ МЗ СССР № 1672 от 29.12.1985 г. «О задачах органов и учреждений здравоохранения по широкому использованию физкультуры и спорта для укрепления и сохранения здоровья населения, профилактике заболеваний») регламентировано при ежегодной диспансеризации проводить обязательные исследования физического развития и функционального состояния с последующей дачей рекомендаций по использованию физических упражнений и закаливания для

Схема 1

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНОГО ДИСПАНСЕРА С ДРУГИМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЗДОРОВЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ



оздоровления, лечения и реабилитации. Решение этих задач обеспечивается взаимодействием ряда подразделений поликлиники (медсанчасти), ВФД и других ведомств (схема 1). Кроме того, врачебно-физкультурная служба взаимодействует с городскими и районными комитетами по физической культуре и спорту, а также с физкультурно-оздоровительными центрами (ведомственными и хозрасчетными), обеспечивая направление в них практически здоровых и ослабленных лиц. В результате достигается необходимая этапность оздоровительной работы.

Врачебные обследования лиц, занимающихся физической культурой и спортом. Врачебные обследования призваны определить показания и противопоказания к занятиям физической культурой и спортом и решить вопрос о допуске к занятиям (тренировкам и соревнованиям, сдаче нормативов ГТО). Оно состоит из общего клинического обследования, антропометрических измерений, проведения функциональных проб и медицинского заключения. Врачебное обследо-

вание подразделяется на первичное, повторное и дополнительное.

Первичные и повторные обследования проводятся, как правило, в условиях ежегодного диспансерного осмотра в отделении профилактики поликлиники И ставят своей целью допуск к занятиям, назначение двигательного режима, оценку его адекватности и эффективности. *Дополнительное обследование* необходимо в случае допуска к занятиям после перенесенного заболевания, длительного перерыва в оздоровительной тренировке, участия в соревнованиях и т. д. Результаты обследования заносятся в врачебно-контрольную карту физкультурника (форма 61у). (Для регистрации результатов обследования спортсменов высших разрядов служит форма 62у.)

Учащиеся школ, ПТУ, студенты средних специальных и высших учебных заведений по данным врачебного обследования подразделяются для занятий физическими упражнениями на три медицинские группы — основную, подготовительную и специальную. По результатам ежегодного врачебного обследования осуществляется перевод из группы в группу. Этот перевод может быть проведен и досрочно — после дополнительного обследования по представлению преподавателя физического воспитания.

Лица, отнесенные по состоянию здоровья к специальной группе, обязательно занимаются по специальным учебным программам. При этом они осматриваются врачом не реже двух раз в течение учебного года.

Врачебно-физкультурная консультация. Врачебно-физкультурная консультация — форма работы по ВК, которая используется при обращении здорового или больного человека во ВФД или во врачебно-консультативный пункт, расположенный в поликлинике. Цель такой консультации — решение вопросов, связанных с занятиями физкультурой и спортом или использованием их средств для лечения. При этом может быть проведено углубленное обследование с применением функциональных проб. В одних случаях консультация дается педагогу или тренеру, в других — спортсмену как во время плановых медицинских осмотров, так и при обращении к врачу с целью получения дополнительной информации по вопросам физиологии физических нагрузок, самоконтроля и др.

1.2. ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Врачебно - педагогические наблюдения (ВПН) — исследования, проводимые совместно врачом и преподавателем физического воспитания (тренером) с целью оценки влияния на организм занимающегося физических нагрузок, установления уровня адаптации к возрастающим тренировочным нагрузкам. На основании данных ВПН врач должен оценить степень соответствия процесса тренировочных занятий принятым гигиеническим и физиологическим нормам. Для этого врачу необходимо знать содержание, организацию, методику и условия проведения занятий, состояние занимающихся и их реакцию на физическую нагрузку.

В процессе ВПН используют следующие методические приемы.

Определение плотности занятия. Путем хронометража действий одного — двух занимающихся определяется общее время, потраченное на выполнение упражнений. Плотность занятий определяется как соотношение времени, потраченного на упражнения, к общему времени занятия (в %). Квалифицированно проведенное занятие имеет плотность 60—70%.

Определение физиологической кривой урока. Врач, присутствуя на различных этапах тренировки, регистрирует частоту сердечных сокращений (ЧСС) или иной физиологический показатель и строит график, демонстрирующий его динамику в процессе физической нагрузки. Анализируя эту кривую, можно оценить эффективность вводной части занятия, интенсивность физической нагрузки в его основной части, продолжительность заключительной части и степень восстанавливаемости пульса к концу занятия.

Оценка степени утомления. Проводится по внешним признакам утомления — цвету кожных покровов, потоотделению, точности движений и др. и скорости восстановления исходной ЧСС после окончания занятия.

Правильно построенное занятие характеризует допустимая для данного контингента возбудимость пульса, практически полная его восстанавливаемость к концу занятия, средняя степень утомления занимающихся.

Задачи ВПН: изучение соответствия условий занятий гигиеническим и физиологическим нормам; определение воздействия занятия или соревнования на организм, анализ уровня общей подготовленности и специальной тренированности; помощь преподавателю (тренеру) в правильном планировании занятий в процессе физического воспитания и в спортивной тренировке. Эффективность тренировочного процесса зависит от того, насколько правильно выбраны средства тренировки и их дозировка в одном занятии, микро- или мезоцикле. С целью выяснения этих воздействий принято изучать срочный, отставленный и кумулятивный тренировочный эффект.

Срочный тренировочный эффект — изменения, происходящие в организме непосредственно во время выполнения физических упражнений и в ближайший период отдыха.

Отставленный тренировочный эффект — изменения, отмеченные в поздних фазах восстановления (например, на другой день после занятий или через несколько дней).

Кумулятивный тренировочный эффект — изменения в организме, происходящие на протяжении длительного периода тренировки, в результате суммирования срочных и отставленных эффектов общего числа отдельных тренировочных занятий.

ВПН проводятся во время этапных, текущих и оперативных исследований.

В этапных комплексных исследованиях, когда оценивается кумулятивный тренировочный эффект за определенный период, принимают участие педагоги, врачи и психологи. Задача врача — оценить изменения в функциональном состоянии отдельных систем организма, общую работоспособность организма. Этапные исследования проводят каждые 2—3 мес: в покое, во время и после выполнения физических нагрузок (с помощью велоэргометра, тредбана и др.).

В текущих обследованиях оценивают отставленный тренировочный эффект. Формы организации этих наблюдений могут быть различными: а) ежедневно утром в условиях тренировочного сбора или перед тренировочными занятиями; б) ежедневно утром и вечером; в) в начале и конце одного или двух микро-

циклов (утром или в любое время перед занятиями); г) на другой день после занятия (утром или перед следующей тренировкой). Для проведения текущего контроля используют простейшие методы клинко-функционального исследования — сомато- и физиометрию, одномоментные функциональные пробы (20 приседаний, задержку дыхания и др.).

В оперативных исследованиях оценивают срочный тренировочный эффект, т. е. изменения, происходящие в организме во время выполнения физических упражнений и в ближайший восстановительный период. Используют следующие формы оперативных исследований: а) непосредственно на занятии (в течение всего занятия, после отдельных упражнений или после различных частей занятия); б) до тренировочного занятия и через 20—30 мин после него (в покое или с применением дополнительной нагрузки); в) в день тренировки утром и вечером.

Методика ВПН обусловлена конкретными задачами и условиями обследования. При изучении реакции занимающихся на тренировочные нагрузки используют методы анамнеза, оценки внешних признаков утомления и функциональных сдвигов в деятельности различных систем.

При проведении *оперативного экспресс-контроля* с учетом субъективных ощущений различают три типа реакции на тренировочную нагрузку: физиологический, «пограничный» и патологический (табл. 1).

1.3. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА МЕСТАМИ И УСЛОВИЯМИ ПРОВЕДЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ И СОРЕВНОВАНИЙ

Санитарно-гигиенические условия занятий и тренировок во многом определяют эффект воздействия физических упражнений на организм занимающегося. Самая совершенная методика тренировки не будет иметь положительного результата, если занятия проводятся в антисанитарных условиях.

Санитарно-гигиенический контроль складывается из текущего и предупредительного; он обеспечивает создание благоприятных условий проведения спортивных занятий и соревнований.

Текущий санитарно-гигиенический контроль — наблюдение за санитарным состоянием

Таблица 1

Типы реакции на нагрузку при проведении оперативного контроля

Период занятия	Тип реакции		
	физиологический	«пограничный»	патологический
Во время нагрузки (тренировки)	Субъективно ощущается возможность усиления интенсивности нагрузки; ЧСС — в пределах, установленных для данного индивида; свободное ритмичное дыхание	Ощущение предельной нагрузки; появление неприятных ощущений или болей за грудиной; учащение обычного темпа дыхания	Нарушение координации, бледность, боли в области грудной клетки, нарушение ритма сердца
Сразу после нагрузки (после тренировки)	Хорошее самочувствие; ощущение «мышечной радости»; снижение ЧСС до 120 уд/мин и менее в течение 3 мин	Психическая подавленность, по прошествии 3 мин ЧСС более 120 уд/мин; боли и неприятные ощущения даже при нагрузках малой интенсивности	ЧСС в течение 3 мин после тренировки превышает 140 уд/мин; сохраняются боли за грудиной; ощущение сильной усталости, недомогание, головокружение
В перерыве между нагрузками (тренировками)	Ощущение общей усталости сохраняется не более 2 ч после тренировки; ЧСС менее 80 уд/мин; локальное утомление сохраняется более 12 ч; ортостатическая реакция пульса не более 12 в 1 мин	Чувство усталости сохраняется более 2 ч после занятия; снижение интереса к занятиям; нарушение сна и аппетита; ЧСС более 80 уд/мин сохраняется после тренировки; локальное утомление сохраняется до 24 ч; ортостатическая реакция пульса 13—19 в 1 мин	Отвращение к тренировке; недомогание; нарушение сна, аппетита; ощущение общей усталости более 12 ч после занятия; ЧСС более 80 уд/мин; снижение устойчивости к привычной физической нагрузке; ортостатическая реакция пульса 20 и более в 1 мин

спортивных сооружений, метеорологическими условиями, за состоянием спортивного оборудования, инвентаря, одежды, обуви спортсменов и защитных приспособлений. Важное значение принадлежит оценке эпидемиологического состояния районов в местах проведения соревнований или тренировочных сборов.

Помимо текущего санитарного контроля, осуществляется предупредительный, который возложен на органы всесоюзной государственной санитарной инспекции. При проектировании и строительстве спортивных сооружений для консультации привлекаются спортивные врачи.

1.4. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ

ВК при занятиях физическими упражнениями осуществляется двумя путями: специализированной врачебно-физкультурной службой и общей сетью лечебно-профилактических учреждений по территориальному и производственному принципу.

Специализированная 'врачебно-физкультурная служба представлена двумя видами формирований — кабинетами ВК и врачебно-физкультурными диспансерами (ВФД).

Задача кабинета ВК — учет и обследование занимающихся физической культурой и спортом, оценка их физического состояния, допуск к соревнованиям и занятиям после заболевания, распределение занимающихся на медицинские группы, санитарно-гигиенический контроль за спортивно-оздоровительными объектами, медицинское обеспечение соревнований и др. При проведении диспансеризации населения кабинет ВК взаимодействует с отделением профилактики поликлиники, оказывая организационно-методическую помощь в оценке функциональных возможностей проходящих диспансеризацию и назначении двигательного режима.

Врачебно-физкультурный диспансер является лечебно-профилактическим учреждением, осуществляющим медицинское обеспечение спортсменов и организационно-методическое руководство постановкой ВК и ЛФК в учреждениях здравоохранения. На ВФД также возлагаются постановка и широкое внедрение ЛФК в практику работы лечебно-профилактических

учреждений; изучение, обобщение и распространение передовых методов работы; проведение занятий и семинаров с врачами лечебно-профилактических учреждений по вопросам использования физических упражнений в лечебных и оздоровительных целях.

ВФД работает в тесном контакте с районной поликлиникой, а также поддерживает связи с ведомственными и хозрасчетными физкультурно-оздоровительными центрами, расположенными в районе его действия.

Глава 2

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ВО ВРАЧЕБНОМ КОНТРОЛЕ

Для решения задач, стоящих перед ВК, каждый человек, занимающийся физической культурой и спортом или приступающий к занятиям, подвергается врачебному обследованию. Оно состоит из общего клинического обследования, антропометрических измерений и проведения функциональных проб. На основании полученных данных выносится врачебное заключение.

Объем врачебного обследования зависит от конкретных задач и условий его проведения. Обязательным является сбор медицинского и спортивного анамнеза, исследование физического развития, определение состояния нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, систем пищеварения, выделения и др. В таком объеме врачебное обследование проводится для всех лиц, приступающих или уже занимающихся физической культурой и спортом, и оформляется в виде «врачебно-контрольной карты физкультурника». Объем врачебного обследования спортсменов высокой квалификации значительно шире и *включает в себя* ряд специальных методов исследования.

Характер исследований обусловлен их основной целью. Для приступающих к занятиям физическими упражнениями — это назначение соответствующего их функциональному состоянию тренировочного режима; для тех, кто уже занимается оздоровительной физкультурой и массовым спортом — оценка эффективности этих занятий, соответствие тренировочного режима функциональным возможностям организма.

У спортсменов врачебное обследование решает целый ряд специальных задач, главные из которых — определение состояния здоровья и функциональной готовности к тренировочной или соревновательной нагрузке, а также выявление признаков неблагоприятного влияния физических нагрузок на организм вследствие их неадекватности.

Медицинский анамнез собирается по общепринятым правилам и дополняется спортивным. Спортивный анамнез включает сведения о том, занимается ли обследуемый физической культурой и спортом дабыно или впервые приступает к занятиям, каким именно видом спорта или оздоровительной тренировки преимущественно занимается, участвует ли в соревнованиях, каковы его достижения (выполнение разрядных нормативов и норм Всесоюзного комплекса ГТО и др.). После этого исследуется физическое развитие.

2.1. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Физическое развитие — совокупность морфологических и функциональных признаков, позволяющих определить запас физических сил, выносливости и работоспособности организма. Физическое развитие обусловлено во многом наследственными факторами (генотип), но вместе с тем его состояние после рождения (фенотип) в большей степени, зависят от условий жизни и воспитания.

Физическое развитие является одним из показателей состояния здоровья населения. В процессе регулярных занятий физическими упражнениями формируются и совершенствуются разнообразные двигательные навыки и физические качества, постепенно развивается тренированность, характеризующаяся комплексом морфологических и функциональных сдвигов в деятельности организма, улучшением механизмов регулирования и адаптации к физическим нагрузкам, ускорением процессов восстановления.

Основными методами исследования физического развития являются соматоскопия (внешний осмотр) и антропометрия (соматометрия)/

Соматоскопия позволяет изучить особенности телосложения и осанки, определить состояние опорно-двигательного аппарата.

Телосложение может быть правильным и может

иметь отклонения от нормы. Оно зависит от наследственных факторов, возраста, пола, состояния скелета, развития мускулатуры. Во внешнем облике человека большое значение имеет его привычная поза, или осанка. Осанка человека имеет не только эстетическое значение, но влияет (положительно или отрицательно) на положение, развитие, состояние и функцию различных органов и систем организма.

Нормальная осанка характеризуется вертикальным направлением туловища и головы, разогнутыми в тазобедренных и коленных суставах нижними конечностями, слегка отведенными назад плечами, плотно прилегающими к грудной клетке лопатками и «втянутым* животом. Нарушения осанки проявляются чаще всего увеличением или уменьшением естественных изгибов позвоночника, отклонениями в положении плечевого пояса, туловища, головы.

Наиболее частыми нарушениями осанки являются плоская спина, круглая и сутулая спина; комбинированные нарушения — кругло-вогнутая и плоско-вогнутая спина.

Нередко отмечают нарушения формы грудной клетки, крыловидные лопатки, а также асимметричное положение плечевого пояса. *Форма живота* зависит от состояния мышц брюшной стенки и развития жирового слоя. Живот нормальной формы симметричен и слегка выступает. Слабое развитие мышц брюшного пресса может привести к образованию так называемого отвислого живота и, напротив, у лиц с хорошо развитой мускулатурой при слабом жиротложении живот несколько втянут.

При определении *формы рук* пациенту следует вытянуть руки вперед (ладонями вверх) и соединить их так, чтобы мизинцы кисти соприкасались. Если руки прямые, то они не соприкасаются в области локтей, при X-образной форме — соприкасаются.

Для исследования формы ног пациенту необходимо в положении стоя соединить пятки и несколько развести носки врозь. Ноги считаются прямыми, если продольные оси голени совпадают с продольными осями бедра. При этом ноги соприкасаются в области внутренних лодыжек и внутренних мыщелков бедра. Ноги O-образной формы соприкасаются только в области внутренних лодыжек, а X-образной — в области внутренних мыщелков бедра. Степень отклонения

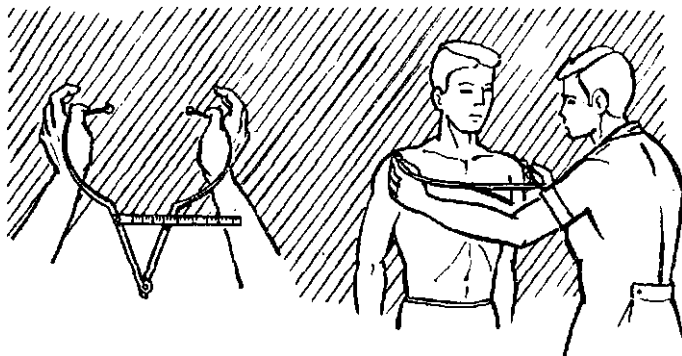


Рис. 2.1. Измерение ширины плеч толстотным циркулем.

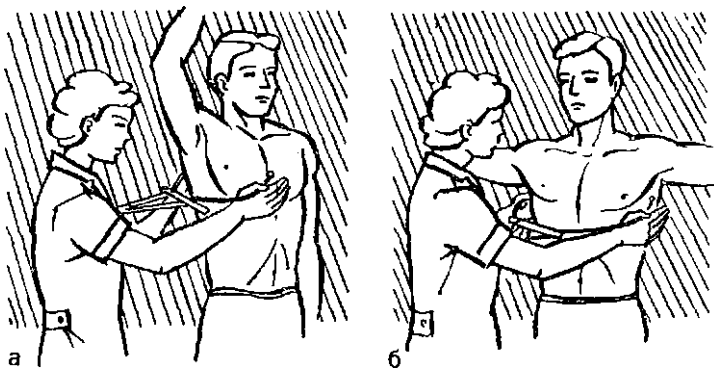


Рис. 2.2. Измерение сагиттального (а) и фронтального (б) размеров грудной клетки толстотным циркулем.

измеряется расстоянием (см) между внутренними мышелками бедра или между внутренними лодыжками.

При исследовании стопы различают нормальную, уплощенную и плоскую стопу.

Толщина подкожной жировой клетчатки зависит от конституциональных особенностей пациента, его возраста, пола, профессии и других*факторов.

В зависимости от степени развития мускулатуры (тонус, сила и рельеф) предлагают оценивать развитие мускулатуры как хорошее, среднее и слабое.

Антропометрия — измерение параметров человеческого тела. Физическое развитие изучается по таким основным антропометрическим признакам, как

рост (стоя), масса тела и ширина плеч (рис. 2.1), окружность грудной клетки (рис. 2.2), а также жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и мышечная сила.

Правильно оценить тот или иной показатель можно только путем сравнения его численного значения с должной или средней величиной. Такую оценку возможно провести, пользуясь методами: а) индексов; б) стандартов, или средних антропометрических данных; в) корреляции.

Метод индексов (индекс Кетле, Эрисмана, Пинье, силовые и др.) применяется лишь для ориентировочной оценки антропометрических данных. Недостаточная достоверность оценки по индексам связана с тем, что в них обычно не учитывается возраст, профессия и многое другое.

Метод стандартов, или средних антропометрических данных,— оценка физического развития по стандартам той группы, к которой принадлежит обследуемый. При этом берут стандарты по ростовым группам, учитывая, что ряд признаков — масса тела, окружность грудной клетки, ЖЕЛ и др. зависят от роста (рис. 2.3).

Оценку физического развития производят в зависимости от степени отклонения основных его признаков от средних (стандартных) величин. Для *этого* необходимо: 1) определить возраст обследуемого в *годах*; 2) найти разницу между индивидуальными величинами роста, массы, окружности грудной клетки, ЖЕЛ, силы правой кисти, становой силы и их средними для данной возрастнo-половой группы; 3) найти частное от деления полученной выше разницы на величину среднеквадратического отклонения — σ каждого показателя. Если частное составит до $\pm 0,67\sigma$, то данный признак физического развития принимают за средний; если частное составляет более $\pm 0,67\sigma$, но не более $\pm 2\sigma$, показатель оценивают выше или ниже среднего; если частное превышает $\pm 2\sigma$, признак оценивают как высокий или низкий; 4) провести общую оценку физического развития (оценку длины тела проводят отдельно). Общая оценка физического развития дается по большинству признаков, получивших одинаковую оценку.

Метод корреляции (по шкале регрессии) дает более точные данные для анализа взаимосвязанных признаков, какими являются показатели физического

сия и др.). При необходимости их дополняют методами функциональной диагностики, биохимическими и другими исследованиями.

Характеристика функционального состояния органов и систем является полной только в том случае, если наряду с данными, полученными в покое, учитывают и результаты функциональных проб.

2.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЫ

Функциональные пробы позволяют оценивать общее состояние организма, его резервные возможности, особенности адаптации различных систем к физическим нагрузкам, которые в ряде случаев имитируют стрессорные воздействия.

Ведущим показателем функционального состояния организма является *общая физическая работоспособность*, или его готовность производить физическую работу. Общая физическая работоспособность пропорциональна количеству механической работы, которую индивид способен выполнять длительно и с достаточно высокой интенсивностью « в значительной мере зависит от производительности системы транспорта кислорода.

Все функциональные пробы классифицируются по двум критериям: характеру возмущающего воздействия (физические нагрузки, перемена положения тела, задержка дыхания, натуживание и др.) и типу регистрируемых показателей (систем кровообращения, дыхания, выделения и др.).

Общим требованием к возмущающим воздействиям является дозировка их в конкретных количественных величинах, выраженных в единицах системы СИ. Если в качестве воздействия используется физическая нагрузка, то ее мощность должна выражаться в Вт, энерготраты — в Дж и т. п. Если же характеристика входного воздействия выражается количеством приседаний, частотой шагов при беге на месте и т.п., то надежность получаемых результатов существенно снижается.

В качестве регистрируемых после пробы показателей используют физиологические константы, имеющие определенную шкалу измерений. Для их регистрации используют специальную аппаратуру (электрокардиограф, газоанализатор и др.).

Наиболее часто в качестве тестирующего воздействия используется *физическая нагрузка*. Она используется в различных формах — от самых простых (20 приседаний за 30 с, степ-тест и др.) до сложных, требующих специальной аппаратуры для дозирования воздействий (велоэргометр, «бегущая дорожка» и др.).

Чаще всего в функциональных пробах регистрируют те или иные показатели сердечно-сосудистой системы, газовый состав выдыхаемого воздуха, некоторые биохимические константы. Реже исследуются состояние нервной системы, мышечного аппарата и др.

Функциональные пробы разделены на две большие группы в зависимости от того, в какой период регистрируется выходной сигнал — непосредственно во время воздействия или сразу после него. В первом случае оценивается адаптация к воздействию фактору, во втором — характер восстановительных процессов.

2.2.1. Проба с 20 приседаниями (проба Мартинэ)

Пробу Мартинэ применяют при массовых профилактических осмотрах, этапном ВК физкультурников и спортсменов массовых разрядов. Через 1,5 — 2 мин после наложения манжеты на левую руку — начинается подсчет пульса в положении обследуемого сидя, в покое. Пульс считают непрерывно по 10-секундным отрезкам до его стабилизации, т. е. до трехкратного повторения одной и той же частоты. После этого измеряют АД (сидя, в покое). Затем испытуемому предлагают, не снимая манжета тонометра, в течение 30 с выполнить физическую нагрузку в виде 20 приседаний с выбрасыванием рук вперед. Темп приседаний задают метрономом. Сразу после приседаний испытуемый садится, включают секундомер и в течение первых 10 с подсчитывают пульс, а за оставшееся до окончания 1-й минуты восстановительного периода время (50 с) измеряется АД. С начала 2-й минуты восстановительного периода по 10-секундным отрезкам определяют частоту пульса до трехкратного повторения исходной частоты (контролируется трехминутный отрезок восстановительного периода). В заключение пробы измеряют АД.

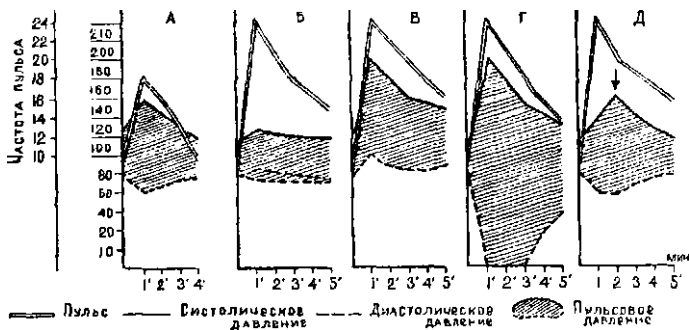


Рис. 2.4. Типы реакции ЧСС и АД на стандартную физическую нагрузку.

1 — нормотонический; 2 — гипертонический; 3 — ступенчатый; 4 — дистонический; 5 — гипотонический.

Критериями для оценки пробы являются возбудимость пульса и характер реакции АД на нагрузки. *Возбудимость пульса* — учащение пульса по отношению к исходному, выраженное в %; у здоровых людей не превышает 60 — 80 %.

Характер реакции АД на нагрузку выражается одним из пяти возможных типов (рис. 2.4).

1. Нормотонический тип реакции наряду с учащением пульса характеризуется отчетливым повышением систолического давления (не более 150 % от исходного); диастолическое давление не меняется или слегка понижается; пульсовое давление увеличивается.

2. Астенический (гипотонический) тип реакции характеризуется более значительным учащением пульса (возбудимость более 100 %); систолическое давление слабо или совсем не повышается, а иногда даже понижается; пульсовое давление понижается. Увеличение минутного объема крови обеспечивается в основном за счет увеличения ЧСС. Появление астенической реакции объясняется снижением сократительной функции сердца («синдром гипосистолии» в клинике).

3. Гипертонический тип реакции характеризуется более выраженным, чем при нормотонической реакции, учащением пульса, а главное — резким подъемом систолического (более 160 — 180 %

от исходного) или диастолического (более чем на 10 мм рт. ст.) давления. Эта реакция наблюдается в начальной стадии нейроциркуляторной дистонии по гипертоническому типу, при перетренировке.

4. Дистонический тип реакции характеризуется появлением феномена «бесконечного тона» (тоны Короткова прослушиваются при снижении давления в манжете до «0»), Следует учитывать, что определение феномена «бесконечного тона» в первые 10—20 с после нагрузки значительной интенсивности (например, при проведении гарвардского степ-теста) является не отклонением от нормы, а следствием изменения характера тока крови в крупных артериальных стволах. «Бесконечный тон», определяемый после 20 приседаний, свидетельствует об астенизации организма (переутомление, перетренировка и т.п.).

5. Ступенчатый тип реакции характеризуется тем, что систолическое давление достигает максимального уровня на сразу после нагрузки, а на 2—3-й минуте восстановительного периода; характерен для переутомления и перетренировки. Время восстановления ЧСС и АД до исходных величин у здоровых людей не должно превышать 3 мин.

2.2.2. Гарвардский степ-тест

Гарвардский степ-тест основан на регистрации ЧСС после дозированной физической нагрузки и позволяет оценить количественно ход восстановительных процессов.

Физическая нагрузка представляет собой восхождение на ступеньку (рис. 2.5) высотой 50 см для мужчин и 43 см для женщин. Время восхождения 5 мин, частота подъемов с переменной ног — 30 раз в 1 мин. Если испытуемый не в состоянии выполнить нагрузку в течение 5 мин, регистрируется время фактически проделанной работы.

Имеются многочисленные модификации пробы с учетом роста, возраста и других особенностей испытуемых.

Частоту пульса регистрируют в положении сидя в первые 30 с 2—4-й минуты восстановительного периода.

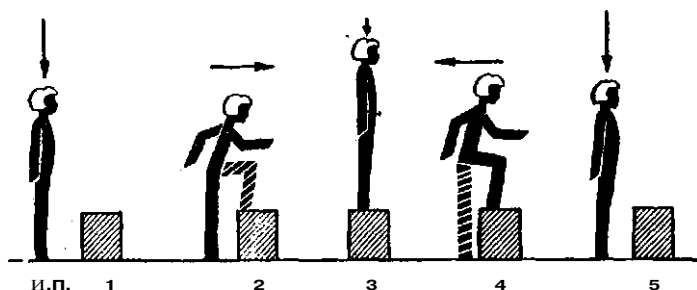


Рис. 2.5. Гарвардский степ-тест (восхождение на одноступенчатую лестницу).

При выполнении степ-теста обследуемый поднимается на два счета (1 — 2) и также на два счета (3 — 4) спускается (спиной вперед). Полный цикл восхождения состоит из 4 шагов.

Цифрой обозначено количество шагов при восхождении.

Результаты тестирования выражают в виде индекса гарвардского степ-теста (ИГСТ):

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \cdot 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2}$$

где t — время восхождения на ступеньку в заданном темпе (300 с при полностью выполненной пробе), а f_1, f_2, f_3 — частота пульса за первые 30 с соответственно 2, 3 и 4-й минут восстановительного периода.

Как правило, повышение уровня физической тренированности сопровождается увеличением ИГСТ, детренированность — снижением и невозможностью выполнить нагрузку полностью. Следует учитывать, что общая нагрузка при проведении степ-теста достаточно велика, поэтому проба может быть рекомендована лишь здоровым.

В табл. 2 приводятся оценочные критерии величины индекса гарвардского степ-теста для здоровых лиц.

Таблица 2

Оценка результатов гарвардского степ-теста

Индекс гарвардского степ-теста	Оценка физической тренированности
Менее 55	Плохая
55 - 64	Ниже средней
65 - 79	Средняя
80 - 89	Хорошая
90 и более	Отличная

По данным специальных исследований ЧСС на 5-й минуте проведения пробы составляет не менее 175 в 1 мин. а потребление кислорода — в среднем 3 л.

2.2.3. Субмаксимальный тест PWC170

PWC170 — аббревиатура, составленная из первых букв выражения Physical Working Capacity (физическая работоспособность). Тест рекомендован ВОЗ для определения физической работоспособности спортсменов и физкультурников.

Физическая работоспособность в тесте PWC170 выражается величиной мощности нагрузки, которую испытуемый может совершить при ЧСС, равной 170 уд/мин. Выбор именно этой частоты основан на том, что зона оптимального функционирования сердечно-сосудистой системы находится в диапазоне 170—190 уд/мин. Таким образом, с помощью этого теста можно определить ту мощность нагрузки, при которой еще сохраняется оптимальное функционирование сердечно-сосудистой системы.

Вторая физиологическая закономерность, лежащая в основе теста, заключается в том, что взаимосвязь между ЧСС и мощностью выполняемой физической нагрузки имеет линейный характер вплоть до ЧСС, равной 170 уд/мин. При более высокой ЧСС линейный характер взаимосвязи нарушается вследствие активизации анаэробных (гликолитических) механизмов энергетического обеспечения мышечной работы.

В практике ВК применяют два варианта теста PWC170: велоэргометрический и тест, в котором нагрузка выполняется в виде восхождений на ступеньку.

Ход проведения теста. Испытуемому предлагают выполнить две нагрузки разной мощности (W_1 и W_2): на велоэргометре и восхождение на ступеньку, продолжительностью по 5 мин каждая с 3-минутным перерывом. В конце каждой нагрузки определяют ЧСС (соответственно /1 и /2). Для подсчета Частоты пульса рекомендуют использовать объективные способы регистрации (пульсотаксометрия, электрокардиография и др.).

На основании полученных данных строят график, где на оси абсцисс откладывают мощность нагрузки (W_1 и W_2), на оси ординат — соответствующую ЧСС (рис. 2.6). На пересечении перпендикуляров, опущен-

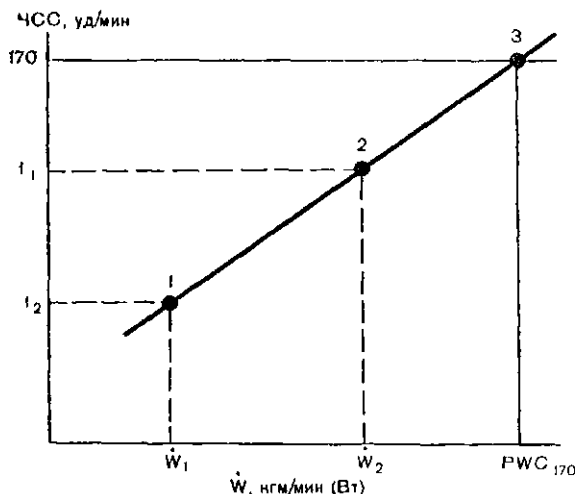


Рис. 2.6. Графический способ определения **PWC170**. f_1 и f_2 — ЧСС при 1-й и 2-й нагрузках; W_1 и W_2 — мощность 1-й и 2-й нагрузок.

ных в соответствующие точки осей графика, находят координаты 1 и 2. Учитывая, что между ЧСС и мощностью физической нагрузки имеется линейная зависимость, через координаты 1 и 2 проводят прямую вплоть до пересечения ее с перпендикуляром, восстановленным из точки ЧСС, соответствующей 170 уд/мин (координата 3). Из нее опускают перпендикуляр на ось абсцисс, получая таким образом значение мощности нагрузки при ЧСС, равной 170 уд/мин.

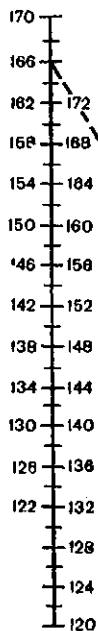
Для упрощения процедуры нахождения **PWC170** предложена формула:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \cdot \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1},$$

где **PWC170** — мощность физической нагрузки при ЧСС, равной 170 уд/мин; W_1 и W_2 — мощность первой и второй нагрузки (Вт или кгм/мин), f_1 и f_2 — ЧСС в конце первой и второй нагрузок.

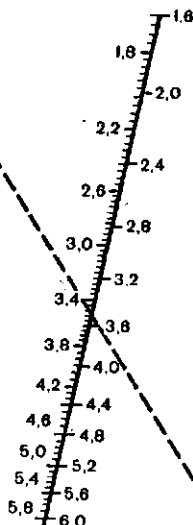
У здоровых молодых нетренированных мужчин величины **PWC170** колеблются в пределах 120—180 Вт (в среднем 2,8 Вт/кг), а у женщин — 75—125 (2,0 Вт/кг). У спортсменов этот показатель выше в два и более раз.

ЧСС, мин
Муж. Жен.



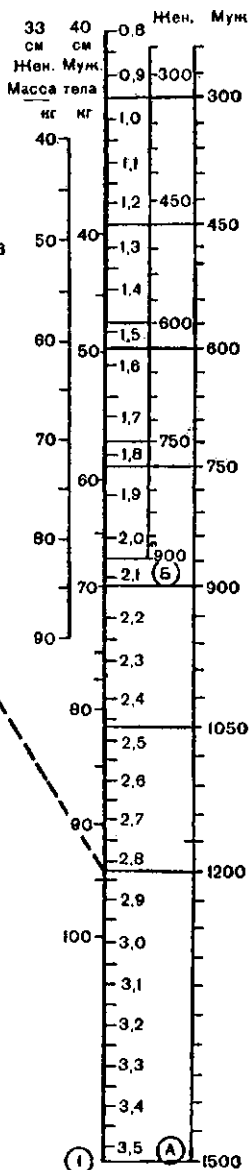
②

МПК, л/мин



③

Велоэргометр
мощность, кг/мин
 V_{O_2}
ПН, л/мин
Степ-тест



①

Определение физической работоспособности по тесту *Растер* при углубленных диспансерных исследованиях и при динамических наблюдениях за спортсменами требует специфических для того или иного вида спорта нагрузок.

2.2.4. Определение максимального потребления кислорода (МПК)

Величина МПК является важнейшим показателем, характеризующим максимальную производительность системы транспорта кислорода, физическую работоспособность, предельные возможности (мощность) аэробного энергообразования (максимальной аэробной способности). Высокие показатели МПК являются надежным свидетельством высокого сердечного, дыхательного, эндокринного и других физиологических резервов организма, иными словами — высокого уровня соматического здоровья индивида.

Прямое определение МПК. Испытуемый выполняет физическую нагрузку, мощность которой ступенчато возрастает вплоть до невозможности продолжать работу. Нагрузка дозируется при помощи велоэргометра или бегущей дорожки; при этом с помощью газоанализатора определяют величину потребления кислорода. Величина МПК зависит не только от мощности физической нагрузки, но и мышечной массы, вовлекаемой в работу при проведении пробы. Например, если работа выполняется руками, то величина МПК ниже действительной. Прямое определение МПК используется лишь при контроле над спортсменами высшей квалификации.

Непрямое определение МПК. В оздоровительной физической тренировке и массовом спорте используется метод непрямого определения МПК. Испытуемому предлагают выполнить однократную нагрузку на велоэргометре либо путем подъема на ступеньку высотой 40 см для мужчин и 33 см для женщин в течение не

Рис. 2.7. Номограмма Астранда для определения МПК непрямым методом.

На шкале А и Б (в зависимости от пола обследуемого) отмечается величина нагрузки субмаксимальной мощности. Найденная точка прямой линией соединяется со шкалой 1, на которой представлены значения потребления O_2 , а затем со шкалой 2, отражающей ЧСС для данного пола при выполненной работе. Точка пересечения линии со шкалой 3 соответствует значению VUIK.

Таблица 3

Возрастные поправочные коэффициенты при расчете МПК по номограмме И. Астранда

Возраст, годы	15	25	35	40	45	50	60	65
Коэффициент	1,10	1,0	0,87	0,83	0,75	0,75	0,68	0,65

менее 5 мин; определяют ЧСС. Расчет МПК производят по специальной номограмме (рис. 2.7), в которой учтен пол, достигнутая ЧСС при физической нагрузке, ее мощность (в случае степэргометрии — масса тела),

В качестве единицы мощности работы в номограмме используют 1 кг/м/мин, что составляет 0,167 Вт. Соединяя точки на номограмме так, как показано на рис. 2.6, получим МПК, равное 3,6 л/мин.

Точность номографического определения МПК по Астранду — Римингу вполне удовлетворительная. Она повышается, если испытуемому задают нагрузку, вызывающую учащение пульса свыше 140 уд/мин.

Разработаны также поправочные коэффициенты, позволяющие учитывать возраст испытуемых (табл. 3).

Для детей и подростков младше 15 лет разработана специальная номограмма (Гюртлер).

Массовые исследования с использованием номограммы позволили установить нормативную оценку уровня МПК для практически здоровых лиц разного пола и возраста. Это позволило распределить обследуемых на так называемые *функциональные классы аэробной способности*: ФК I — низкий; ФК II — ниже среднего; ФК III — средний; ФК IV — выше среднего; ФК V — высокий.

2.2.5. Тест Навакки

Своеобразной разновидностью максимального теста с регистрацией лишь «критической» мощности без данных газоанализа является тест Навакки. Его достоинства — информативность, простота, возможность унифицировать результаты исследования. Тест рекомендован ВОЗ для широкого применения.

Для проведения теста необходим лишь велоэрго-

метр. Нагрузка индивидуализируется в зависимости от массы тела испытуемого. Тест начинается с исходной нагрузки 1 Вт/кг массы тела и через каждые 2 мин увеличивается на эту же величину. Регистрируют максимальную достигнутую мощность и время ее удержания (в пределах 2 мин). В момент «отказа» потребление O₂ у испытуемого близко к максимальному, ЧСС также достигает максимальных значений. Тест пригоден для исследования как тренированных, так и нетренированных лиц; возможно его использование и в восстановительном лечении для дозирования нагрузки в процедуре ЛГ и оценки эффективности реабилитационного процесса. В последнем случае начинать пробу нужно с нагрузки 0,25 Вт/кг массы тела обследуемого. Тест рекомендован ВОЗ для широкого применения.

В табл. 4 приведена оценка результатов теста для здоровых лиц.

Нормальная работоспособность у нетренированных (мощность 3 Вт/кг, удерживаемая в течение 9 мин) соответствует максимальному потреблению кислорода (МПК) 42—44 мл/кг/мин, т. е. среднему функциональному классу (ФК) аэробной способности по Астранд для мужчин в возрасте 20—50 лет. Выборочные исследования показывают, что среди мужчин Европейской части СССР подобным уровнем физичес-

Таблица 4

Оценка результатов теста Навакки

Мощность нагрузки, Вт/кг	Время работы на каждой ступеньке, мин	Оценка физической работоспособности
2	1	Низкая работоспособность у нетренированных
3	1	Удовлетворительная работоспособность у нетренированных
3	2	Нормальная работоспособность у нетренированных
4	1	Удовлетворительная работоспособность у спортсменов
4	2	Хорошая работоспособность у спортсменов
5	1-2	Высокая работоспособность у спортсменов
6	1	Очень высокая работоспособность у спортсменов

Таблица 5

Корреляция между результатами 12-минутного теста и МПК (по Куперу)

Расстояние (км), преодоленное за 12 мин	МПК, мл/кг/мин
Менее 1,6	Менее 25,0
1,6—2,0	25—33,7
2,01—2,40	33,8—42,5
2,41—2,8	42,6—51,5
Более 2,8	51,6 и более

кой работоспособности обладают всего лишь 5—8% (Г. Л. Апанасенко).

2.2.6, Тест Купера

Для лиц, систематически занимающихся оздоровительной физической тренировкой или массовыми видами спорта (не менее 6 мес), с целью определения ФК аэробной способности и получения достоверной информации о МПК можно проводить тестирование общей выносливости. Между показателями МПК и уровнем развития общей выносливости существует высокая степень связи — коэффициент корреляции более 0,8 (табл. 5).

На этом основании Купером были предложены беговые тесты (1,5-мильный и 12-минутный), по результатам которых определяют функциональный класс аэробной способности (табл. 6). Подобная же шкала оценок аэробных способностей разработана для детей и подростков.

2.2.7. Проба с переменной положения тела (ортостатическая проба)

В положении испытуемого лежа подсчитывают пульс по 15-секундным отрезкам до получения стабильных результатов и умножением на 4, пересчитывают его на 1 мин. Затем регистрируют АД, после чего обследуемый медленно и спокойно встает. Снова подсчитывают пульс за первые 15 с 2-й мин после вставания и пересчитывают на 1 мин. После этого повторно измеряют АД. При разнице и частоте пульса до 12 за 1 мин реакция считается нормальной, 18 и более — неблагоприятной. О слабой приспособляе-

Таблица 6

Градации максимальной *аэробной способности* (функциональные классы) в зависимости от расстояния, пробегаемого за 12 мин (км) (по К. Куперу)

Функциональный класс аэробных способностей и физического состояния	Возраст, годы							
	моложе 30		30—39		40 - 49		50 лет и старше	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
ФК I — очень плохое	Менее 1,6	1,5	Менее 1,5	1,4	Менее 1,4	1,2	Менее 1,3	1,0
ФК II — плохое	1,6-2,0	1,5—1,8	1,5-1,8	1,4—1,7	1,4—1,7	1,2—1,5	1,3—1,6	1,0—1,3
ФК III - удовлетворительное	2,01—2,4	1,81—2,1	1,81-2,2	1,71-2,0	1,71—2,1	1,51-1,8	1,61-2,0	1,31-1,7
ФК IV - хорошее	2,41-2,8	2,11—2,6	2,21—2,6	2,01-2,5	2, П - 2,5	1,81-2,3	2,01-2,4	1,71-2,2
ФК V - отличное	Более 2,8	2,6	Более 2,6	2,5	Более 2,5	2,3	Более 2,4	2,2

мости системы кровообращения при ортостатической пробе свидетельствуют и большие колебания АД, сопровождающиеся снижением пульсового давления.

2.2.8. Пробы с задержкой дыхания

Проба Штанге — время задержки дыхания на вдохе. Исследуемый в положении сидя делает глубокий вдох (но не максимальный) и задерживает дыхание. По секундомеру регистрируется время задержки дыхания. У здорового человека оно составляет не менее 50—60 с, у спортсменов — несколько минут (2—3).

Проба Генчи — время задержки дыхания на выдохе. В положении сидя после обычного (не максимального) выдоха исследуемый задерживает дыхание. Время задержки фиксируется по секундомеру; у здоровых оно составляет 25—30 с.

На результаты проб с задержкой дыхания влияют волевые качества исследуемого. Пробы рекомендуют для ВК в оздоровительной физической тренировке и массовом спорте.

2.3. ВРАЧЕБНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам ежегодных врачебных обследований учащиеся и студенты в зависимости от состоя-

Таблица 7

Медицинские группы учащихся для занятий физической культурой

Группа	Медицинский характеристика группы	Допустимая физическая нагрузка
Основная	Лица без отклонений в состоянии здоровья; лица, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья при достаточном физическом развитии	Занятия по учебным программам физического воспитания в полном объеме; занятия в одной из спортивных секций; участие в соревнованиях и сдача норм комплекса ГТО соответственно возрасту
Подготовительная	Лица с недостаточным физическим развитием и слабой физической подготовкой без отклонений и незначительными отклонениями в состоянии здоровья	Занятия по учебным программам физического воспитания при условии более постепенного освоения комплекса двигательных навыков и умений, особенно связанных с предъявлением к организму повышенных требований. Дополнительные занятия для повышения уровня физической подготовленности. Отсрочка сдачи контрольных испытаний и норм ГТО
Специальная	Лица, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующие ограничения физических нагрузок, допущенных к выполнению учебной и производственной работы	Занятия по специальным учебным программам. Освобождение от сдачи норм ГТО

ния здоровья, физического развития и функциональных возможностей распределяются в соответствии с приказом МЗ СССР № 1672 от 29.12.85 г. на основную, подготовительную и специальную медицинские группы (табл. 7). Перевод из группы в группу производится после очередного или дополнительного комплексного обследования.

2.3.1. Особенности функционального состояния лиц, систематически занимающихся физической культурой и спортом

Систематическое воздействие адекватной физической нагрузки на организм человека приводит к

структурно-функциональной перестройке, характеризующейся появлением ряда психологических и физиологических эффектов. Среди них формирование определенных личностных качеств, зависящих от особенностей функционирования ЦНС; экономизация физиологических функций в покое и при дозированных воздействиях; расширение физиологических резервов; замедление процессов старения и др.

Повышение силы нервных процессов в процессе систематических занятий физическими упражнениями, их уравновешенность и подвижность придают личности спортсмена такие характерные черты, как активность, целеустремленность, умение быстро мобилизоваться и свободно переходить от одного вида деятельности к другому, высокая работоспособность и др.

Экономизация физиологических функций. Одним из самых ярких проявлений функциональной перестройки в организме спортсмена является экономизация физиологических функций, которая отмечается как в состоянии покоя, так и при дозированных воздействиях различного характера. Этот эффект проявляется брадикардией (40—50 уд/мин), склонностью к физиологической гипотензии, удлинением фаз диастолы и систолы, брадипноэ, отчетливой тенденцией к снижению концентрации некоторых гормонов в крови и др.

Определенную роль в возникновении эффекта экономизации играет высокая сопряженность нейрогуморальных механизмов регуляции.

Расширение резервов физиологических функций. Ярким проявлением морфофункциональной перестройки в организме под влиянием систематических занятий физическими упражнениями является расширение резервов физиологических функций. У физически тренированных увеличены по сравнению с нетренированными лицами ЖЕЛ, артериовенозная разница по кислороду, ударный объем сердца и т. п. Особенно ярко эти различия проявляются при исследовании показателей функций на высоте физической нагрузки (табл. 8). Эти закономерности относятся и к системе гормональной регуляции.

Замедление процессов старения. Высокая функциональная способность нейрогуморальных механизмов регуляции, расширение резервов физиологических функций лежат в основе замедления инволютивных возрастных процессов при систематической, адекват-

Таблица 8

Морфофункциональные показатели кардиореспираторной системы у тренированных и нетренированных здоровых лиц

Показатель	Тренированные	Нетренированные
<i>Морфологические показатели:</i>		
масса сердца, г	350—500	250—300
объем сердца, мл	900—1400	600—800
<i>Функциональные показатели:</i>		
ЧСС в покое, уд/мин	50—60	70—80
ЧСС при нагрузке (максимальная), уд/мин	200—600	220
ударный объем сердца в покое, мл	100	60—80
ударный объем сердца максимальный, мл	До 200	120—140
минутный объем кровообращения в покое, л	До 40	18—20
Коронарный кровоток в покое, мл/100 г ткани	60—80	60—80
Коронарный кровоток при нагрузке (максимальный) мл/100 г ткани	До 500	До 300
Работа сердца за сутки в покое, кгм	5000—10 000	10 000—15 000
Максимальное потребление O ₂ в I мин, л	5,5—7,0	3,5—4,0
Легочная вентиляция максимальная, л/мин	До 200	80—100
ЖЕЛ, л	6—7	3,5—4,5

ной состоянию занимающихся физической нагрузкой. При этом стимулируются процессы витаукта — адаптационные механизмы, активно противодействующие инволютивным процессам.

Повышение резистентности организма к патогенным воздействиям. Поддержание высокой аэробной способности, обеспечиваемой кардиореспираторными, эндокринными и другими системами, высокие энергозатраты и тренировка в связи с этим механизмов терморегуляции, поддержание должного уровня массы тела и противодействие формированию эндогенных факторов риска развития заболеваний, совершенствование деятельности системы иммунитета в процессе систематических занятий физической культурой — все это формирует состояние повышенной резистентности к патогенным воздействиям: гипо- и гипертермии, гипоксии, кровопотере, интоксикациям различного характера, проникающей радиации, простудным заболеваниями и т. п. Именно этот эффект физических упражне-

ний должен учитывать врач при планировании и проведении профилактической работы с населением.

2.4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Одним из основных критериев классификации физических упражнений является энергетический. С этих позиций упражнения подразделяют на анаэробные — с преимущественно анаэробными механизмами энергообеспечения двигательного акта (АТФ + КФ, гликолиз) и аэробные. К *анаэробным* относятся упражнения скоростного, скоростно-силового и силового характера (бег с максимальной скоростью, прыжки, метания, борьба, штанга и т.п.). Энергетическое обеспечение *аэробных упражнений* осуществляется за счет аэробных механизмов (упражнения для развития общей выносливости — ходьба, бег в умеренном темпе, лыжные и велосипедные прогулки и пр.). Они в свою очередь делятся на упражнения максимальной (95—100% МПК), околوماксимальной (80—90%), субмаксимальной (70—80%), средней (55—60%) и малой (менее 50% от МПК) аэробной мощности.

По характеру двигательного акта физические упражнения классифицируются как *ациклические* (прыжки, метания, единоборства и пр.) и *циклические* (ходьба, бег, плавание, ходьба на лыжах, езда на велосипеде и т.п.). В оздоровительной тренировке преимущество отдается циклическим аэробным упражнениям субмаксимальной и средней мощности; в большом спорте нагрузки имеют анаэробный характер.

Глава 3

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ

3.1. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К НАЗНАЧЕНИЮ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ

Показания: снижение физической работоспособности ниже среднего уровня (1,5 Вт/мин/кг массы

тела) у практически здорового человека формирует симптомокомплекс, характеризующийся одышкой при умеренной физической нагрузке, снижением профессиональной работоспособности и быстрой утомляемостью, неприятными ощущениями в области сердца, головокружением, похолоданием конечностей, склонностью к запорам, болями в спине вследствие функциональной недостаточности «мышечно-связочного корсета», нарушением сна, снижением концентрации внимания, повышенной нервно-эмоциональной возбудимостью, относительно ранними признаками старения. В дальнейшем могут формироваться эндогенные факторы риска развития хронических соматических заболеваний (гиперлипидемия, транзиторная гипертензия, снижение толерантности к углеводам и др.) и развиться четко очерченные нозологические формы. Эффективной профилактикой подобного развития событий является оздоровительная физическая тренировка. Этим и определяются показания к ее использованию.

Противопоказания: а) заболевания в острой или подострой стадии; б) психические заболевания, затрудняющие контакт с личностью; в) тяжелые органические заболевания ЦНС; г) злокачественные новообразования; д) болезни сердечно-сосудистой системы: аневризма сердца и крупных сосудов; ИБС с частыми приступами стенокардии, перенесенный инфаркт миокарда — до 6 мес; недостаточность кровообращения, нарушения ритма сердца, гипертоническая болезнь II—III стадии; е) бронхиальная астма с тяжелым течением; ж) тяжелые формы бронхоэктатической болезни; з) заболевания печени и почек с явлениями недостаточности функции; и) болезни эндокринной системы при выраженном нарушении функции; к) болезни органов движения с резко выраженным нарушением функции суставов и болевым синдромом; л) тромбозы и частые кровотечения любой этиологии; м) глаукома.

3.2. ФИЗИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВКИ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Вопросы использования физических нагрузок в рамках широко развернутого во всем мире движения за здоровый образ жизни всегда должны быть в сфере внимания практического врача. В чем особенность

аэробных упражнений и почему они пользуются такой популярностью?

3.2.1. Аэробные нагрузки

Аэробные нагрузки — длительные нагрузки в невысоком темпе, развивающие выносливость. К настоящему времени они всем хорошо известны: бег и ходьба, лыжи, плавание и гребля, езда на велосипеде и т. п. Большое распространение получила ритмическая гимнастика и танцетерапия. Определенным аэробным эффектом обладают и подвижные игры. Выполняют аэробные нагрузки без пауз для отдыха от 5—6 мин до нескольких часов. В течение этого времени организму предъявляются требования, заставляющие его увеличивать потребление кислорода, в результате чего происходит структурная перестройка в дыхательной, сердечно-сосудистой системах, системе крови, в работающих мышцах. Кислородный долг при этом в отличие от анаэробных нагрузок почти не нарастает. Тренировочный эффект аэробных нагрузок не ограничивается воздействием на каждое из звеньев систем транспорта кислорода в плане увеличения их функциональных резервов. Гораздо более важной является их способность предотвращать или ограничивать развитие атеросклероза, особенно коронарного и сосудов нижних конечностей. Нагрузки аэробного характера используют в качестве энергетического субстрата жир и тем самым корректируют несоответствие рациона питания. Действие это особенно выражено после первых 20 мин работы, когда запасы углеводов расходуются. Если к сказанному прибавить отчетливое седативное воздействие и повышение способности противостоять психическому стрессу, то станет ясно, почему аэробные тренировки заняли ведущую роль в системе мероприятий по первичной и вторичной профилактике ишемической болезни сердца (ИБС).

Аэробные тренировки выгодно отличаются от других видов мышечной деятельности (например, атлетической гимнастики) тем, что не ведут к нарастанию мышечной массы. Повышение последней, как известно, сопровождается увеличением содержания в крови холестерина. С ростом аэробных способностей повышается устойчивость к инфекционным заболеваниям, имеются данные об уменьшении заболеваемости раком

среди бегунов. Такой широкий спектр благотворного влияния аэробных нагрузок на органы, системы, психику человека, его иммунитет и многое другое позволил в последнее десятилетие ряду отечественных и зарубежных специалистов оценивать уровень здоровья человека по его физическому состоянию, определяемому величиной МПК, рассчитанной на 1 кг массы тела (мл/мин/кг).

По мнению К. Купера — автора термина «аэробика», длительность и интенсивность нагрузок удобно рассчитывать через систему очков, набираемых в течение 1 нед. На оценку «хорошо» мужчины должны набрать 30—35 очков, женщины — 25—27 очков. Для получения оценки «отлично» или «превосходно» необходимо «заработать» 50 и 70 очков соответственно.

Здоровые, физически нетренированные люди по результатам любого из способов тестирования в 80% случаев оказываются в «средней», «плохой» или «очень плохой» группе, хотя и не считают себя больными. Только 20% из их числа получают оценку «хорошо» и ни одного — «отлично».

Подготовительный период. С точки зрения возникновения перегрузок среди «новичков» в системе оздоровительной физической подготовки этот период является наиболее ответственным. Его продолжительность может широко варьировать даже у людей одного и того же возраста. В представленной ниже разработан-

Таблица 9

Программа ходьбы для начинающих занятия оздоровительной физической тренировкой (50 лет и старше)

Нелзя занятий	Дистанция (км)	Время (мин)	Число занятий в 1 нед	Оценка физического состояния (очки за 1 нед)
1-я	1,6	20	4	4,0
2-я	2,4	30	4	8,0
3-я	3,2	40	4	12,0
4-я	3,2	38	4	13,3
5-я	3,2	36	4	14,7
6-я	3,2	34	4	16,2
7-я	4,0	42	4	21,7
8-я	4,0	40	4	23,5
9-я	4,0	38	4	25,5
10-я	4,8	47	4	30,0
11-я	4,8	46	4	31,0
12-я	4,8	45	4	32,0

ной Купером программе ходьбы для неподготовленных начинающих этот период составляет 4 мес (табл. 9).

К неподготовленным следует отнести прежде всего тех здоровых людей, которые не могут длительно идти в быстром темпе. Они в течение дня ходят мало и **набирают** не более 5 очков в неделю. В ряде случаев, **особенно** у лиц старшего возраста, на период повышения **аэробных** резервов уходит еще больше времени, что **не должно** огорчать ни врача, ни пациента.

Врачу часто приходится решать вопрос о допуске к занятиям длительным бегом. Для его решения не нужны сложные исследования. Достаточно знать о пациенте, что он здоров и может длительно идти в быстром темпе, т. е. функционально подготовлен. Однако даже при хорошей функциональной подготовленности длительный бег противопоказан при выраженном ожирении и остеохондрозе, моче- и желчнокаменной болезни, отслойке сетчатки, высокой степени миопии, спланкноптозе.

Имеется много вариантов постепенного развития аэробных способностей с помощью бега. Приведем здесь в качестве примера один из них.

Вариант постепенного развития аэробных способностей с помощью бега. Всесоюзным НИИ физической культуры и спорта предложена для начинающих бегать простая подготовительная программа. После небольшой разминки предлагается пробежать столько времени, сколько человек может сделать без всякой усилий. Для здорового нетренированного начинающего оно обычно составляет 7—9 мин. Затем, занимаясь 5 раз в неделю, следует каждую неделю прибавлять по одной минуте. Начинаящим не рекомендуется превышать ЧСС более 120 уд/мин. Это легко контролируется самим бегуном: при превышении становится труднее дышать, носовое дыхание сменяется носо-ротовым. Постепенно достигается необходимый уровень тренированности.

Даже при самом тщательном самоконтроле перегрузки возможны. При этом не имеет значения, с какого исходного физического состояния пациент начал стартовать в подготовительном периоде — с ходьбы в среднем или быстром темпе или сразу с бега трусцой. Процессы утомления кумулируются постепенно, незаметно и даже при отчетливом росте результата. Перегрузка может выражаться в легкой усталости на следующий день, сонливости, появлении насморка, анги-

ны, резком похудании. Человек заболевает, так как временно снижается иммунитет. Снижение иммунитета — явление почти неизбежное. Оно возникает и у здоровых людей, и у спортсменов, и у больных. Одновременно с повышением нагрузочности занятий. Признаки перегрузки могут выявляться на ЭКГ в виде изменений конечной части желудочкового комплекса, появлении аритмии. Иногда развивается астеноневротический синдром. Чем раньше замечены симптомы перегрузки, тем легче и быстрее с ними можно справиться. В далеко зашедших случаях для полного восстановления могут потребоваться многие месяцы. В целях профилактики снижения иммунитета некоторые авторы рекомендуют ежедневно принимать по 1 г аскорбиновой кислоты.

В этом же периоде часто возникают проблемы, связанные с перегрузкой опорно-двигательного аппарата. Он также требует адаптации к новым условиям функционирования. Может развиваться плоскостопие, пяточный экзостоз, воспаление сухожильных влагалищ, периостеопатия внутреннего гребня большеберцовой кости. *В подобных случаях необходимо полностью отказаться от бега.* В ряде случаев хороший лечебный эффект оказывают контрастные ванны. Бег можно заменить плаванием, греблей, ездой на велосипеде, ходьбой по ступенькам. К бегу можно вернуться только после полной ликвидации болезненных проявлений. В первые месяцы желательно в недельном цикле чередовать бег с другими видами аэробной деятельности. Обязательным является неукоснительное соблюдение правил тренировок, из которых основным является постепенность.

Поддерживающий период. Этот период длится всю жизнь. Оптимальной считается беговая нагрузка 20—25 км в неделю. Тренировочная ЧСС для лиц разного возраста находится в диапазоне 110—160 уд/мин и определяется формулой 180 минус возраст. С возрастом восстановление после нагрузок замедляется. Поэтому до 30 лет можно тренироваться 5—6 раз в нед по 12—20 мин; до 40 лет — 4—5 раз в нед; после 40 лет — 3—4 раза в нед по 20—30 мин. Оптимальным вариантом поддерживающей дозы аэробной нагрузки для людей 40—50 лет будет непрерывная мышечная работа с участием 80% мускулатуры тела в течение 30—20 мин 3—4 раза в нед.

Иммунитет в этом периоде устойчиво повышен по сравнению с нетренированными людьми; регулярно тренирующиеся болеют редко. Занятия приносят им ощущение здоровья, легкости и жизнерадостности, что связано с повышенной выработкой в организме эндорфинов. ЧСС в покое у тренирующихся в аэробных видах урежается и при отличном физическом состоянии может составлять 46—52 уд/мин. В ответ на функциональные пробы ЧСС возрастает в меньшей степени и восстанавливается быстрее. *Следует помнить:* начинать занятия имеет смысл только в том случае, если человек твердо уверен, что будет продолжать их в течение всей жизни. Полное прекращение тренировок ставит человека в условия резкой гиподинамии со всеми вытекающими из нее отрицательными последствиями.

Эффект от тренировок в виде возросших аэробных способностей крайне непродолжителен: даже у бегунов с большим стажем после прекращения занятий он исчезает в течение 3 мес.

3.2.2. Гимнастика и кратковременные ускорения

Кроме аэробных, здоровому человеку рекомендуют еще два вида физических нагрузок: ежедневную гимнастику и кратковременные ускорения. Выполнять гимнастику можно в любое время дня, как самостоятельную процедуру, а также непосредственно перед или после аэробных нагрузок. Она является эффективным средством профилактики и лечения остеохондроза позвоночника, мышечной атрофии, изменений в связках и суставах; подготавливает к возможному непривычным условиям, выполняемым руками, туловищем.

И, наконец, о кратковременных ускорениях. С возрастом сердце человека постепенно «отвыкает» от резких ускорений физической деятельности (бег к отходящему автобусу или электричке, по ступенькам). При этом могут возникать опасные аритмии, признаки острой сердечной недостаточности.

Ежедневный быстрый подъем на 2—4-й этаж является действенной профилактической мерой против подобных нарушений в различных экстремальных ситуациях.

3.2.3. Принципы и методы оздоровительной физической тренировки

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

Принцип повторности основан на учении о следовых явлениях в тканях и регулирующих образованиях (А. А. Ухтомский). Предполагается систематическое использование физических упражнений в соответствии с функциональными возможностями организма занимающихся.

Принцип постепенности заключается в изменении тренировочной нагрузки в соответствии с динамикой функционального состояния индивида. В этом случае допускают и значительное увеличение нагрузки, и ее стабилизация, и снижение. Однако общая тенденция — постепенное повышение нагрузки до достижения должных возрастно-половых характеристик резервов функций.

Принцип индивидуализации заключается в строгом соответствии физической нагрузки функциональным возможностям занимающихся. Индивидуальный подход — главное требование оздоровительной тренировки.

Тренировка общей выносливости. Из всех основных физических качеств человека — силы, быстроты, общей выносливости и ловкости — ведущим для укрепления здоровья является общая выносливость (способность длительно выполнять аэробную физическую работу умеренной интенсивности). Теория спортивной тренировки выделяет ряд методов развития общей выносливости, среди них — интервальный и непрерывный методы, наиболее характерные для тренировочного процесса в целях укрепления здоровья.

Интервальный метод рекомендуется для начинающих и заключается в чередовании значительных по мощности (для данного индивида) нагрузок с умеренными нагрузками в течение одной тренировки. Например, сочетание коротких отрезков ходьбы и бега (бег 50 м + ходьба 150 м) на дистанции 1600—3200 м при ЧСС 120 уд/мин. При достижении определенного уровня общей выносливости (например, способность преодолеть 3200 м менее чем за 28 мин при ЧСС не более 120 уд/мин переходят к преимущественно *непре-*

рывному методу развития общей выносливости. Он заключается в равномерном распределении нагрузки в основной части занятия. Например, легкий равномерный бег в течение 10—30 мин при частоте пульса не выше 22—24 уд. за 10 с (ЧСС 132—144 в 1 мин).

Из богатого арсенала тренировочных средств могут быть преимущественно рекомендованы те, которые сопровождаются циклическими движениями, развивающими общую выносливость (ходьба, бег, езда на велосипеде, ходьба на лыжах, плавание, гребля и т. п.).

3.3. ДОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Кардинальным фактором, определяющим эффективность оздоровительной тренировки, является дозирование в ней физической нагрузки. Оно осуществляется по мощности (интенсивности), объему, кратности (продолжительности интервалов отдыха между занятиями), характеру отдыха (активный, пассивный), координационной сложности упражнений. В практике физкультурно-оздоровительной работы используют два принципа дозирования нагрузки в оздоровительной тренировке.

Первый принцип основан на возмещении до оптимального уровня недостающих энерготрат и не лишен ряда очевидных недостатков, снижающих его информативную ценность.

Второй принцип основан на учете максимальных функциональных возможностей индивида. Существует несколько способов дозирования нагрузки по мощности, основанных на этом принципе.

1. *Дозирование по относительной мощности*, измеряемое в % к максимально достигнутому уровню физической работоспособности (МПК, PWC_{170} , порогу толерантности к физической нагрузке). Способ требует предварительного использования тестов с физической нагрузкой субмаксимальной или максимальной мощности, на основании которых определяется тренировочный уровень нагрузки.

2. *Дозирование мощности в соответствии с метаболическими показателями* является разновидностью предыдущего. В качестве единицы измерения используется метаболическая единица — МЕТ (уровень

энерготрат в условиях основного обмена). Суть этого способа *заключается* в подборе различных видов мышечной деятельности, в том числе физических упражнений, не превышающих по своей энергетической «стоимости» индивидуальных энергетических резервов организма. Разработаны соответствующие рекомендации по энергетической оценке профессиональных, бытовых нагрузок и физических упражнений. Способ получил наибольшее распространение в планировании общей суточной нагрузки у лиц с ограничениями двигательных возможностей.

3. *Дозирование мощности* по ЧСС основано на существующей линейной зависимости между мощностью нагрузки и сдвигами, возникающими в организме под ее влиянием. При этом могут использоваться как абсолютные показатели прироста пульса под влиянием нагрузки, так и относительные значения этого параметра по отношению к исходному или максимально достигнутому уровню.

При определении интенсивности физических нагрузок по частоте пульса используют три показателя: пороговая, пиковая и средняя ЧСС. Пороговая ЧСС — это наименьшая ЧСС, ниже которой не возникает тренировочного эффекта. Пиковая ЧСС — наибольшая ЧСС, которая не может быть превышена в процессе занятия. Средняя ЧСС соответствует средней интенсивности нагрузки данного тренировочного занятия. Считается общепринятым, что пиковая ЧСС для начинающих оздоровительную тренировку без выраженных признаков заболевания составляет $180 - \text{возраст (год)}$. Для опытных физкультурников, имеющих значительный стаж занятий (более 3 лет), предложена другая формула: $\text{ЧСС} = 170 - 0,5 \text{ возраст}$.

4. *Дозирование по числу повторений физических упражнений* используют в занятиях, где преобладают гимнастические упражнения, или в так называемой «круговой тренировке» (поочередное в определенном темпе выполнение упражнений на гимнастических снарядах или тренажерах, установленных по периметру зала или спортплощадки). Этот способ предусматривает предварительный тест на максимальное количество повторений (МП) данного упражнения в течение определенного времени (30 с). Тренировочная величина нагрузки выражается в % от индивидуально-

го максимума повторений (% МП) или в относительных единицах (\hat{p} -; \sim - и т. д. $\hat{.}$ В оздоровительной тренировке дозировка нагрузки находится в диапазоне МП МЦ, т. е. 25—50% МП.

4 2

5. *Эмпирический способ дозирования* мощности нагрузки основан на анализе субъективных ощущений самим занимающимся. Отсутствие неприятных ощущений, свободное дыхание, желание продолжать тренировку — признаки хорошей переносимости нагрузки. Одним из показателей адекватности нагрузки является «разговорный темп», который характеризует возможность во время тренировки, например, бега легко вести непринужденную беседу. Если же бегун начинает задыхаться и отвечает односложными словами, значит интенсивность нагрузки выше оптимальной. Важной характеристикой интенсивности нагрузки может также служить так называемая «степень усилий», определяемая субъективно. Тренировочное занятие должно проходить с интенсивностью вподсилы — три четверти силы.

Использование каждого из способов дозирования физической нагрузки по мощности определяется конкретными условиями медицинского обеспечения оздоровительной тренировки (возможности обследования, возраст, состояние здоровья и др.).

3.4. ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ

3.4.1. Оздоровительная физическая тренировка женщин

Особенности реакции женского организма на физическую нагрузку, а также механизмы, определяющие объем функциональных резервов и их динамику под влиянием оздоровительной тренировки у женщин и мужчин принципиально не различаются.

В то же время при выполнении мужчинами и женщинами одинаковой аэробной нагрузки ниже максимальной на одном уровне от МПК (например, 85% от МПК) физиологические сдвиги у *женщин* несколько больше. Это находит свое проявление в том, что при одинаковой относительной аэробной нагрузке ЧСС у

женщин в среднем на 10 уд/мин больше, чем у мужчин. При выполнении одинаковой абсолютной аэробной нагрузки разница в ЧСС составляет 20—40 уд/мин.

Как и у мужчин, ЧСС у тренированных женщин ниже, чем у нетренированных при выполнении одинаковой субмаксимальной аэробной работы.

Порог анаэробного обмена, т. е. момент включения гликолитических механизмов энергообразования, при выполнении физической нагрузки у женщин ниже, чем у мужчин. Поэтому при одинаковой мощности работы у женщин концентрация недоокисленных продуктов обмена (молочной кислоты) в крови выше, чем у мужчин.

Таким же образом, энергетические расходы, отнесенные к единице работы, у женщин на 6—7% выше, чем у мужчин.

Функциональное состояние различных физиологических систем и физическая работоспособность у женщин находятся в определенной зависимости от фаз менструального цикла и в то же время физические нагрузки могут влиять на сроки и характер его протекания.

При планировании оздоровительной тренировки необходимо учитывать указанные выше закономерности, которые с некоторыми дополнениями сводятся к следующему:

1. Преимущественная направленность оздоровительной тренировки у женщин та же, что и у мужчин — развитие аэробных механизмов энергообразования (общей выносливости).
2. Меньшая емкость анаэробных механизмов энергообразования диктуют необходимость ограничений скоростно-силовых элементов в оздоровительной тренировке.
3. Для коррекции массы тела, напротив, могут быть рекомендованы силовые упражнения (с учетом состояния тазового дна — возможность опущения органов малого таза при повышении внутрибрюшного давления).
4. При построении тренировочного *процесса* необходимо учитывать индивидуальные различия в переносимости нагрузок в различные фазы менструального цикла.

3.4.2. Оздоровительная физическая тренировка детей и подростков

Особенности медицинского обеспечения занятий физическими упражнениями детей и подростков (занятия по школьной программе, подготовка к сдаче нормативов ГТО, оздоровительная тренировка и др.) определяются закономерностями онтогенеза — развитием органов и систем, изменениями в нейрогуморальной регуляции функций и энергообразования по мере роста и развития, сдвигами в энергетической структуре обеспечения мышечной деятельности, преимущественном проявлении акселерации или ретардации роста и развития. При этом следует учитывать, что внутри однотипных возрастных групп встречаются дети, весьма различающиеся по биологическому возрасту. По этой причине рост и физическое развитие детей и подростков должны оцениваться не только количественно — по увеличению массы и длины тела, но и качественно — признаками дифференциации клеток и тканей. Подобный подход позволяет четко определить, являются ли для данного ребенка признаки ретардации или акселерации положительными или отрицательными. К примеру, если «жизненный индекс» /— ЖЕЛ, мл — \ в различных возрастных группах пре-

\масса тела, кг/

вышает 65 для мальчиков и 55 для девочек, то процесс физического развития протекает нормально. При уменьшении этих показателей признаки ретардации и акселерации носят негативный характер. В этих случаях особо показана физическая оздоровительная тренировка. Следует помнить, что определенный уровень энерготрат, связанных с двигательной активностью, — непереносимое условие нормального онтогенеза. Каждый возрастной период характеризуется своими специфическими особенностями физиологических отклонений и соответственно спецификой двигательной активности, поведенческих актов и других показателей. Переход от одного возрастного периода к другому характеризуется преобразованием системы центральных звеньев регуляции, присущей предыдущему возрастному периоду. Эти переходы (так называемые «переломные», или «критические», периоды) определяются узкими временными границами, в течение которых деятельность различных органов и систем переходит на

новые уровни, обеспечивающие адаптацию организма к условиям среды.

Период раннего детства. При медицинском обеспечении организованной двигательной активности в период раннего детства (до 3 лет) необходимо учитывать слабость мышечно-связочного аппарата и костной системы. Это обуславливает необходимость строгого дозирования физических нагрузок. Одной из важных особенностей детей раннего возраста является их высокая чувствительность к влияниям окружающей среды — как положительным, так и отрицательным. В связи с этим даже незначительные ошибки в физическом воспитании могут сформировать комплекс негативного отношения к занятиям физическими упражнениями.

В раннем детстве необходимо обеспечить систематическое использование массажа, рефлекторных гимнастических упражнений и игр, приучить ребенка к повседневной физической активности, сформировать комплекс удовольствия и «мышечной радости» в его ощущениях как основу будущих потребностей в двигательной активности.

Начинать физическую тренировку можно с *2 недель* («грудничковое плавание») или с *1,5–2-месячного возраста* (массаж, рефлекторные, пассивные, пассивно-активные и активные физические упражнения). Каждый массажный прием не должен продолжаться более 2 мин, а рефлекторные упражнения повторяются не более 4 раз. Продолжительность занятия 8–12 мин.

К *7–8-месячному возрасту* программа занятия физическими упражнениями значительно расширяется за счет включения в нее активных упражнений с использованием вновь освоенных движений — ползание на четвереньках, переворачивание на спину, наклоны, переключивание игрушек и т. д. Такие упражнения нужно выполнять короткими сериями по 5–7 мин несколько раз в день в форме игры с ребенком.

На *9–10-м месяце жизни* целесообразно увеличить объем нагрузки в 1,5–2 раза за счет увеличения продолжительности занятий и включения новых упражнений, подготавливающих опорно-двигательный аппарат ребенка к ходьбе (различные виды ходьбы с поддержкой, вставание с помощью взрослого и др.).

К *11–12-му месяцу*, когда дети уже долго могут

стоять без опоры и самостоятельно ходить, содержание физической тренировки малыша усложняется главным образом за счет включения в нее различных перемещений в виде ходьбы с поддержкой, самостоятельной ходьбы со страховкой, приседаний, полуприседаний (приплясывание) и т.д. Продолжительность занятия может быть увеличена до 14 мин.

Основное содержание физической активности детей *2-го года жизни* составляет ходьба, лазание, преодоление препятствий, игры с мячом, игрушками, обручем, палкой. В конце этого периода можно применять (если до этого не применялись как естественное продолжение «грудничкового плавания») плавание в круге, различные игры в воде и др.

Занятия, посвященные обучению новым движениям, не должны быть слишком продолжительными, так как дети быстро устают при выполнении упражнений на ловкость и координацию. В каждом занятии нужно выполнять 6—10 упражнений. Распределять упражнения в отдельном занятии лучше всего в следующем порядке: сначала дети выполняют упражнения для верхних и нижних конечностей, затем туловища. Упражнения, связанные с бегом или играми, следует выполнять перед заключительной частью.

Дошкольный возраст (3—6 лет) характеризуется значительной динамикой показателей физического и двигательного развития ребенка. Быстро растет скелет, увеличивается мышечная масса. Особенности психики детей этого возраста обуславливают целесообразность коротких по времени, но часто повторяющихся занятий разнообразного, преимущественно игрового содержания. Недопустимы перегрузки организма, связанные с силовыми напряжениями и общим утомлением. В то же время необходимо отметить, что развитие выраженного утомления у ребенка маловероятно, ибо он не в состоянии противодействовать развивающемуся чувству усталости и отвергает нагрузку.

В *младшем дошкольном возрасте* (3—4 года) необходимо создать все условия для освоения ребенком множества простейших движений, действий и закаливающих процедур. В *старшем дошкольном возрасте* (5—6 лет) необходимо обучать ребенка новым видам физических упражнений, повышать уровень физических способностей, стимулировать участие в коллективных играх и соревнованиях со сверстниками. За-

кашивание должно стать привычным элементом режима дня. Следует учитывать, что в дошкольном возрасте высшая нервная деятельность ребенка характеризуется значительной лабильностью, поэтому не следует рассчитывать на прочное освоение им сложных двигательных умений и действий. Однако следует уделять особое внимание освоению и совершенствованию новых видов движений пальцами рук и кистью, ловкости. Ловкость развивается при перемещениях со сменой направления ходьбы и бега, в упражнениях с предметами, особенно с мячом, игре с кубиками и пластилином.

Занятия следует проводить ежедневно в форме зарядки, упражнений по освоению и совершенствованию движений и различных игр. Продолжительность занятий в 3-летнем возрасте вначале 15—20 мин, в дальнейшем — 20—25 мин; в 4-летнем — 30—35 мин, в 5-летнем — до 40 мин.

Следует учесть, что 5-й год жизни является критическим в отношении многих параметров физического здоровья ребенка, в частности отмечается ослабление некоторых звеньев мышечной системы и суставных связей. Следствием этого могут быть нарушение осанки, плоскостопие, искривление нижних конечностей, уплощение грудной клетки или ее деформация, выпуклый и отвислый живот. Правильно организованная физическая активность детей, регулярные и адекватные возрасту занятия способны предотвратить развитие этих нарушений.

На 6-м году жизни следует сделать акцент на специальном развитии отдельных физических качеств и способностей. *Главная задача в этот период* — заложить прочный фундамент для полноценного физического воспитания в последующие годы. Отличие этого этапа от предыдущего заключается в развитии таких физических качеств, как выносливость и быстрота. Однако это не является самоцелью. Задача таких занятий состоит прежде всего в подготовке организма ребенка, и в том числе его психики к предстоящему в недалеком будущем значительному повышению умственных и физических нагрузок в связи с началом обучения в школе. Что касается силовых качеств, то речь идет лишь о воспитании способности проявлять незначительные по величине напряжения в течение достаточно длительного времени и точно дозировать мышечные

Таблица 10

Контрольные показатели физической подготовленности детей 6—7 лет
 [Бальсевич Б. К., Запорожанов В. А., 1987)

Показатель нагрузки	Нормативное значение показателя	
	мальчики	девочки
Прыжок в длину с места, см	100	90
Отжимание из упора на гимнастической скамейке	10 раз	8 раз
Плавание произвольное, без учета времени, м	50	50
Бег 1000 м	5 мин 20 с	5 мин 40 с
Ускоренный пеший переход 5 км	1 ч 10 мин	1 ч 10 мин
Лыжный переход 3 км	1 ч	1 ч
Велопробег 10 км	1 ч	1 ч
Метание теннисного мяча, м	18	18

усилия. Не следует предлагать ребенку упражнения с отягощениями, за исключением метаний. В то же время масса метаемых снарядов не должна превышать 100—150 г.

Общий физический потенциал 6-летнего ребенка возрастает настолько, что в программу занятий можно включать некоторые упражнения на выносливость: пробежки трусцой по 5—7 мин, длительные прогулки, ходьбу на лыжах, катание на велосипеде. Общее время занятий составляет 30—35 мин.

К моменту поступления в школу ребенок должен обладать определенным уровнем развития двигательных качеств и навыков, которые являются соматической основой «школьной зрелости», поскольку они базируются на определенном фундаменте физиологических резервов функций. Контрольные показатели физической подготовленности, представленные в табл. 10, являются, по сути дела, показателями «физической зрелости», санкционирующими поступление ребенка в школу.

Дети, выполняющие эти нормативы, легко адаптируются к новым для себя условиям школы.

Младший школьный возраст (7—10 лет) — период, являющийся наиболее благоприятным для закладки практически всех физических качеств. Если такой закладки не произошло, то время для формирования физической и функциональной основы будущего физического потенциала человека в значительной степени

упущено. Одним из существенных моментов в физическом воспитании ребенка этого возраста является формирование личностного его отношения к физической тренировке и воспитания активной жизненной позиции по отношению к своему здоровью. Физическая активность младшего школьника в виде организованных занятий в рамках школьных уроков физкультуры, физкультурных пауз и рекреации должны дополняться внешкольными формами занятий — ежедневной утренней зарядкой и двумя-тремя тренировочными занятиями в неделю. В этом возрасте впервые появляется возможность развития гиперкинетических расстройств и других изменений, связанных с нерациональными занятиями спортом. Однако эта опасность меньше, чем последствия недостатка двигательной активности — гипокинезии. Суточная норма двигательной активности должна составлять 15—20 тыс движений при общей их продолжительности 4—5 ч в течение суток.

При медицинском обеспечении физических тренировок следует учитывать некоторые особенности состояния функций и опорно-двигательного аппарата младших школьников.

Позвоночный столб в этом возрасте отличается большой гибкостью и неустойчивостью осей изгибов — грудного и поясничного. Грудной изгиб полностью формируется к 7 годам, а поясничный — к 12. Эластичный связочный аппарат, толстые межпозвоночные диски и слаборазвитая мускулатура спины способствуют деформации позвоночника! Неправильная посадка за партой, ношение тяжестей в одной руке, наличие очагов хронической инфекции, снижающих общий тонус, могут вызвать развитие нарушений осанки, плоскостопия и т. п. Вот почему создание хорошего «мышечного корсета», полноценной проприоцептивной импульсации, правильно информирующей ЦНС о взаимоотношении отдельных частей тела ребенка в пространстве является главной целью физической тренировки.

Детский организм обладает вполне сформировавшимися физиологическими механизмами адаптации как к условиям внешней среды, так и к физическим нагрузкам. Например, снабжение мышечной ткани кислородом во время физической нагрузки в возрастной группе 7—10 лет не отличается от таковой в группах 12—13- и 16—17-летних. В то же время у младших

детей уровень энергетического обмена выше (в пересчете на 1 кг массы и единицу поверхности тела), чем у подростков и взрослых. Этим объясняется меньшей экономичность энергозатрат при производстве физической работы одинаковой мощности. У детей также меньше максимальный уровень увеличения обмена при напряженной мышечной деятельности. Так, в 10-летнем возрасте потребление кислорода по сравнению с основным обменом может максимально увеличиваться в 9—10 раз, в то время как у взрослых в 15—20 раз. В то же время проведение занятий на уроках физкультуры с акцентом на развитие общей выносливости, в основе которой лежат возможности аэробного энергообразования, позволяет улучшить результаты при тестировании этого качества в 2 и более раза.

Возрастные особенности изменений ЧСС выражаются как в скорости разворачивания гемодинамических реакций, так и в степени ее прироста при мышечной работе. Младшая возрастная группа школьников обладает меньшей потенциальной мобильностью нервных центров, регулирующих кровообращение. Поэтому достижение предельной ЧСС при мышечной работе, как и восстановление ее до исходной вследствие быстрого перехода на новый уровень функционирования у детей 7—10 лет происходит медленнее, чем у детей старших возрастных групп.

Возможности анаэробного обмена у детей, по сравнению со взрослыми ограничены. Выполнение равной со взрослыми работы сопровождается у детей большим накоплением молочной кислоты, т. е. «кислородный долг» образуется быстрее. А способность выполнять работу в условиях «кислородного долга» у детей ниже, чем у подростков и юношей.

Вследствие относительно слабой сердечной мышцы, малого объема сердца и более широкого просвета сосудов по сравнению с размерами сердца у детей младшего школьного возраста АД при нагрузке повышается значительно меньше, чем у подростков и взрослых.

Таким образом, для детей младшего школьного возраста характерны большая напряженность системы переноса кислорода, ограничение ее резерва при физических нагрузках, менее экономичное расходование энергетического потенциала. У них также ниже способность выполнять физическую нагрузку в усло-

Таблица 11

**Контрольные показатели физической подготовленности
детей 7—10 лет [Бальсевич В. Км Запорожанов, 1987]**

Показатель нагрузки	Нормативное значение показателя	
	мальчики	девочки
Бег 2000 м	10 мин	—
Бег 1000 м		5 мин 20 с
Пеший переход 10 км	2 ч	2 ч
Бег 60 м	10,8 с	11,1 с
Лыжный переход 5 км	40 мин	45 мин
Велопробег 20 км	1 ч 25 мин	1 ч 40 мин
Отжимание в упоре на полу	8 раз	5 раз
Прыжок в длину с места, см	165	155
Метание теннисного мяча, м	25	12

виях кислородного долга. Использование оптимальных по.-направленности, мощности и объему физических нагрузок расширяет функциональные резервы организма и способствует экономизации функций в покое и дозированных воздействиях (табл. 11).

Способность пробежать 2 км быстрее 10 мин (мальчики) и 1 км быстрее 5 мин 20 с (девочки) к 10-летнему возрасту свидетельствует, как правило, об оптимальном физическом развитии и уровне соматического здоровья детей.

Средний школьный возраст (11—15 лет). Подростковый возраст — период максимальных темпов роста организма и отдельных его частей, увеличения функциональных резервов, а также гормональной перестройки, связанной с половым созреванием.

Продолжается процесс окостенения скелета, причем неравномерно в различных его частях. Позвоночник по-прежнему подвижен и податлив. Сила мышц увеличивается в меньшей степени, чем масса тела, что при неблагоприятных условиях может способствовать нарушению осанки или деформации позвоночника. В то же время чрезмерные мышечные нагрузки способны ускорить процесс окостенения и замедлить рост трубчатых костей в длину.

Повышение реактивности регуляторных нервных центров, наступающее в пубертатном периоде, находит отражение и в состоянии вегетативных функций (изменение ритма сердечной деятельности и дыхания, уровня АД и др.). Увеличивается масса сердца, воз-

растает его сократительная функция, постепенно (с 11—12 лет) площадь сечения аорты начинает преобладать по сравнению с легочным стволом. Увеличение объема полостей сердца происходит быстрее, чем диаметра крупных сосудов, т. е. возникает относительная «узость» сосудов. Следствием этого является увеличение скорости кровотока через клапанные устья и возникновение функциональных шумов.

В некоторых случаях отмечается дискоординация в росте всего организма (с 8 до 15 лет мышечная ткань возрастает с 27 до 33% от массы тела) и сердца, что приводит к появлению гипозволютивной формы сердца у подростков. Функциональные резервы такого сердца снижены, способность адаптации к физической нагрузке ограничена.

При нормальном физическом развитии подростков увеличиваются функциональные резервы системы транспорта кислорода (растет ударный объем сердца и минутный объем крови, кислородная емкость крови, минутный объем дыхания, абсолютные показатели МПК и др.), с другой стороны возрастает экономизация функций в покое (урегулирование ЧСС и дыхательных движений и т. п.). Однако относительная величина МПК на 1 кг массы тела остается практически неизменной. Механизмы адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке все еще несовершенны; остается на более низком по сравнению со взрослыми анаэробная доля энергетического обеспечения физической работоспособности. Все больше увеличивается разница в функциональных и физических возможностях девочек и мальчиков. Физическая активность подростка реализуется прежде всего на уроках физкультуры, во время активного отдыха в школе и за ее пределами; значительная часть подростков занимается в спортивных секциях. Для тех, кто не охвачен организованными формами массовой физкультуры, обязательны ежедневная зарядка и еженедельные двух-, трехразовые самостоятельные тренировки. Продолжительность одного занятия 70—90 мин. С целью оценки хода физического развития целесообразно ориентироваться на контрольные показатели физической подготовленности (табл. 12).

К 14-летнему возрасту подростки должны преодолевать беговую дистанцию 2000 м быстрее 9 мин 20 с (мальчики) и 10 мин 30 с (девочки).

Таблица 12

Контрольные показатели физической подготовленности подростков (14 лет) [Бальсевич В. К., Запорожанов В. А., 1987]

Показатель нагрузки	Нормативное значение показателя	
	мальчики	девочки
Бег 2000 м	9 мин 20 с	10 мин 30 с
Ходьба 10 км	1 ч 45 мин	2 ч 45 мин
Лыжный переход 5 км	28 мин	32 мин
Отжимание от пола	22 раза	12 раз
Прыжок в длину с места	1 м 80 см	1 м 60 см
Бег 60 м	9,6 с	9,9 с
Бег 100 м	15 ч	16,2 с
Метание гранаты	25 м	16 м
Велопробег 30 км	1 ч 30 мин	1 ч 40 мин

Старший школьный возраст (16—17 лет). В этом возрасте практически заканчивается рост общих размеров тела в длину и начинает преобладать рост в поперечных размерах. Повышается прочность скелета, в том числе позвоночника и грудной клетки. Более заметными становятся половые различия в размерах, пропорциях тела, мышечной массе, функциональных резервах и физической работоспособности юношей и девушек.

В основном завершается развитие ЦНС. Сердечная мышца и объем сердца продолжают увеличиваться до 18 лет. Абсолютная и относительная величина минутного объема крови, ударного объема сердца, кислородная емкость крови, ЧСС в покое и другие показатели, характеризующие функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, к концу периода приближаются к показателям взрослых. Повышается и стабилизируется на нормальном уровне АД, отчетливо проявляется разница в этом показателе у астеников и гиперстеников. Нередко при наличии соответствующих условий внешней и внутренней среды формируется юношеская гипертензия.

Функциональные возможности дыхательной системы достигают уровня взрослых. Повышается физическая работоспособность, более экономичными становятся кислородные режимы организма, заметно увеличивается анаэробный компонент физической работоспособности.

Отмечаются существенные отличия в динамике

Таблица 13

Контрольные показатели физической подготовленности юношей и девушек (15—17 лет) [Бальсевич В. К., Запорожанов В. А., 1987]

Показатель нагрузки	Нормативное значение показателя	
	юноши	дспушки
Бег 3000 м	12 мин 50 с	
Бег 2000 м	—	11 мин
Ходьба 20 км	3 ч 45 мин	4 ч
Подтягивание на перекладине	8 раз	—
Отжимание в упоре лежа	30 раз	10 раз
Прыжок в длину с места	2 м 10 см	1 м 80 см
Бег 100 м	13 мин 5 с	16 мин 2 с
Метание гранаты	35 м	16 м
Лыжная гонка 10 км	1 ч	1 ч 10 мин
Велосипедная гонка 30 км	1 ч 20 мин	1 ч 30 мин

МПК у юношей и девушек: если у юношей оно возрастает вплоть до 17-летнего возраста, то у девушек «пик» МПК достигается в 14 лет, потом этот показатель стабилизируется, а в дальнейшем — в 16—17 лет может даже уменьшаться вследствие увеличения массы жировой ткани, а также особенностей полового поведения, ведущего к ограничению физической активности.

Для поддержания достаточного уровня физического развития в юношеском возрасте тренироваться необходимо не меньше 2—3 раз в неделю по 1,5—2 ч с обязательной утренней зарядкой. Ориентир оптимальности развития — контрольные нормативы физической подготовленности (табл. 13).

Возраст и спорт. Чрезмерная двигательная активность на определенных этапах онтогенеза может вызвать перестройку гормональной регуляции и иммунологической реактивности, повлиять на развитие и рост опорно-двигательного аппарата. Это необходимо учитывать при определении возрастных границ допуска детей и подростков к занятиям спортом. Такие возрастные границы регламентированы по отдельным видам спорта.

Допуск к занятиям физическими упражнениями после заболеваний и травм. После перенесенных заболеваний и травм необходимо временное полное освобождение от плановых занятий физическими упражнениями. Сроки возобновления занятий должны определяться строго индивидуально с учетом особенностей

Табл\ица 14

Примерные сроки допуска к тренировкам и соревнованиям после некоторых заболеваний и травм при благоприятном течении заболеваний

Заболевания и травмы	Сроки возобновления занятий, нед
Ангина	2-4-я
Острое респираторное заболевание	1-3-я
Пневмония	4-8-я
Грипп	2-4-я
Острые инфекционные заболевания (корь, скарлатина, дизентерия и т. п.)	4-8-я
Ревмокардит	8-12-я
Аппендицит (после операции)	4-8-я
Переломы: ключицы	6-8-я
диафиза плеча	12-16-я
предплечья	10-12-я
фаланг пальцев кисти	4-6-я
ребер	4-6-я
позвоночника (неосложненные)	25-50-я
костей таза (неосложненные)	16-25-я
диафиза бедра	25-я
голеней	25-я
наружной лодыжки	3-4-я
фаланг пальцев стопы	3-4-я
Травмы лодыжечного сустава:	
менисков:	
консервативное лечение	8-10-я
оперативное лечение	12-16-я
крестообразных связок:	
консервативное лечение	8-10-я
оперативное лечение	18-25-я
Вывихи, в зависимости от локализации	4-10-я

процесса выздоровления, состояния отдельных органов и систем, их функциональных резервов. Опыт ВК позволил определить примерные сроки возобновления занятий физическими упражнениями после некоторых заболеваний и травм (табл. 14).

Эти сроки могут варьировать в зависимости от конкретных условий (состояния в день обследования, особенностей учебной программы и т. п.).

3.4.3. Оздоровительная физическая тренировка людей пожилого и старческого возраста

Существует определенная связь между темпом старения, продолжительностью жизни и интенсивностью обменных процессов. Доказаны положительная роль

оптимальной двигательной активности и связанной с ней интенсификации энергетического метаболизма в средней продолжительности жизни вида и индивида («энергетическое правило скелетных мышц» И. А. Аршавского, 1970). Уровень жизнедеятельности организма в ходе возрастного развития, продолжительность жизни зависят от двух противоположных тенденций — с одной стороны угасания, нарушений обмена и функции, с другой стороны — включения механизмов адаптации, закрепленных в эволюции (адаптационно-регуляторная теория старения В. В. Фролькиса, 1970). Весь комплекс механизмов, направленный на сохранение жизнедеятельности организма, определяется как процесс витаукта (*vita* — жизнь, *auctum* — увеличивать).

Интенсификация процессов метаболизма при мышечной деятельности может определять не только темп возникновения нарушений и повреждений, но и, что, несомненно, важнее, скорость включения адаптационных и восстановительных процессов. Получены данные, объясняющие стимуляцию возбужденного белкового синтеза, лежащего в основе пластического восстановления функционирующей структуры, при действии систематической мышечной деятельности. Двигательную активность считают одним из стимуляторов витаукта, а всестороннюю функциональную нагрузку органов и систем стареющего организма путем поддержания двигательной активности — своего рода «защитой» от преждевременной старости, средством структурного совершенствования тканей и органов. Физическая активность — важнейшая предпосылка сохранения функциональной способности стареющего организма. В то же время при назначении оздоровительной тренировки лицам зрелого и пожилого возраста следует учитывать возрастные изменения — снижение функциональных возможностей (резервов функций), реактивности, эластичности и прочности опорно-двигательного аппарата, ослабление восстановительных процессов и др. Снижаются также возможности адаптироваться к упражнениям, главным образом скоростного и силового характера. В то же время упражнения аэробного характера вполне доступны и развивают необходимые оздоровительные эффекты. Особо показаны пожилым упражнения для поддержания гибкости и подвижности суставов и координационных способностей, снижающихся в резуль-

тате атеросклеротических процессов в сосудах головного мозга.

При проведении занятий необходимо увеличивать время вводной и заключительной части занятия, исключать упражнения, связанные с натуживанием и задержкой дыхания, резкими поворотами и наклонами, и чаще использовать упражнения на расслабление и дыхание.

Эффективность оздоровительной физической тренировки в пожилом возрасте может быть оценена, кроме общепринятых клинико-физиологических критериев, результатами двигательных тестов. В качестве нормативов могут быть использованы бег 2000 м (мужчины 17 мин, женщины 20 мин), ходьба на лыжах (мужчины 5 км — 42 мин, женщины 2 км — 23 мин), пеший переход по пересеченной местности — 12 км.

3.5. ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА ПРИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Хронические перегрузки, перенапряжения при занятиях физкультурой и спортом повышают вероятность повреждения и возникновения посттравматических заболеваний. Поэтому врачу необходимо как можно раньше выявить причины, которые могут вызвать патологическое состояние опорно-двигательного аппарата.

подавляющее большинство травм возникает вследствие организационных и методических погрешностей в учебно-тренировочном процессе, и неправильной оценки индивидуальных особенностей занимающегося.

Основными причинами организационного характера, составляющими *первую группу*, являются: а) неправильная организация учебно-тренировочных занятий и соревнований; б) неудовлетворительное состояние мест занятий, спортивного оборудования, инвентаря, одежды, обуви и др.; в) неблагоприятные санитарно-гигиенические и метеорологические условия. *Вторую группу* причин методического характера составляют: а) нарушение дидактических принципов построения занятий (постепенности, непрерывности, цикличности и т. п.); б) нарушение правил ВК: несвоевременные и недостаточно тщательные профилактические медицинские осмотры, ранний допуск к

занятиям после перенесенных травм, заболеваний и т. п.). *Третья группа* причин, базирующаяся на индивидуальных особенностях занимающихся физкультурой: а) состояние утомления и переутомления; б) изменения функционального состояния отдельных систем организма занимающегося, вызванное перерывом в занятиях в связи с каким-либо заболеванием или другими причинами; в) нарушение биомеханики движения; г) наклонность мышц и сосудов к спазмам; д) недостаточная физическая подготовленность к выполнению напряженных физических нагрузок или сложно координируемых движений.

Изучение и анализ причин повреждений опорно-двигательного аппарата позволяют выделить три основных направления, по которым должна осуществляться их профилактика.

Рационализация тренировочных нагрузок предусматривает: а) гармоничное развитие опорно-двигательного аппарата; б) соответствие выполняемой нагрузки функциональным возможностям опорно-двигательного аппарата; в) полноценную силовую тренировку мышц во всех режимах работы (преодолевающем, уступающем и статическом); г) совершенствование техники спортивного движения, направленное на повышение его экономичности. Основная задача технического мастерства — достижение максимального результата при минимальных затратах организма; д) совершенствование качества спортивного инвентаря, оборудования.

Повышение функциональных возможностей слабых звеньев опорно-двигательного аппарата предусматривает: а) определение слабых звеньев; б) устранение их при помощи специальных физических упражнений.

Активизация восстановительных процессов в упражняемых отделах опорно-двигательного аппарата происходит за счет: а) медико-биологических средств (физиобальнеотерапия, лечебная физкультура и массаж, медикаментозная терапия, психотерапия и мн. др.) и б) педагогических средств (рациональное сочетание физических нагрузок).

В рационально организованной профилактике повреждений опорно-двигательного аппарата заложены резервы здоровья и сохранения спортивного долголетия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Общие задачи, решаемые врачебно-физкультурной службой.
2. Содержание и формы работы врача по ВК.
3. Организация службы ВК.
4. Принципы классификации функциональных проб.
5. Физиологические основы пробы RWСi7o; показания и методика применения.
6. Проба с 20 приседаниями: методика проведения, форма протокола, область применения.
7. Тестирование функционального класса аэробной способности по Куперу.
8. Врачебное заключение по данным комплексного обследования.
9. Показания и противопоказания к занятиям физическими упражнениями в оздоровительных целях.
10. Дозирование физической нагрузки в оздоровительной тренировке.
11. Формы ВК в оздоровительной тренировке.
12. Особенности оздоровительной тренировки женщин.
13. Особенности оздоровительной тренировки в пожилом и старческом возрасте.
14. Особенности оздоровительной тренировки в детском и подростковом возрасте.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Оцените функциональное состояние и дайте рекомендации по режиму (интенсивность, объем, кратность, направленность) и формам физической оздоровительной тренировки (задачи 1—3).

1. *Пациент К.* > 28 лет, студент. Данные профилактического осмотра: жалобы на быструю утомляемость, ощущение «сердцебиений», одышку при физической нагрузке, плохой сон. Страдает частыми простудными заболеваниями (3—4 раза в год).

Объективно: правильного телосложения, повышенного питания. Рост 172 см, масса тела 94 кг, ЖЕЛ 3700 мл, динамометрия: правой кисти — 42 кг, левой — 38, ЧСС 88 уд/мин, АД 145/90 мм рт. ст., границы сердца не изменены, тоны приглушены, дыхание везикулярное, живот мягкий, безболезненный. Функциональная проба с 20-ю приседаниями за 30 с на 1-й минуте после нагрузки ЧСС 130 уд/мин, АД 170/95 мм рт. ст., к концу 3-й минуты ЧСС 100 уд/мин, АД 150/90 мм рт. ст.

2. *Пациент Л.*, 52 года, инженер. Данные профилактического осмотра: жалоб нет, 15 лет занимается оздоровительным бегом.

Объективно: правильного телосложения, удовлетворительного питания. Рост 184 см, масса тела 82 кг, ЖЕЛ 4800 мл, динамометрия кистей: правой — 60, левой — 52 кг, ЧСС 52 уд/мин, АД 110/70 мм рт. ст., время восстановления ЧСС до исходного после 20 приседаний 1 мин 20 с.

Часть II

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Глава 4

ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Физическая активность — одно из неперенных условий жизни, имеющее не только биологическое, но и социальное значение. Она рассматривается как естественно-биологическая потребность живого организма на всех этапах онтогенеза и регламентированная в соответствии с функциональными возможностями индивида является важнейшим принципом здорового образа жизни человека.

4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

Лечебная физическая культура — метод лечения, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью для восстановления здоровья и трудоспособности больного, предупреждения осложнений и последствий патологического процесса.

ЛФК является не только лечебно-профилактическим, но и лечебно-воспитательным процессом, поскольку формирует у больного сознательное отношение к занятиям физическими упражнениями, прививает ему гигиенические навыки, предусматривает участие его в регулировании не только общего режима жизни, но и «режима движений», воспитывает правильное отношение к закаливанию организма естественными факторами природы.

Объектом воздействия ЛФК является больной со всеми особенностями функционального состояния его организма. Этим определяется различие применяемых средств, формы методов в практике ЛФК.

ЛФК — естественно-биологический метод, в основе которого лежит обращение к основной биологической функции организма — мышечному движе-

нию. Движение стимулирует процессы роста, развития и формирования организма, способствует становлению и совершенствованию высшей психической и эмоциональной сферы, активизирует деятельность жизненно важных органов и систем, поддерживает и развивает их, способствует повышению общего тонуса.

ЛФК — метод неспецифической терапии, в котором физические упражнения выполняют роль неспецифических раздражителей. В связи с активацией нейрогуморальных механизмов регуляции физиологических функций ЛФК оказывает системное воздействие на организм больного. Вместе с тем различные физические упражнения избирательно влияют на функции организма, что необходимо иметь в виду при анализе патологических проявлений в отдельных системах и органах.

ЛФК — метод патогенетической терапии. Систематическое применение физических упражнений влияет на реактивность организма, изменяя ее общие и местные проявления.

ЛФК — метод активной функциональной терапии. Регулярная дозированная тренировка стимулирует и приспособливает отдельные системы и весь организм больного к возрастающим физическим нагрузкам, в конечном итоге приводит к развитию функциональной адаптации больного.

ЛФК — метод поддерживающей терапии. Применяется обычно на завершающих этапах медицинской реабилитации, а также в пожилом возрасте.

ЛФК — метод восстановительной терапии. При осуществлении комплексного лечения больных ЛФК успешно сочетают с медикаментозной терапией и с различными физическими методами лечения.

Одной из характерных особенностей ЛФК является процесс дозированной тренировки больных физическими упражнениями, пронизывающей весь ход лечения и способствующей терапевтическому эффекту. В ЛФК различают общую и специальную тренировку. Общая тренировка способствует оздоровлению, укреплению и развитию организма больного; она использует самые разнообразные виды общеукрепляющих и развивающих физических упражнений.

Специальная тренировка ставит целью развитие функций, нарушенных в связи с заболева-

нием или травмой. При этом используют виды физических упражнений, непосредственно воздействующие на область травмы или корригирующие функциональные расстройства (например, дыхательные упражнения при плевраларных сращениях, упражнения для суставов при полиартритах и т. п.).

4.2. КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Теория моторно-висцеральных рефлексов, на которой базируются современные представления об изменении функции внутренних органов под влиянием физических упражнений, является творческим развитием идей нервизма И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского и А. А. Ухтомского. Основное ее положение заключается в том, что проприоцептивная афферентация двигательного анализатора выражено и закономерно влияет на функцию внутренних органов. Иными словами, проприоцепция через посредство ЦНС адаптирует вегетативную сферу к потребностям скелетной мускулатуры.

Широкий диапазон применения физических упражнений определяется огромным значением опорно-двигательного аппарата во всей деятельности человека. Двигательный анализатор связан с высшими вегетативными центрами посредством разнообразных путей и уровней нервной системы (пирамидные, экстрапирамидные пути, ретикулярная формация и др.)-

Выключение этих связей — функциональное или морфологическое — приводит к нарушению моторно-висцеральных соотношений и возникновению патологии как в моторной, так и в вегетативной сферах организма.

В основе терапевтического действия физических упражнений лежит процесс тренировки. Тренировка совершенствует регулирующее и координирующее влияние ЦНС на функции различных органов и систем организма.

Результатом тренировки является повышение функциональной способности всего организма и усиление взаимодействия отдельных его органов и систем.

Высокая пластичность ЦНС позволяет в результате систематических занятий физическими упражнениями выработать новые функциональные системы, обеспечивающие точность и координацию ответных реакций организма, а также значительную их экономизацию.

4.2.1. Виды мышечной работы

В ЛФК существует три основных режима (вида) мышечной работы: уступающая динамическая (сопротивление, негативная); преодолевающая динамическая (активная, позитивная); статическая. Первый и второй вид работы осуществляется в изотоническом режиме, третий — в изометрическом.

Уступающая динамическая работа обеспечивается незначительными изменениями гемодинамики и другими сдвигами, лежащими в пределах физиологической нормы. Требуемый при данной мышечной деятельности минутный объем кровообращения обеспечивается не столько увеличением ЧСС и систолического давления, сколько снижением диастолического давления и обусловленного этим возрастанием пульсового давления. Подобный характер приспособления гемодинамики к физическим нагрузкам является оптимальным.

Преодолевающая динамическая работа может быть обеспечена лишь при обязательном увеличении ЧСС и систолического давления.

В практическом отношении важно, что работа в уступающем режиме по сравнению с преодолевающей предъявляет меньшие требования к сердечно-сосудистой системе, а приспособление к ней осуществляется более рациональным путем.

Тренировка физическими упражнениями по своей сущности прежде всего тренировка ЦНС: уравниваются процессы возбуждения и торможения в коре большого мозга и подкорковых образованиях, устанавливаются и упрочиваются новые условно-рефлекторные связи, в том числе моторно-висцеральные и висцеромоторные (при доминировании первых)

В основе терапевтического эффекта тренировки лежит развитие моторной доминанты.

4.2.2. Механизмы действия физических упражнений

Физические упражнения оказывают на организм тонизирующее (стимулирующее), трофическое (компенсаторное) и нормализующее действие.

Тонизирующее (стимулирующее) действие физических упражнений. При заболевании организм находится в особенно неблагоприятных условиях как из-за нарушения функций, обусловленного патологическим процессом, так и вследствие вынужденной гипокинезии, ухудшающей состояние больного и способствующей прогрессированию болезни. Тонизирующее действие физических упражнений выражается прежде всего в стимуляции моторно-висцеральных рефлексов. Усиление афферентной импульсации проприоцепторов стимулирует клеточный метаболизм в нейронах центрального звена двигательного анализатора, вследствие чего усиливается трофическое влияние ЦНС на скелетную мускулатуру и внутренние органы, т. е. на весь организм.

Влияние регулярных занятий физическими упражнениями на сердечно-сосудистую систему выражается в тренировке всех основных и вспомогательных факторов гемодинамики. Возрастает сократительная функция миокарда за счет усиления питания мышцы сердца во время выполнения физических упражнений; активизируется регионарный кровоток; вводятся в действие дополнительные (дежурные) капилляры и др. Вследствие этого усиливаются окислительно-восстановительные процессы в миокарде, увеличивается его сократительная функция за счет более полноценной диастолы, обусловленной увеличением массы циркулирующей крови при мышечной работе за счет выхода крови из депо.

Стимуляция центральной регуляции сосудистого тонуса при мышечной нагрузке ведет к активизации и второго фактора гемодинамики — экстракардиального. Значительному усилению венозного кровообращения способствует группа вспомогательных факторов гемодинамики, включающаяся при мышечной работе — дыхательные движения грудной клетки и диафрагмы, изменение внутрибрюшного давления, ритмичные сокращения и расслабления скелетной мускулатуры и др. А именно эти виды упражнений

широко используются в ЛФК- Таким образом, физические упражнения являются эффективным фактором улучшения гемодинамики, усиления адаптации сердечно-сосудистой системы к возрастающим физическим нагрузкам и повышения ее функциональной способности.

Физические упражнения следует оценивать и в плане их общеразвивающего, общетонизирующего воздействия. Известно, что под влиянием тренировки повышается устойчивость организма к действию экстремальных факторов — гипоксии, перегревания, проникающей радиации, некоторых токсических веществ, перегрузки при действии ускорений и т. п. Стимулирующий эффект физических упражнений используется и для повышения неспецифической сопротивляемости организма больного. Установлено, что раннее включение собственных приспособительных реакций в ответ на раздражитель в виде физических упражнений во многом определяет быстроту выздоровления и полноту последующей реабилитации.

Систематическое применение физических упражнений ведет к выраженному повышению адаптации всего организма к меняющимся условиям внешней среды (в частности к физическим нагрузкам), возрастанию функциональной способности опорно-двигательного аппарата, систем дыхания, кровообращения и др. Тренированность организма ведет к уменьшению или исчезновению субъективных проявлений заболевания, значительно улучшает физическое состояние и работоспособность больных.

Помимо общетонизирующего воздействия, физические упражнения оказывают также направленное действие, стимулируя преимущественно функции определенных органов и систем. Например, упражнения в крупных суставах нижних конечностей, повороты туловища, упражнения для мышц брюшного пресса усиливают перистальтику кишечника. Широкое использование в занятиях, например, при предоперационной подготовке больного дыхательных упражнений ведет к улучшению функции внешнего дыхания, дренированию полостей в легких, укреплению основных дыхательных мышц и др.

Важным проявлением стимулирующего действия средств ЛФК является положительное их воздейст-

вие на эмоциональную сферу больного. Физические упражнения, подвижные игры способствуют снятию своеобразного психического тормоза, не позволяют больному «уйти в болезнь», вырабатывают у него уверенность в своих силах и благоприятном исходе заболевания. Зачастую только факт назначения ЛФК тяжелым больным оказывает отчетливое положительное воздействие на их психику.

Необходимо отметить и то обстоятельство, что среди других средств стимулирующего или тонизирующего действия физические упражнения обладают определенными преимуществами, заключающимися в их физиологичности и адекватности, универсальности (широкий спектр действия физических упражнений), отсутствии отрицательного побочного действия (при правильной дозировке нагрузки и рациональной методике занятий), возможности длительного применения, которое практически не имеет ограничений, переходя из лечебного в профилактическое и общеоздоровительное.

Трофическое действие физических упражнений. Одним из механизмов физиологического регулирования тканевого метаболизма являются трофические рефлексы. Трофическую функцию выполняют различные отделы ЦНС, в том числе кора большого мозга и гипоталамус. Известно, что реализация любого вида нервной деятельности — от простого рефлекторного акта до сложных форм поведения связана с изменением уровня обменных процессов, и особенно в тех случаях, когда в качестве исполнительного эффекторного механизма выступает опорно-двигательный аппарат. Информация, исходящая от проприоцепторов последнего, обладает высоким уровнем трофического влияния на все органы, в том числе на клетки нервной системы.

Функциональная пластичность и адаптация проприоцепторов к повседневным потребностям организма обеспечиваются специальным рефлекторным механизмом. Существует симпатическая (по Л. А. Орбели) иннервация мышечных рецепторов. Эфферентные импульсы, идущие по этим нервам к рецепторам, оказывают трофическое действие, регулируя таким образом их возбудимость. В свою очередь функциональная активность проприоцепторов определяет интенсивность их рефлекторно-

трофических влияний на различные системы организма.

При дефиците тонизирующих и стимулирующих влияний со стороны ЦНС снижается тонус скелетной мускулатуры и частота проприоцептивной импульсации, что в свою очередь сказывается на нервной трофике. Проприоцептивная импульсация, усиливающаяся при выполнении физических упражнений, разрывает порочный круг, стимулирует нервную трофику и восстанавливает нормальное соотношение между опорно-двигательным аппаратом и физиологическими системами организма (дыхательной, сердечно-сосудистой и др.)- Активизирующаяся проприоцепция (изотонический и изометрический режим работы) изменяет функциональное состояние нервных центров, регулирующих работу внутренних органов. Эта перестройка сохраняется и усиливается, благоприятствуя трофике и работоспособности мышц, и не только скелетных, но и внутренних органов, особенно миокарда. Именно трофические процессы способствуют повышению функциональной способности мышцы сердца, ее тренировке. •

Общеизвестно трофическое влияние физических упражнений в фазе формирования регенерата, замещающего дефект. В основе его лежит активизация пластических процессов при повышенной доставке белков, обеспечивающей компенсацию затрат энергии на мышечную работу. Лечебное применение физических упражнений не только стимулирует трофические процессы, но и направляя его по функциональному руслу, способствует формированию наиболее полноценной структуры регенерата.

Трофическое действие физических упражнений может проявиться в виде регенерационной, или компенсаторной, гипертрофии. Регенерационная гипертрофия протекает в форме более интенсивной физиологической реакции тканевых элементов. Например, активные мышечные нагрузки у больных с травматическим повреждением нижних конечностей ведут к усилению нервно-трофического влияния на определенную группу мышц, активизации системы РНК — белок, усилению белкового синтеза и снижению распада (особенно миофибриллярных белков), возрастанию мощности энзимати-

ческих систем анаэробного и особенно аэробного синтеза макроэргов за счет усиления утилизации липидов и углеводов. Увеличение функциональной нагрузки (по оси трубчатой кости) усиливает гидродинамическое влияние упругих деформаций кости на микроциркуляцию и трофику тканей и приводит к преобладанию костеобразовательных процессов над резорбционными.

Трофическое действие физических упражнений проявляется в снижении мышечного напряжения при различных синдромах остеохондроза позвоночника, сколиозе и других заболеваниях опорно-двигательного аппарата. При остеохондрозе позвоночника, например, мышечное напряжение сопровождается, во-первых, ухудшением кровоснабжения мышц, вовлеченных в патологический процесс; во-вторых, усилением компрессии нервных корешков и сосудистых образований, проходящих в межпозвоночном отверстии, усугубляя тем самым клинические проявления болезни. Физические упражнения, направленные на расслабление определенных мышечных групп, способствуют улучшению в них микроциркуляции, уменьшают степень компрессии нервно-сосудистых образований. & целом все это способствует профилактике прогрессирующего дегенеративно-дистрофических процессов в мышцах и тканях, окружающих позвоночник.

При заболеваниях и повреждениях центральной и периферической нервной системы нарушения функции мышц (парезы, параличи) могут приводить к развитию тугоподвижности в суставах, контрактурам. При длительном отсутствии активных движений в суставах в них развиваются вторичные изменения, в свою очередь уменьшающие амплитуду движений. В процессе выполнения специальных физических упражнений улучшается крово- и лимфообращение в околоуставных тканях, увеличивается подвижность, что в свою очередь ведет к более полноценному функциональному восстановлению всей конечности. Используя таким образом висцеро-висцеральные и моторно-висцеральные взаимоотношения можно так подобрать физические упражнения, чтобы их трофическое действие локализовалось именно в конкретной области или органе.

Формирование компенсаций. Компенсация пред-

ставляет собой временное или постоянное замещение нарушенных функций. Компенсаторные процессы имеют два этапа: срочной и долговременной компенсации. Так, например, при травматическом повреждении правой руки больной немедленно начинает использовать в различных бытовых операциях левую руку. Эта срочная компенсация важна в экстремальных ситуациях, однако она заведомо несовершенна. В дальнейшем в результате тренировки физическими упражнениями и формирования в головном мозге системы новых структурно закрепленных временных связей развиваются навыки, обеспечивающие долговременную компенсацию — относительно совершенное выполнение левой рукой бытовых манипуляций, обычно выполняемых правой.

В результате изучения компенсаторных процессов при нарушении двигательных функций и функций внутренних органов академик П. К. Анохин сформулировал несколько общих принципов, характеризующих процесс формирования функциональных систем, компенсирующих дефект. Эти принципы могут быть применены к компенсаторным процессам при повреждении различных органов. Так, например, повреждение нижней конечности вызывает нарушение равновесия и ходьбы. Это влечет за собой изменение сигнализации от рецепторов вестибулярного аппарата, проприоцепторов мышц, рецепторов кожи конечностей и туловища, а также зрительных рецепторов (*принцип сигнализации дефекта*). В результате переработки этой информации в ЦНС функция определенных моторных центров и мышечных групп меняется таким образом, чтобы восстановить в той или иной мере равновесие и сохранить возможность передвижения, хотя и в измененном виде. По мере увеличения степени повреждения сигнализация о дефекте может нарастать, и тогда в компенсаторные процессы вовлекаются новые области ЦНС и соответствующие им мышечные группы (*принцип прогрессирующей мобилизации запасных компенсаторных механизмов*). В дальнейшем по мере эффективной компенсации или устранения самого повреждения состав афферентного импульсного потока, поступающего в высшие отделы нервной системы, будет меняться. Соответственно будут выключаться опреде-

ленные отделы функциональной системы, ранее участвующие в осуществлении компенсаторной деятельности, или включаются новые компоненты (принцип обратной афферентации этапов восстановления нарушенных функций). Сохранение после регулярных занятий физическими упражнениями достаточно стабильного анатомического дефекта будет давать о себе знать определенной комбинацией афферентации, поступающих в высшие отделы нервной системы, которые на этой основе обеспечат образование стабильной комбинации временных связей и оптимальную компенсацию, т. е. минимальную хромоту при данном повреждении (*принцип санкционированной афферентации*). Длительная тренировка компенсаторных механизмов (ходьба на костылях, с помощью палочки, самостоятельно) может обеспечить достаточную компенсацию нарушенных или утраченных функций, однако на определенной стадии дальнейшее совершенствование сложных рефлекторных механизмов не приводит к существенному изменению, т. е. наступает стабилизация компенсации (*принцип относительной устойчивости компенсаторных приспособлений*). В этом периоде устанавливается динамически устойчивое уравнивание организма больного с определенным структурно-функциональным дефектом во внешней среде.

Роль коры большого мозга в компенсаторных процессах при повреждении нижележащих отделов нервной системы определяется тем, что корковые отделы анализаторов чутко реагируют на всякое изменение взаимоотношений организма с окружающей средой. Этим объясняется решающая роль коры в компенсации нарушений движения после травм и реконструктивных операций. Например, после операции расщепления предплечья (создание руки Крукенберга) имеются лишь анатомические предпосылки для компенсации отсутствующей кисти. Для того чтобы вновь образованные «бранши» руки в той или иной мере приняли на себя функцию отсутствующей кисти, необходимы глубокие изменения функций плеча и предплечья, обусловливаемые перестройкой соответствующих нервных центров. Без обучения, основанного на словесном разъяснении тренировки определенных групп мышц, показа рисунка самого движения и закрепления его в процессе тренировки

такая перестройка невозможна даже в течение ряда лет. Для развития компенсации в данном случае необходима активная деятельность корковых механизмов, в частности механизмов второй сигнальной системы, и тренировки физическими упражнениями определенных групп мышц плеча и предплечья [Епифанов В. А., 1987].

Процесс компенсации нарушенных функций является активным, так как организм больного использует достаточно сложный комплекс различных, наиболее целесообразных в конкретной ситуации реакций для обеспечения наибольшей степени управляемости сегментами тела с целью оптимальной стратегии и тактики во взаимоотношениях с окружающей средой.

Нормализация патологически измененных функций и целостной деятельности организма. ЛФК — это прежде всего терапия, использующая наиболее адекватные биологические пути мобилизации собственных приспособительных, защитных и компенсаторных резервов организма для ликвидации патологического процесса. Вместе с двигательной функцией восстанавливается и поддерживается здоровье. Важнейшим путем нормализации функциональных нарушений является воздействие через проприоцепторы, импульсация от которых оказывает как общетонизирующее влияние на ЦНС, так и специфическое влияние на нервные центры регуляции физиологических функций (в частности, на сосудодвигательные центры).

Физические упражнения в отдельных случаях оказывают симптоматическое воздействие на физиологические функции. Например, специальные дыхательные упражнения могут по механизму моторно-пульмональных рефлексов активизировать дренажную функцию бронхов и обеспечивать усиление выделения мокроты. При явлениях метеоризма специальными упражнениями можно воздействовать на перистальтику кишечника и нормализовать его функцию.

Таким образом, лечебное действие физических упражнений многообразно. Оно может проявляться комплексно, например в виде одновременного трофического и компенсаторного влияния. В зависимости от конкретной патологии, локализации процесса, стадии заболевания, возраста и тренированности

больного можно подобрать определенные физические упражнения, дозировку мышечной нагрузки, которые обеспечат преимущественное действие определенного механизма, необходимого для восстановительного лечения в данный период заболевания.

4.3. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К НАЗНАЧЕНИЮ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

ЛФК в комплексе реабилитационных мероприятий находит широкое применение в любой клинической специальности.

Основные показания к назначению ЛФК: отсутствие, ослабление или извращение функции, наступившее вследствие заболевания или его осложнения; положительная динамика в состоянии больного, определенная по совокупности клинико-функциональных данных — улучшению самочувствия больного, уменьшению частоты и интенсивности болевых приступов, улучшению данных функционального и клинико-лабораторного обследования. *Показания к назначению ЛФК являются по существу ее задачами.*

Основные противопоказания к назначению ЛФК: отсутствие контакта с больным вследствие его тяжелого состояния или нарушений психики; острый период заболевания и его прогрессирующее течение; нарастающие сердечно-сосудистой недостаточности; синусовая тахикардия (свыше 100 уд/мин) и брадикардия (менее 50 уд/мин); частые приступы пароксизмальной или мерцательной тахикардии; экстрасистолы с частотой более чем 1:10; отрицательная динамика ЭКГ, свидетельствующая об ухудшении коронарного кровообращения; атриовентрикулярная блокада II — III степени; гипертензия (АД свыше 220/120 мм рт. ст.) на фоне удовлетворительного состояния больного; гипотензия (АД менее 90/50 мм рт. ст.); частые гиперили гипотонические кризы; угроза кровотечения и тромбоэмболии; наличие анемии со снижением числа эритроцитов до 2,5—3 млн, увеличение СОЭ более 20—25 мм/ч, выраженный лейкоцитоз.

4.4. СРЕДСТВА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

Основными средствами ЛФК являются физические упражнения, используемые с лечебной целью, и естественные факторы природы.

Физические упражнения, применяемые в ЛФК, делятся на гимнастические, спортивно-прикладные и игры.

4.4Л. Гимнастические упражнения

Гимнастические упражнения оказывают действие не только на различные системы организма в целом, но и на отдельные группы мышц, суставы, позволяя восстановить и развить ряд двигательных качеств — силу, быстроту, координацию и т. д. В связи с этим их подразделяют на общеразвивающие (общеукрепляющие) и специальные. Общеукрепляющие упражнения направлены на оздоровление и укрепление всего организма. Цель специальных упражнений — избирательное действие на ту или иную часть опорно-двигательного аппарата. Например, на стопу при плоскостопии или травматическом ее повреждении; на позвоночник при его деформации; на тот или иной сустав при ограничении движений: Упражнения для туловища по своему физиологическому воздействию на организм являются общеукрепляющими для здорового человека. Для больного, например, с заболеванием позвоночника (сколиоз, остеохондроз и др.), они составляют группу специальных упражнений, так как способствуют решению непосредственно лечебной задачи — коррекции позвоночника, увеличению подвижности позвоночника и укреплению мышц, окружающих его и др.

Различные движения для ног входят в число общеукрепляющих при занятиях со здоровыми лицами. Эти же упражнения, применяемые по определенной методике больным после операции на нижних конечностях, являются специальными, так как с их помощью происходит функциональное восстановление конечности.

Таким образом, одни и те же упражнения для одного человека могут быть общеразвивающими, для другого — специальными. Кроме того, одни и те же упражнения в зависимости от методики их применения могут способствовать решению разных задач. Например, разгибание или сгибание в коленном или локтевом суставе у одного больного может быть применено для развития подвижности в суставе, у другого — для укрепления мышц, окружающих сустав

(упражнения с отягощением, сопротивлением), у третьего — для развития мышечно-суставного чувства (точность воспроизведения заданной амплитуды движения без контроля зрения). Обычно специальные упражнения применяют с общеразвивающими.

В основу классификации физических упражнений положено несколько признаков.

Анатомический признак. Выделяют упражнения для мелких (кость, стопа, Лицо), средних (шея, предплечье, голень, бедро), крупных (конечности, туловище) мышечных групп.

Характер мышечного сокращения. По характеру мышечного сокращения физические упражнения подразделяют на динамические (изотонические) и статические (изометрические).

Динамические упражнения. Наиболее распространены динамические движения, при которых мышца работает в изотоническом режиме. При этом происходит чередование периодов сокращения с периодами расслабления, т. е. приводятся в движение суставы конечностей или туловища. Примером динамического упражнения может служить сгибание и разгибание руки в локтевом суставе, отведение руки в плечевом суставе, наклон туловища вперед, в сторону. Степень напряжения мышц при выполнении динамических упражнений дозируется за счет рычага, скорости движения перемещаемого сегмента тела и степени напряжения мышц.

По степени активности динамические упражнения могут быть активными и пассивными в зависимости от поставленной задачи, состояния больного и характера заболевания или повреждения, а также создания строго адекватной нагрузки.

Активные упражнения выполняются большим самостоятельно в обычных или облегченных условиях (с устранением силы тяжести, силы трения). Для облегчения выполнения движений предложены специальные скользящие плоскости — горизонтальные и наклонные, роликовые тележки, различные подвесы, устраняющие силу трения в момент активного движения. Для затруднения мышечного сокращения используются движения с амортизатором или сопротивлением, оказываемым инструктором. Дозированное сопротивление может быть осуществлено на разных этапах движения — в начале, в середине и в конце.

Пассивные упражнения выполняются с помощью инструктора без волевого усилия больного, при этом активное сокращение мышц отсутствует. Пассивные упражнения назначают для улучшения лимфо- и кровообращения, предупреждения тугоподвижности в суставах в тех случаях, когда активные движения не могут быть выполнены самим больным, а также для воссоздания правильной схемы двигательного акта (например, при парезах и параличах конечностей). Пассивные движения стимулируют проявление активных движений благодаря рефлекторному влиянию эфферентной импульсации, возникающей в проприоцепторах при пассивном движении. Кроме того, они менее нагружены для организма и поэтому могут выполняться на самых ранних стадиях травматического повреждения или заболевания опорно-двигательного аппарата.

Статические упражнения. Сокращения мышц, при которых они развивают напряжение, но не изменяют своей длины, называются статическими (изометрическими). Например, если больной из исходного положения лежа на спине поднимает прямую ногу вверх и удерживает ее в течение некоторого времени, то он таким образом выполняет вначале динамическую работу (подъем), а затем статическую, другими словами мышцы-сгибатели бедра выполняют изометрическое сокращение. Напряжение мышцы под гипсовой повязкой довольно широко используется для профилактики снижения силы и выносливости мышц в травматолого-ортопедических клиниках.

Изометрические напряжения мышц используют в виде ритмических (выполнение движений в ритме 30—50 в мин) и длительных (напряжения мышц в течение 3 с и более) напряжений. Ритмические сокращения мышц назначают со 2—3-го дня после травмы или заболевания. Вначале больной выполняет упражнения как самостоятельный методический прием, в дальнейшем их рекомендуют включать в занятия ЛГ. Оптимальным следует считать 10—12 напряжений в течение одного занятия. Длительные изометрические напряжения мышц назначают с 3—5-го дня после травмы или заболевания с экспозицией 3—5 с, в дальнейшем увеличивая до 5—7 с. Более длительная экспозиция (свыше 7 с) не дает большего клинического эффекта, а, наоборот, вызывает резкие вегета-

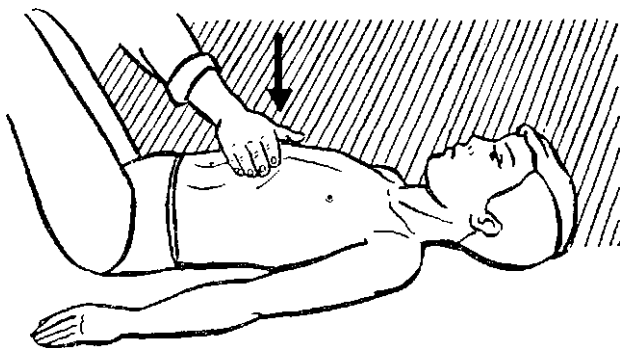


Рис. 4.1. Диафрагмальное дыхание с преодолением сопротивления рук инструктора.

Объяснение в тексте.

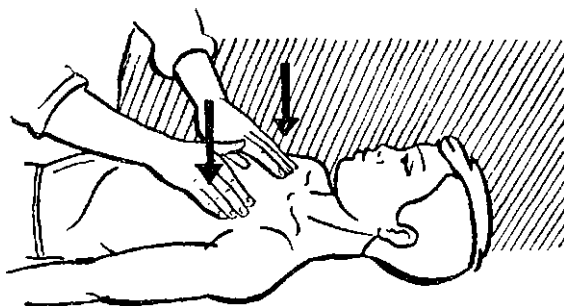


Рис. 4.2. Верхнегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук инструктора.

Объяснение в тексте.

тивные сдвиги, выражающиеся в период мышечного напряжения задержкой дыхания, а в «послерабочее время» учащением пульса и дыхания.

Характер упражнений. По характеру упражнений последние можно сгруппировать следующим образом: а) дыхательные; б) корригирующие; в) на расслабление мышц; г) на растягивание мышц; д) упражнения в равновесии; е) рефлекторные; ж) на координацию движений; з) ритмопластические; и) с использованием гимнастических предметов и снарядов.

Дыхательные упражнения применяют с целью улучшения и активизации функции внешнего дыхания, укрепления дыхательных мышц, предупреждения легочных осложнений (пневмонии, ателектазы,



Рис. 4.3. Нижнегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук инструктора.

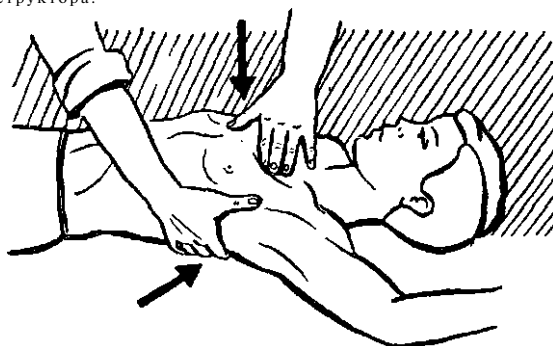


Рис. 4.4. Верхне- и среднегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук инструктора.

плевральные спайки, плеврокардиальные спайки и др.)^а также для снижения физической нагрузки во время и после занятий физическими упражнениями.

В восстановительном лечении широко применяют динамические, статические и дренажные дыхательные упражнения.

Динамическими дыхательными упражнениями называют такие, при которых дыхание осуществляется с участием вспомогательных дыхательных мышц, при движении конечностей и туловища.

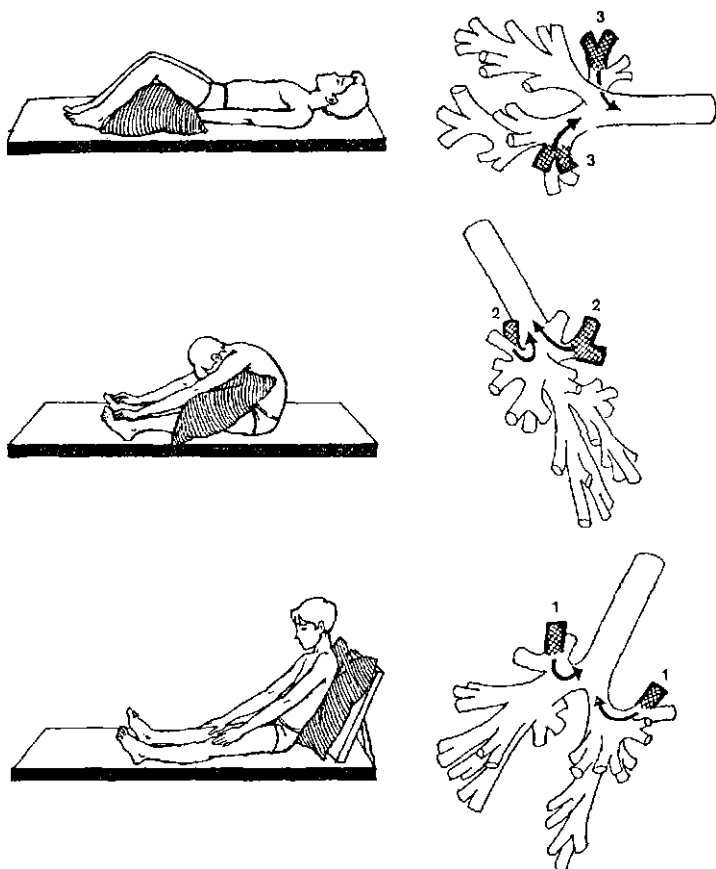


Рис. 4.5. Схема дренажных положений для всех сегментов легкого (по Кендигу).

Цифрами обозначены бронхи, для которых создаются лучшие дренажные условия в указанном положении.

Статическими дыхательными упражнениями называют 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 и в) диафрагмальное дыхание. Наиболее физиологичным является полное дыхание, когда во время вдоха грудная клетка расширяется последовательно в вертикальном направлении вследствие опускания диафрагмы и в

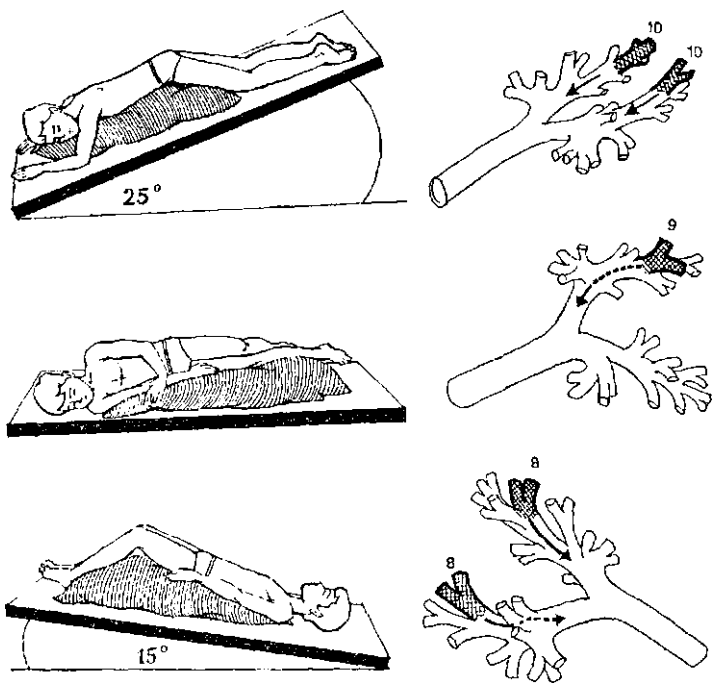


Рис. 4.5. Продолжение.

переднезаднем и боковом направлениях в результате одновременного движения ребер вверх, кпереди и в стороны.

2) Упражнения с дозированным сопротивлением:

- диафрагмальное дыхание с сопротивлением рук инструктора в области края реберной дуги, ближе к середине грудной клетки (рис. 4.1);
- диафрагмальное дыхание с укладкой на область верхнего квадранта живота мешочка с песком различной массы (от 0,5—1 кг);
- верхнегрудное двустороннее дыхание с преодолением сопротивления при давлении руками инструктора в подключичной области (рис. 4.2);
- нижнегрудное дыхание с участием диафрагмы с сопротивлением при давлении руками инструктора в области нижних ребер (рис. 4.3);
- верхнегрудное дыхание справа с сопротивлением при нажимании руками инструктора в верхней части грудной клетки (рис. 4.4);
- использование надувных игрушек, мячей.

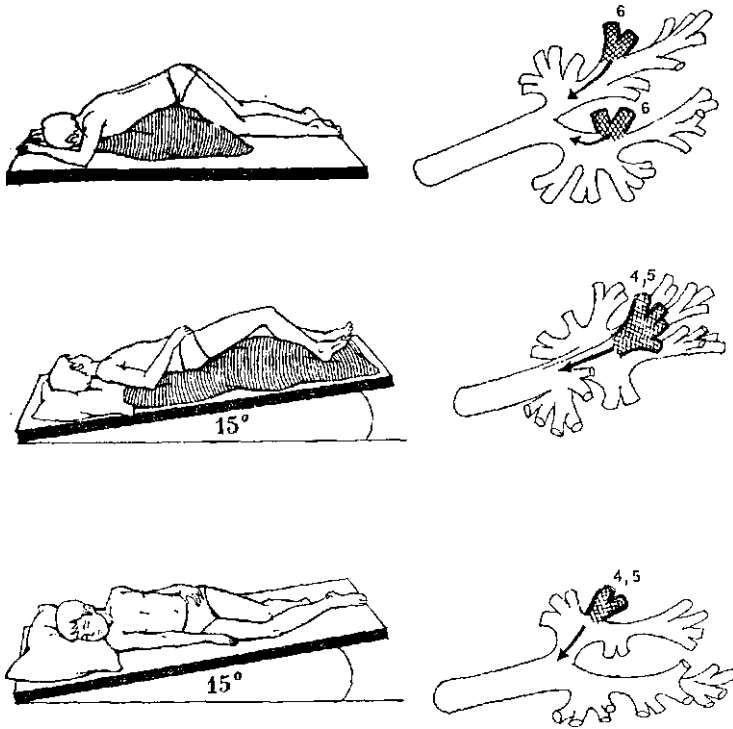


Рис. 4.5. Продолжение.

Дренажными дыхательными упражнениями называют упражнения, способствующие оттоку отделяемого из бронхов в трахею, откуда мокрота эвакуируется во время откашливания. При выполнении специальных физических упражнений необходимо, чтобы зона поражения располагалась выше бифуркации трахеи, что создает оптимальные условия для ее оттока из пораженных бронхов и полостей (рис. 4.5).

Для создания лучшего оттока отделяемого из пораженной зоны используют статические и динамические дренажные упражнения. При выполнении статических дренажных упражнений перед началом занятия больной на 5—10 мин должен принять так называемое дренажное положение (время пребывания в таком положении на последующих занятиях следует постепенно увеличивать). Например, если гнойная полость находится в переднем сегменте верхней доли

правого легкого, больной сидя должен отклониться назад; при дренировании заднего сегмента — вперед, при дренировании верхушечного сегмента — влево. В фазе выдоха инструктор оказывает давление на верхнюю часть грудной клетки справа. Вибрационный массаж или легкое поколачивание во время выдоха способствуют отхождению мокроты.

При дренировании средней доли правого легкого больной должен лежать на спине, подтянув к груди ноги и откинув назад голову, или на животе и здоровом боку. Дренирование нижней доли правого легкого осуществляется в положении больного лежа на левом боку, с прижатой к груди левой рукой. Ножной конец кровати при этом должен быть приподнят на 40 см. Чтобы избежать затекания отделяемого в здоровое легкое, рекомендуется заканчивать эту процедуру дренированием здорового легкого.

Эффективность динамических дренажных упражнений достигается применением простейших гимнастических упражнений с учетом локализации нагноительного процесса. При этом определенную роль играет правильный выбор исходных положений. Так, например, при локализации гнойного процесса в верхней доле легкого наиболее полное опорожнение полости будет достигнуто при выполнении упражнений в исходных положениях сидя и стоя. Исходное положение на здоровом боку, лежа на спине рекомендуется при локализации процесса в средней доле правого легкого. При расположении гнойного процесса в нижней доле легкого наиболее эффективное дренирование полости осуществляется в исходном положении больного лежа на животе и здоровом боку. Частая смена исходных положений, активные движения, связанные с поворотами туловища, являются благоприятными факторами, улучшающими опорожнение гнойных полостей.

Корректирующие упражнения назначают при некоторых заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата, а также в хирургических клиниках (в частности при операциях на органах грудной клетки). Цель корректирующей гимнастики — укрепление ослабленных и растянутых мышц и расслабление контрактур, т. е. восстановление нормальной мышечной изотонии (например, при сколиозе, остеохондрозе позвоночника).

Упражнения на расслабление мышц могут иметь как общий, так и местный характер. Они предусматривают сознательное снижение тонуса различных групп мышц. Для лучшего расслабления мышц конечностям и туловищу больного должно быть придано положение, при котором точки прикрепления напряженных мышц сближены. Расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей можно, например, осуществить за счет: а) легкого потряхивания руки в исходном положении сидя или стоя с небольшим наклоном туловища в сторону этой конечности; б) свободного падения отведенных рук в исходном положении стоя и сидя; в) свободного падения поднятого плечевого пояса при фиксации рук (положить их на плоскость стола).

Упражнения на растягивание применяют в форме различных движений с амплитудой, обеспечивающей некоторое повышение имеющейся в том или ином суставе подвижности. Интенсивность их специфического действия дозируется величиной активного напряжения мышц, производящих растягивание, болевыми ощущениями, силой инерции, возникающей при быстрых маховых движениях с определенной амплитудой, и исходными положениями, позволяющими удлинить рычаг перемещаемого сегмента тела. Этот вид упражнений применяют при тугоподвижности суставов, понижении эластичности тканей и кожи.

Упражнения в равновесии используют для совершенствования координации движений, улучшения осанки, а также с целью восстановления нарушенных функций (при заболеваниях ЦНС, нарушении мозгового кровообращения, заболеваниях вестибулярного аппарата и др.).

Рефлекторные упражнения связаны с воздействием на определенные мышечные группы с помощью напряжения других мышечных групп, в значительной степени отдаленных от тренируемых. Например, физические упражнения, направленные на укрепление мышц плечевого пояса, будут рефлекторно усиливать мышцы тазового пояса и бедер.

Упражнения в посылке импульсов к движению (идеомоторные упражнения) выражаются в активной посылке импульсов к сокращению отдельных групп мышц без изменения положения сегментов конечности. Этот вид упражнений, вызывая

сокращения мышц, влияет на их укрепление и повышение работоспособности. Упражнения рекомендуют больным, находящимся на постельном режиме, при наличии иммобилизации, при параличах и парезах.

Ритмопластические упражнения 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 (при неврозах). Упражнения выполняются в музыкальном сопровождении с заданным ритмом и тональностью, в зависимости от функционального состояния больного, типа высшей нервной деятельности.

Упражнения с использованием гимнастических предметов и снарядов. В зависимости от конкретных условий упражнения выполняют без предметов и снарядов; с предметами и снарядами (гимнастические палки, мячи, гантели, булавы и др.); на снарядах (сюда входит и механотерапия).

4,4.2. Спортивно-прикладные упражнения

Спортивно-прикладные упражнения включают ходьбу, бег, лазание и ползание, плавание и многое другое. Наиболее широко в практике ЛФК используется ходьба. Ходьба является упражнением, восстанавливающим опороспособность и стереотип походки (при заболеваниях нервной системы и повреждениях опорно-двигательного аппарата); улучшающим подвижность суставов и укрепляющим мышцы нижних конечностей; формирующим компенсации (при стойких нарушениях рисунка ходьбы у больных с поражением ЦНС); стимулирующим вегетативные функции (гемодинамика, дыхание и обмен веществ); восстанавливающим адаптацию к нагрузкам различной интенсивности и др. Ходьба может выполняться с разгрузкой и в обычной ее форме. Ходьба дозируется по степени «разгрузки» нижних конечностей от массы тела больного за счет использования костылей, палочки и других приспособлений, по темпу и длине шагов, по времени, затрачиваемому на выполнение упражнения, по рельефу пути (ровная поверхность, наличие подъемов и спусков). Ходьба может приме-

няться как специальное упражнение, так и в форме прогулок и ходьбы по тщательно размеренным маршрутам по местности с различным рельефом.

4.4.3. Игры

Игры в ЛФК подразделяются на 4 возрастающие по нагрузке группы: 1) на месте; 2) малоподвижные; 3) подвижные; 4) спортивные. Игры позволяют использовать избирательное воздействие, достаточно точную дозировку интенсивности упражнений, разносторонних по своему влиянию на волевые качества больных. Игры применяются в целях нормализации функций или необходимости закрепления различных компенсаций.

4.4.4. Естественные факторы природы

Естественные факторы природы (солнце, воздух и вода) в ЛФК занимают относительно меньшее удельное место, чем физические упражнения. Практически они используются в процессе применения ЛФК как средства оздоровления и закаливания организма.

4.5. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

Основными формами проведения ЛФК являются: а) утренняя гигиеническая гимнастика; б) процедура (занятие) ЛГ; в) дозированные восхождения (терренкур); г) прогулки, экскурсии и ближний туризм; д) различные виды спортивно-прикладных упражнений и игры.

4.5.1. Утренняя гигиеническая гимнастика

В процессе гимнастики усиливается деятельность всех органов и систем, повышается общий тонус больного, улучшается настроение. При подборе упражнений и дозировке физической нагрузки следует учитывать возраст больного, особенность заболевания, степень функциональных расстройств, а также предварительную тренированность. При выполнении комплексов гигиенической гимнастики рекомендуется следующая последовательность.

1. Упражнения на потягивание проводят с движением рук и туловища в сочетании с ритмичным дыханием.
2. Упражнения для рук, ног и туловища включают с последовательно возрастающей амплитудой движения в суставах (по показаниям возможны силовые напряжения).
3. Упражнения комбинированные для рук, ног, туловища попеременно с дыхательными упражнениями производят из различных исходных положений (стоя, сидя, лежа).
4. Упражнения типа приседаний, бег или подскоки.
5. Успокаивающие упражнения на расслабление мышц конечностей и туловища. Обычная ходьба с различными движениями рук. Дыхательные упражнения.

Упражнения подбирают с учетом постепенного вовлечения всех мышечных групп.

4.5.2. Процедура лечебной гимнастики

Процедура (занятие) ЛГ является основной формой проведения ЛФК. Каждая процедура состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного.

Вводный раздел процедуры позволяет постепенно подготовить организм больного к возрастающей физической нагрузке. Используют дыхательные упражнения и упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов. На протяжении *основного раздела* осуществляется тренирующее (общее и специальное) воздействие на организм больного. В *заключительном периоде* путем проведения дыхательных упражнений и движений, охватывающих мелкие и средние мышечные группы и суставы, снижается общее физическое напряжение.

Методика проведения процедуры ЛГ. При проведении процедуры необходимо соблюдать следующие правила:

1. Характер упражнений, физиологическая нагрузка, дозировка и исходные положения должны быть адекватны общему состоянию больного, его возрастным особенностям и состоянию тренированности.
2. Занятие физическими упражнениями должно воздействовать на весь организм больного.
3. В процедуре должно сочетаться общее и специальное воздействие на организм больного, поэтому в ней необходимо использовать как общеукрепляющие, так и специальные упражнения.
4. При составлении процедуры следует соблюдать

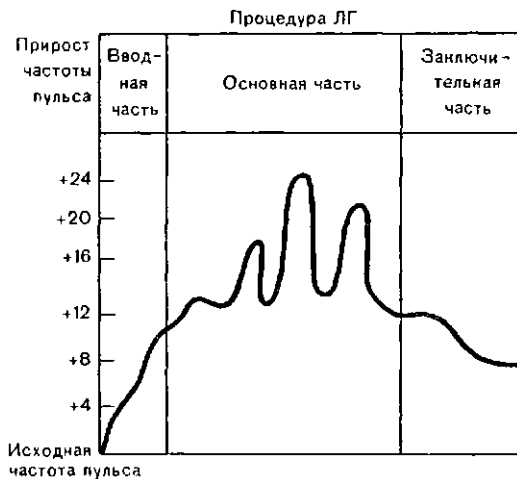


Рис. 4.6. «Кривая» физиологической нагрузки процедуры лечебной гимнастики.

принцип постепенности и последовательности повышения и снижения физической нагрузки, выдерживая оптимальную физиологическую «кривую» нагрузки.

5. При подборе и проведении упражнений необходимо чередовать мышечные группы, вовлекаемые в выполнение физических нагрузок.

6. В лечебном курсе необходимо ежедневно частично обновлять и усложнять применяемые упражнения. В процедуру ЛГ следует вводить 10—15% старых упражнений с тем, чтобы обеспечить закрепление двигательных навыков, вместе с тем необходимо последовательно разнообразить и усложнять методику.

7. Последние 3—4 дня курса лечения необходимо посвятить обучению больных гимнастическим упражнениям, рекомендуемым для последующих занятий в домашних условиях.

8. Объем методического материала в процедуре должен соответствовать режиму движений больного.

Правильное применение физических упражнений предусматривает распределение физической нагрузки с учетом оптимальной физиологической «кривой» нагрузки. Под последней обычно понимают динамику реакции организма на физические упражнения на протяжении всей процедуры. Распределение физической

нагрузки в процедурах ЛГ осуществляется по принципу многовершинной кривой (рис. 4.6).

Исходные положения. В ЛФК различают три основных исходных положения: лежа (на спине, на животе, на боку), сидя (в постели, на стуле, на кушетке и др.), и стоя (на четвереньках, с опорой на костыли, «манеж», параллельные брусья, спинку стула и др.). Например, при заболеваниях органов дыхания можно выполнять упражнения в исходном положении лежа, полужа с приподнятым головным концом кровати, сидя и стоя. При повреждении трубчатых костей нижних конечностей (наложено скелетное вытяжение) упражнения выполняются в исходном положении лежа на спине.

Основы методики ЛФК. Методика ЛФК основана на: а) дидактических принципах (наглядность, доступность, систематичность занятий, постепенность и последовательность выполнения упражнений, индивидуальный подход); б) правильном подборе и определении продолжительности выполнения физических упражнений; в) оптимальном числе повторений каждого упражнения; г) физиологическом темпе выполнения движений; д) адекватности силового напряжения возможностям больного; е) степени сложности и ритма движения.

Интенсивность физических упражнений может быть малой, умеренной, большой и максимальной. К упражнениям *малой интенсивности* относятся упражнения с охватом малых и средних мышечных групп, выполняемые в медленном и среднем темпе, дыхательные упражнения (статического характера) и упражнения, направленные на расслабление мышц. Упражнения *умеренной интенсивности* вовлекают в движение средние (выполняемые в среднем и быстром темпе) и крупные (выполняемые в медленном и среднем темпе) группы мышц и суставы. Используют дыхательные упражнения (динамического характера), упражнения с гимнастическими предметами, малоподвижные игры. Продолжительность восстановительного периода составляет 5—7 мин. Упражнения *большой интенсивности* характеризуются вовлечением большого количества мышечных групп и суставов, выполняются в среднем и быстром темпе (упражнения на гимнастических снарядах, с отягощением и сопротивлением, быстрая ходьба, бег, прыжки, игры и др.).

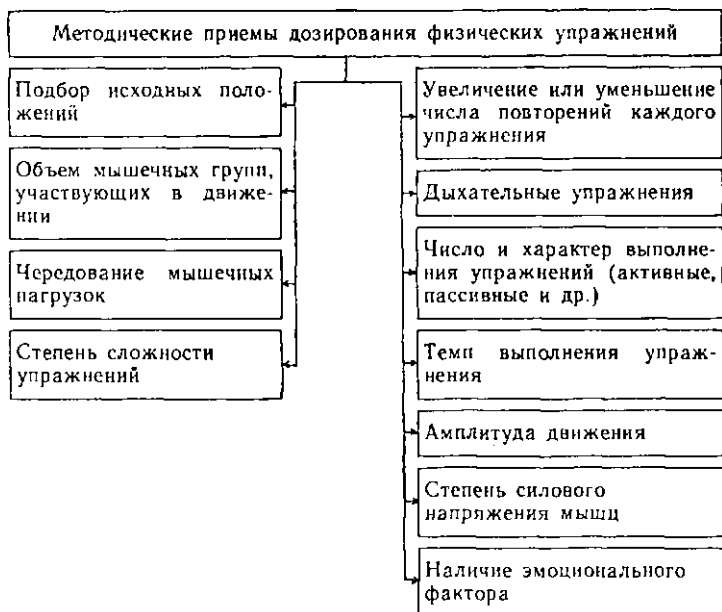
Продолжительность восстановительного периода составляет свыше 7–10 мин. Упражнения *максимальной интенсивности* (бег на скорость) в ЛФК применяют довольно редко.

Дозировка физической нагрузки в занятиях ЛФК зависит от задач периода лечения, особенностей течения заболевания, функциональных возможностей организма и 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 утомления и реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Местная нагрузка оказывает в основном локальное воздействие. Таково действие физических упражнений для нормализации тонуса мышц при парезах конечностей.

Варьировать физическую нагрузку можно самыми различными методами (схема 2).

Схема 2

ДОЗИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ



Методы проведения процедуры ЛГ. При проведении процедуры ЛГ используют два метода — индивидуальный и групповой. Индивидуальный метод применяется у больных с ограничением двигательной активности вследствие тяжелого состояния, обусловленного основным заболеванием или хирургическим вмешательством. Вариантом индивидуального метода является *самостоятельный*, назначаемый больному в тех случаях, когда ему сложно (вследствие различных причин) регулярно посещать лечебное учреждение или когда он закончил стационарное лечение и выписан для долечивания в амбулаторных или домашних условиях. Групповой метод наиболее распространен в медицинских учреждениях (поликлиника, стационар, санаторно-курортное лечение). Подбор больных в группы следует производить с ориентировкой на основное заболевание и функциональное состояние их.

4.5.3. Лечебная дозированная ходьба

Назначается больным с целью восстановления рисунка ходьбы после перенесенных повреждений опорно-двигательного аппарата или заболеваний нервной системы, для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также адаптации организма к возрастающей физической нагрузке. Дозируют лечебную ходьбу в каждом конкретном случае скоростью передвижения, длиной дистанции, длиной шага, рельефом местности и др. Такая ходьба является самостоятельной формой ЛФК.

Дозированное восхождение (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, скорости и времени ее прохождения, углу подъема. С учетом названных факторов выделяют маршруты малой, средней и большой сложности. В зависимости от дистанции (м) и крутизны подъема (°) маршруты терренкура делятся на группы: № 1—500 м, 2—5°; № 2—1000 м, 5—10°; № 3—2000 м, 10—15°; № 4—

3000—5000 м, 15—20°. Начинать терренкур следует с маршрутов меньшей сложности.

4.5.4. Дозированные плавание, гребля, ходьба на лыжах

Вышеназванные и многие другие формы ЛФК преследуют цель дальнейшей тренировки функций пораженных органов и организма в целом, повышения работоспособности и профилактики заболеваний. Эти самостоятельные формы занятий ЛФК используют индивидуально с учетом показаний и противопоказаний и в соответствующих дозировках.

Физические упражнения в воде. Особенности влияния водной среды объясняются законами Архимеда и Паскаля. Благодаря уменьшению веса пораженной конечности облегчается выполнение движений. Кроме того, температурный фактор (тепло) способствует меньшему проявлению рефлекторной возбудимости, ослаблению болей и напряженности мышц. Плавание и физические упражнения в воде с использованием специальных приспособлений и снарядов позволяют производить движения конечностями при полностью выключенной опорной нагрузке на них и на позвоночник. Они могут обеспечить повышение силы мышц нижних конечностей и туловища при выраженных явлениях их слабости (атрофии, парезы) в условиях исключения осевой нагрузки, способствовать исправлению деформаций позвоночника и повышению адаптации к нагрузкам различной интенсивности, общей выносливости и закаленности. При определении показаний к применению физических упражнений в воде необходимо учитывать состояние больного и в первую очередь сердечно-сосудистой системы.

Основными показаниями к применению физических упражнений в воде следует считать: а) спастические и вялые парезы и параличи вследствие травматических повреждений ЦНС, поражений сосудов головного мозга; б) парезы и параличи вследствие переломов позвоночника (без и с нарушением целостности спинного мозга); в) артриты, артрозы; г) остеохондроз позвоночника; д) нарушения двигательной функции после переломов костей, костно-суставных реконструктивных и пластических операций, операций на периферических нервах; е) контрактуры.

Особенно полезна ЛГ в воде при спастических парезах и параличах преимущественно в период появления активных движений, трудно выполняемых в обычной среде.

4.5.5. Тренажеры

Тренажеры различных конструкций широко применяют в период восстановительного лечения, с их помощью целенаправленно формируют двигательные качества (общая, скоростная и скоростно-силовая выносливость, быстрота, координация, сила, гибкость), являющихся одним из показателей здоровья. Применение тренажеров в медицинских учреждениях позволяет существенно расширить диапазон средств и методов ЛФК и повысить при этом не только оздоровительную, но и лечебную эффективность упражнений.

Тренажерные устройства могут быть индивидуального или коллективного пользования, а их воздействие на организм — локальным или общим. Возможность дозирования физических нагрузок и направленного воздействия на определенные мышечные группы позволяют с помощью тренажеров избирательно влиять на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы, опорно-двигательный аппарат. В этой связи они показаны при ИБС, гипертонической болезни, вегетососудистой дистонии, хронических неспецифических заболеваниях легких, артритах, артрозах и др.

Занятия на тренажерах противопоказаны при обострении хронической коронарной недостаточности, инфаркте миокарда с давностью менее 12 мес, аневризме сердца и аорты, обострении тромбофлебита, возможности кровотечения, острых воспалительных заболеваниях почек; острых инфекционных заболеваниях или их обострении; тяжелых нарушениях ритма сердечной деятельности (пароксизмальная тахикардия, мерцательная аритмия и др.); легочной недостаточности с уменьшением ЖЕЛ на 50% и более от должной величины; беременности более 22 нед; высоких степенях миопии; сахарном диабете (тяжелая форма).

Технические особенности тренажеров определяются необходимостью преимущественного развития того или иного двигательного качества или одновременно

нескольких. Такие технические устройства, как бегущая дорожка, вело- и гребные тренажеры и им подобные позволяют направленно развивать общую, скоростную и скоростно-силовую выносливость. Различные конструкции эспандеров и роллеров способствуют развитию динамической силы и гибкости. С помощью мини-батута совершенствуется координация движений. Различные по направленности воздействия на организм тренажеры могут объединяться в одном устройстве и носить название универсальных (например, гимнастический *комплекс* «Здоровье»). С их помощью можно развивать практически все двигательные качества.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПА ГРЕБНОМ ТРЕНАЖЕРЕ

И. п. сидя на каретке, ноги в упоре, в руках рукоятки весел.

1. Сгибание и разгибание туловища с движением рук вперед и назад.

2. Круговые движения прямыми руками.

3. Подтягивание «весел» выпрямленными руками вверх, на себя по дуге, с одновременным разгибанием туловища *назад*.

И. п. сидя на каретке, ноги в упоре, руки с рычагами вытянуты вперед.

4. Разгибание туловища назад с одновременным подтягиванием рычагов на себя по прямой.

И. п. сидя на каретке с наклоном туловища вперед, руки вытянуты вперед, ноги в упоре.

5. Подтягивание рычагов за счет сгибания рук, разгибание туловища и возвращение в **и. п.**

Упражнения повторять по 6—8 раз, движения должны быть плавными, дыхание не задерживать.

4.6. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

Эффективность лечебно-восстановительного процесса зависит от рационального построения двигательного режима, предусматривающего использование и рациональное распределение различных видов двигательной активности больного на протяжении дня в определенной последовательности по отношению к другим средствам комплексной терапии.

Правильное и своевременное назначение и использование соответствующего режима движения способствует мобилизации и стимуляции защитных и приспособительных механизмов организма больного и его реадaptации к возрастающим физическим нагрузкам.

Рациональный режим движения строится на следующих принципах: а) стимуляции восстановительных процессов путем активного отдыха и направленной тренировки функций различных органов и систем; б) содействия перестройке и формированию оптимального динамического стереотипа в ЦНС; в) адекватности физических нагрузок возрасту больного, его физической подготовленности, клиническому течению заболевания и функциональным возможностям организма; г) постепенной адаптации организма больного к возрастающей нагрузке; д) рациональном сочетании и целесообразном последовательном применении ЛФК с другими лечебными факторами, применяемыми в комплексной терапии больных на этапах лечения: поликлиника — стационар — санаторно-курортное лечение.

В лечебных учреждениях выделяют следующие двигательные режимы: 1) в стационаре—постельный (с подразделением на строгий постельный и постельный облегченный); полупостельный (палатный) и свободный; 2) в санаториях, домах отдыха и про-«Билакториях — шадящий, шадяще-тренирующий и тренирующий.

Постельный режим. *Задачи режима:* постепенное совершенствование и стимулирование функции кровообращения и дыхания, подготовка больного к следующей, более активной фазе режима.

Содержание режима. Постоянное пребывание больного в постели в положении лежа на спине, на спине с приподнятым головным концом кровати, на боку, на животе. Движения, необходимые для осуществления туалета, питания, изменения положения в кровати проводят с помощью медицинского персонала. При удовлетворительном состоянии возможны активные повороты в кровати (в спокойном темпе), кратковременное (2—3 раза в день по 5—12 мин) пребывание в постели в положении сидя, вначале с опорой на подушки, овладение навыком самообслуживания. Разрешены физические упражнения, охватывающие мелкие и средние мышечные группы и суставы, выполняемые в медленном темпе, с небольшим числом повторений каждого; дыхательные упражнения статического и динамического характера.

Полупостельный режим (палатный). *Задачи режима:* постепенное восстановление адаптации сердечно-сосудистой системы и всего организма больного к

физической нагрузке; профилактика возможных осложнений.

Содержание режима. Переход в положение сидя на кровати с опущенными ногами или на стуле (2—4 раза в день по 10—30 мин). При удовлетворительном состоянии и при отсутствии противопоказаний больному разрешают передвигаться в пределах палаты с последующим отдыхом в положении сидя и лежа. Пребывание в положении сидя допускается до 50% всего времени дня; полное самообслуживание.

В занятия включают динамические физические упражнения, охватывающие средние и крупные суставы и мышечные группы, дыхательные упражнения. Общая продолжительность занятий 12—20 мин, дозировка физической нагрузки индивидуальная.

Свободный режим. *Задачи режима:* адаптация всех систем организма к возрастающим физическим нагрузкам, нагрузкам бытового и профессионального характера.

Содержание режима. Свободное передвижение в пределах палаты и отделения, ходьба по лестнице, прогулки по больничной территории.

В занятиях широко используют динамические и статические упражнения, упражнения с гимнастическими предметами, упражнения в лечебном бассейне (при показаниях), упражнения на тренажерах (при показаниях).

Шадающий режим (№ 1). Применяют физические упражнения, соответствующие свободному режиму в стационаре. Разрешают лечебную ходьбу, прогулки, терренкур. Строгая дозировка используемых форм ЛФК.

Шадающе-тренирующий (тонизирующий) режим (№ 2). Предполагает возможность участия в экскурсиях, играх (подвижные, с использованием элементов спортивных игр), прогулках по окрестностям санатория.

Тренирующий режим (Ла 3). Является наиболее расширенным. Показаны длительные прогулки (ближний туризм) и участие во всех мероприятиях, проводимых в лечебных учреждениях.

В кардиологических санаториях двигательный режим включает утреннюю гигиеническую гимнастику, ЛГ, дозированную ходьбу, при соответствующем рельефе местности — терренкур, физические упражнения

в воде, зимой — ходьбу на лыжах. При наличии вблизи санатория рек или озер назначают дозированную греблю, купание и плавание. Успешно используются элементы спортивных игр: бадминтон, волейбол (в облегченных условиях — снижена высота сетки, сокращено время игры и др.).

Больному при поступлении в санаторий назначают один из указанных выше режимов. По мере адаптации к физической нагрузке режима № 1 и № 2 больной может быть переведен на последующий режим — ему назначают новые формы ЛФК, удлиняют протяженность маршрутов для прогулки и т. д.

В санаториях неврологического профиля, где лечатся больные с заболеваниями периферической нервной системы, неврозами, остеохондрозом позвоночника, вегетососудистыми дистониями широко используют утреннюю гигиеническую и ЛГ, дозированные прогулки, физические упражнения в воде, массаж в зависимости от нозологической формы заболевания.

В санаториях для больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата используют все формы ЛФК.

4.7. ЛЕЧЕБНЫЙ МАССАЖ

Лечебное действие массажа обусловлено его местным и общим влиянием на организм. Общее действие проявляется на уровне рефлекторных, нейрогуморальных и обменных процессов. Массаж оказывает нормализующее воздействие на функциональное состояние ЦНС, активируя в зависимости от особенностей методики массажа, процессы возбуждения или торможения. Отмечается оптимизация адаптационно-трофических функций вегетативной нервной системы, что клинически проявляется нормализацией тонууса симпатического и парасимпатического отделов, стабилизацией АД, ЧСС, глубины и частоты дыхания.

Массаж положительно влияет на метаболизм, кислотно-основное состояние, показатели свертывающей и антисвертывающей системы крови. Наибольшее воздействие он оказывает на мышцы, кожу, подкожную клетчатку — улучшает функцию потовых, сальных желез, расширяет кожные сосуды, ускоряет крово- и лимфообращение, повышает упругость и эластичность кожи, растяжимость мышц, увеличивает работоспособ-

ность и уменьшает утомление. С помощью массажа в зависимости от задач лечения можно целенаправленно повышать или снижать тонус мышц. Массаж применяется в сочетании с терапевтическими, хирургическими и ортопедическими методами лечения.

Противопоказания к назначению лечебного массажа обусловлены как общим состоянием больного (см. выше), так и местными нарушениями. К противопоказаниям местного характера следует отнести: 1) обширное нарушение целостности кожных покровов; 2) гнойничковые, воспалительные и экзематозные поражения кожи; 3) наличие инородных тел вблизи крупных сосудов; 4) наличие или угроза кровотечения; 5) аневризмы сосудов лица, шеи; 6) тромбоз или его угроза; 7) сильные боли, обусловленные травмой или воспалением ветвей периферических нервных корешков.

Приемы массажа. В настоящее время в классическом массаже используются четыре основных приема — поглаживание, растирание, разминание и вибрация. Каждый из основных приемов имеет ряд вспо-

Т а б л и ц а 15

Основные и вспомогательные приемы лечебного массажа

Основной прием	Разновидности основного приема	Вспомогательный прием
Поглаживание	Плоскостное поглаживание: поверхностное, глубокое. Обхватывающее поглаживание: непрерывное, прерывистое	Глажение, гребнеобразное, граблеобразное и крестообразное поглаживание
Растирание		Гребне- и щипцеобразное растирание, штрихование (пересекание), строгание
Разминание	Непрерывное разминание Прерывистое разминание	Щипцеобразное разминание (выжимание), валиние, накатывание, сдвигание, подергивание (пощипывание), растяжение (вытяжение), сжатие (сдавливание)
Вибрация	Непрерывистая вибрация Прерывистая вибрация	Сотрясение, встряхивание, подталкивание Пунктирование, рубление, похлопывание, поколачивание, стегание

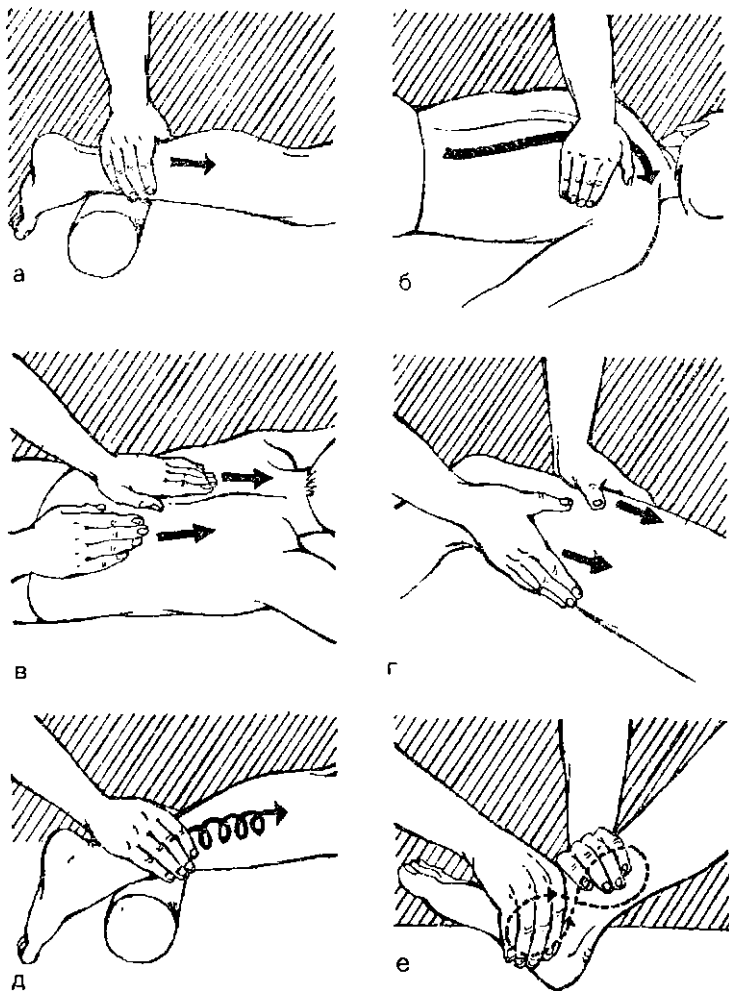


Рис. 4.7. Приемы массажа (поглаживание).

а — поглаживание икроножной мышцы одной рукой (прямолинейное поглаживание); б — поглаживание мышц спины одной рукой; в — плоскостное поглаживание мышц спины двумя руками; г — обхватывающее поглаживание бедра; д — спиральное поглаживание одной рукой; е — круговое поглаживание голеностопного сустава

могательных, применение которых зависит от области массажа, величины массируемых мышц, особенностей заболевания и состояния кожи (табл. 15).

Поглаживание — прием, с которого начинает-

ся и которым заканчивается массаж, он обязательно сочетается с другими приемами (рис. 4.7).

Поверхностное поглаживание оказывает успокаивающее и обезболивающее действие, снижает возбудимость, усиливает процессы торможения, вызывает расслабление, стимулирует обменные процессы, улучшает тонус сосудов, повышает эластичность кожи.

Глубокое поглаживание оказывает более выраженное воздействие, чем поверхностное на крово- и лимфообращение, улучшает питание более глубоких тканей массируемого участка. При поглаживании кисть массажиста свободно скользит по коже, не вызывая

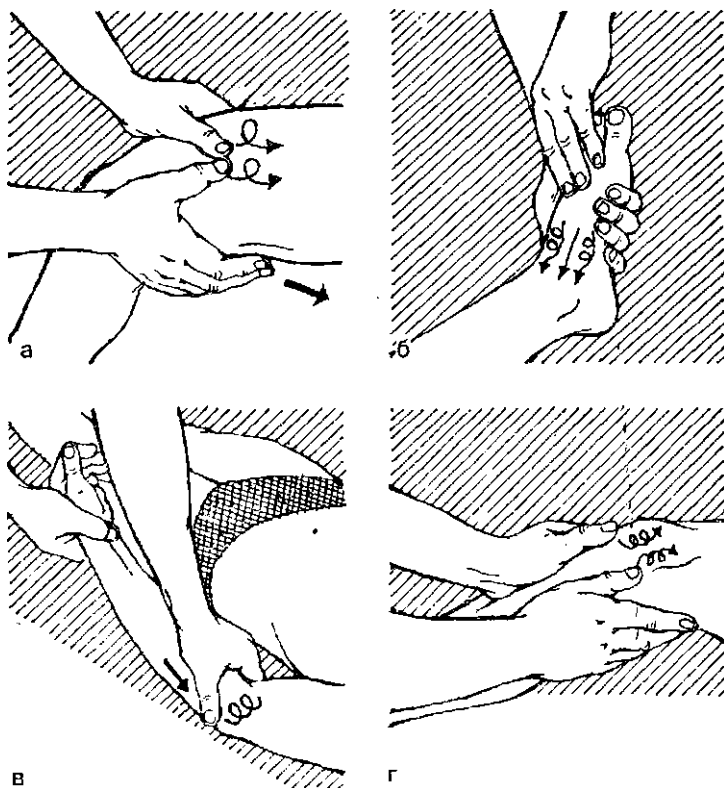


Рис. 4.8. Приемы массажа (растирание).

а -- растирание подушечками больших пальцев; б — растирание голеностопного сустава подушечками четырех пальцев с опорой на один палец; в — растирание в области локтевого сустава большими пальцами по спирали с опорой на четыре пальца; г — растирание двумя руками при массаже коленного сустава;

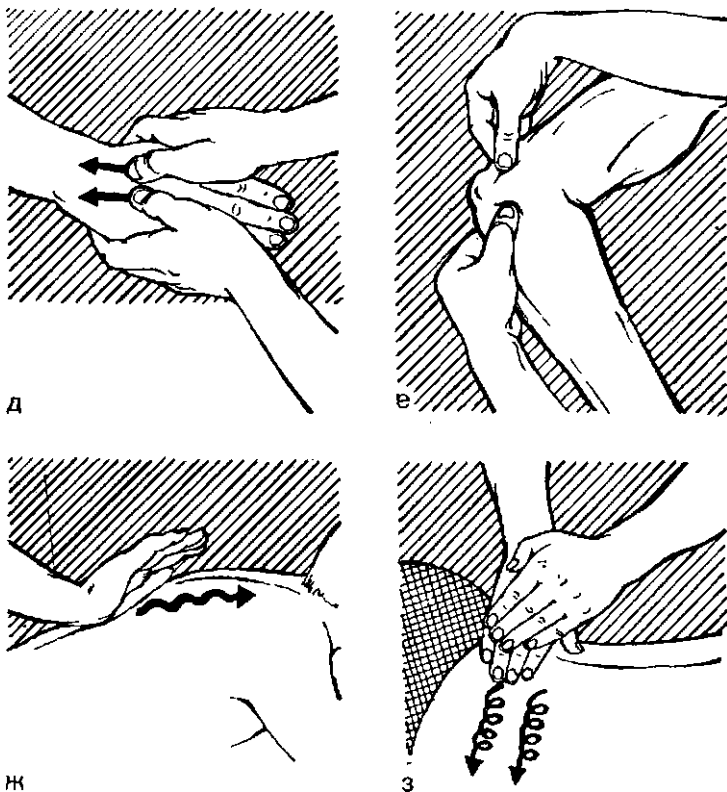


Рис. 4.8. Продолжение.

д—растирание большими пальцами тыльной поверхности кисти; е — растирание в области локтевого сустава; ж — растирание основанием ладони; з — спиралевидное растирание подушечками пальцев с отягощением на поясице.

ее смещения. Вначале проводят поверхностное поглаживание, а затем глубокое.

При наличии воспалительного отека поглаживание производят вначале вокруг него, а затем в области отека. Рука при этом скользит до ближайших лимфоузлов (околоушных, подчелюстных, шейных и др.).

Растирание — прием, при котором рука не просто скользит по коже, как при поглаживании, а сдвигает кожу, образуя впереди себя кожную складку (рис, 4.8). Растирание оказывает успокаивающее действие на ЦНС, способствует уменьшению боли при невритах и невралгиях, усилению сократительной спо-

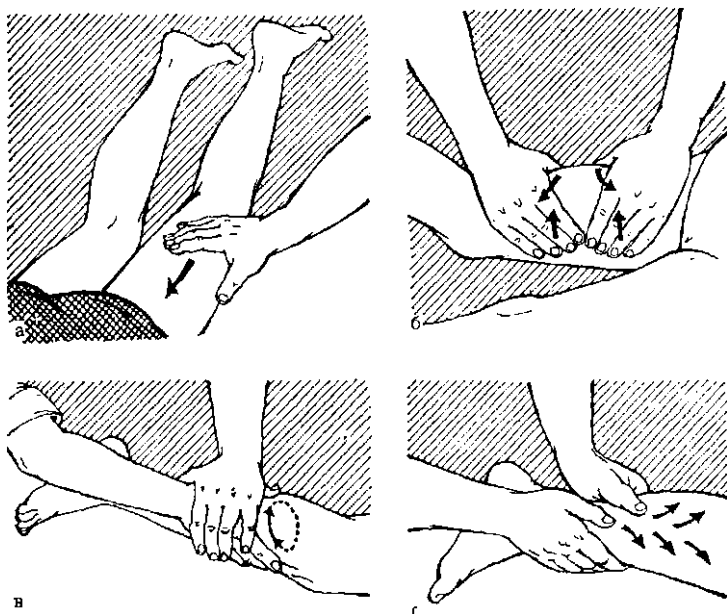


Рис. 4.9. Приемы массажа (разминание)
 а— разминание одной рукой мышц бедра, б— двойное кольцевое разминание мышц бедра, в—разминание с отягощением в области голени, г—разминание мышц бедра приемом «елочка»

способности мышц, повышению их тонуса. Растирание увеличивает подвижность тканей, способствует растяжению рубцов, спаек, усилению крово- и лимфообращения. Этот прием широко используют при лечении артрозов воспалительного и травматического характера, так как он содействует размельчению и удалению из тканей патологических отложений. Растирание можно проводить по поводу или против хода лимфатических сосудов. Приём применяют в проекциях выхода нервов, на небольших поверхностях. Проводится он в два раза медленнее, чем поглаживание, чередуясь с ним. Растирание подготавливает ткани к разминанию.

Разминание воздействует преимущественно на мышцы, способствуя растяжению мышечных волокон, повышению их тонуса, работоспособности (рис. 4.9). Оно усиливает процессы возбуждения в ЦНС, улучшает кровообращение в массируемом участке и ускоряет удаление из тканей продуктов распада, увеличивает

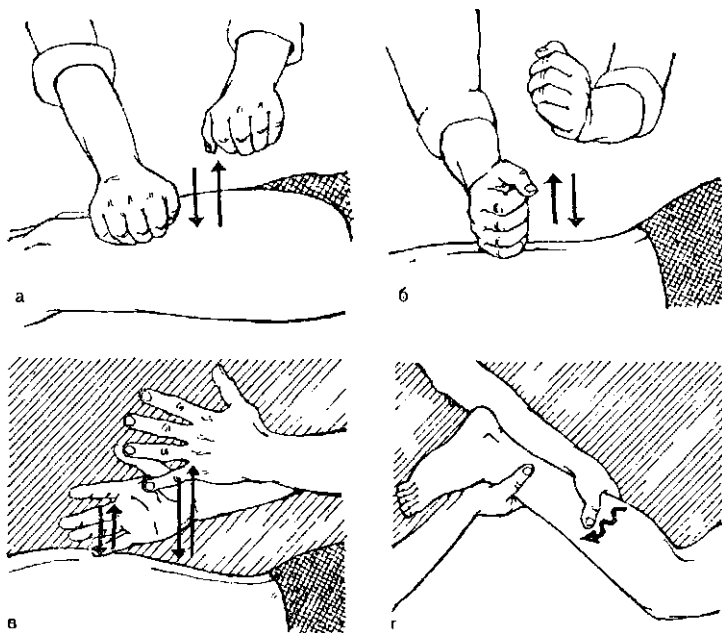


Рис. 4 10. Приемы массажа (вибрация, похлопывание, рубление, потряхивание)

а— похлопывание (поколачивание) мышц бедра, **б**— похлопывание (поколачивание) мышц спины, в ... рубление мышц спины, **г** - потряхивание икроножной мышцы

подвижность рубцов и сухожилий. Разминание заключается в том, что массажист захватывает, приподнимает и как бы отжимает или прижимает ткани. Это основной прием, применяемый при лечении рубцов, спаек, гипотрофии мышц. Проводить его следует медленно, плавно, постепенно увеличивая интенсивность воздействия. Разминание мышц проводится как в продольном, так и поперечном направлениях.

Вибрация — прием, при котором в массируемой части создаются колебательные движения различной интенсивности, скорости и амплитуды. Возникающие колебательные движения распространяются в виде волн за пределы массируемой области и могут проникать к глуболежащим сосудам и нервам (рис. 4.10).

Вибрация оказывает выраженное обезболивающее действие, восстанавливает и усиливает угасшие глубокие рефлексы, улучшает функциональное состояние мышц, сокращает сроки образования костной мозоли

при переломах, усиливает крово- и лимфообращение, способствует уменьшению и исчезновению отеков.

При *непрерывистой вибрации* рука массажиста не отрывается от массируемой области и совершает колебательные движения. Если рука массажиста при этом перемещается по поверхности массируемого участка, то вибрация называется лабильной; вибрация, производимая на одном месте, называется стабильной. Стабильная вибрация одним пальцем называется точечной. *Прерывистая вибрация* заключается в нанесении серии ударов рукой на область массажа, при которых рука отходит от массируемой зоны.

4.8. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БОЛЬНОМУ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

При назначении средств и форм ЛФК, определении режима движения на различных этапах восстановительного лечения, целесообразно пользоваться схемой последовательности действий, разработанной сотрудниками кафедр спортивной медицины и лечебной физкультуры I МММ им. И. М. Сеченова (1980) и ММСИ им. Н. А. Семашко (1985).

I этап. *Цель — определить стадию заболевания или характер **повреждения**, степень функциональных нарушений.*

Прежде всего необходимо ознакомиться с анамнезом. В случае травмы следует выяснить обстоятельства ее получения, установить механизм повреждения, оценить эффективность проводимого лечения.

Затем врач должен исследовать состояние жизненно важных систем организма, а если больной уже обследован, оценить их функциональное состояние, степень декомпенсации, резервные возможности механизмов адаптации. Этой цели служат данные функциональных проб, рентгенологических исследований, лабораторных анализов крови, мочи и др.

I этап завершается формулированием вывода о стадии заболевания (характере повреждения опорно-двигательного аппарата) и степени функциональных нарушений.

II этап. *Цель — установить степень физической подготовленности больного на основании анамнестических данных.*

На основании данных анамнеза, всестороннего обследования и настоящего состояния больного врач должен оценить его физическое развитие и готовность к занятиям ЛФК.

Физическая подготовленность больного существенно влияет на ход Реабилитации. Она может быть высокой, средней и низкой. При высокой подготовленности больной активен (быстро и много ходил, легко поднимался по ступенькам на этажи, выполнял значительную физическую работу, систематически занимался физкультурой) — больной вел обычный образ жизни. При низкой — физические нагрузки были резко ограничены вследствие заболевания или малоподвижного образа жизни.

III этап* Цель — определить период курса ЛФК применительно к конкретному больному.

Для этого следует учитывать срок, прошедший с момента заболевания (травмы); метод применяемого лечения (консервативный, хирургический); индивидуальные особенности организма больного.

IV этап- Цель — сформулировать задачи ЛФК, обосновать выбор средств и форм, уметь объяснить их влияние на организм больного, составить комплекс физических упражнений.

Для этого следует хорошо ориентироваться в характере заболевания (или травмы), определить период курса ЛФК, назначенный больному, подобрать средства ЛФК исходя из характера заболевания или повреждения/ локализации патологического процесса, периода лечения, индивидуальных особенностей организма больного и тренированности его. Врач должен также рекомендовать больному исходные положения для выполнения физических упражнений, определить дозировку физической нагрузки, записать комплекс физических упражнений.

4.9 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ

Для оценки эффективности проводимого комплексного лечения и 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. Работа с больными пульмонологического профиля наряду с оценкой функционального состояния сердечно-сосудистой системы требует включения 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, миоэлектрографию.

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

Экспресс-контроль. Позволяет изучить реакции больного на физическую нагрузку во время занятия 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.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите средства ЛФК.
2. Укажите принципы классификации физических упражнений.
3. Объясните механизм лечебного действия физических упражнений.
4. Перечислите приемы дозировки физических упражнений.
5. Расскажите об общих принципах построения процедуры ЛГ.
6. Назовите формы применения физических упражнений.
7. Перечислите показания и противопоказания к назначению ЛФК и массажа.
8. Назовите и дайте характеристику основным приемам массажа.
9. Назовите методы учета эффективности применения ЛФК в комплексной терапии.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

5Л. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Сердечно-сосудистая система обеспечивает доставку необходимых для жизни веществ из легких и пищеварительного тракта ко всем клеткам тела и продуктов обмена клеток к органам выделения — почкам, легким. Любое заболевание сердечно-сосудистой системы, независимо от того, носит оно функциональный или органический характер, ведет к более или менее выраженному снижению функции кровообращения. В этих условиях ограничивается адаптационная способность всей кислородно-транспортной системы, в результате чего физическая работоспособность снижается. В свою очередь мышечная работа через гемодинамические, гуморальные, нервные и другие механизмы может существенно влиять на сердечно-сосудистую систему и ее заболевания.

Задачи ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы определяются прежде всего характером заболевания и периодом болезни.

Острый период. В остром периоде или при обострении хронически протекающего заболевания основными задачами являются: а) предупреждение осложнений, обусловленных основным заболеванием и вынужденным ограничением двигательной активности (пневмонии, тромбозы и тромбоэмболии, парезы кишечника, мышечная слабость и др.); б) стимуляция физиологических механизмов борьбы с болезнью и ее патогенетическими проявлениями.

Реализацию задач острого и частично подострого периода заболевания обеспечивает ЛГ. Независимо от того, где в это время находится больной — дома или в стационаре, он занимается сначала в исходном положении лежа, а затем сидя и стоя. Параллельно осваивается ходьба по палате, затем по коридору.

Период выздоровления. В периоде выздоровления ЛФК — неперемнная составная часть реабилитационных мероприятий. Она содействует ликвидации остаточных морфологических и функциональных

нарушений, вызванных болезнью и сниженной двигательной активностью. При наличии необратимых нарушений обеспечивает формирование компенсаторных механизмов (например, гипертрофия миокарда после перенесенного инфаркта, коллатеральный кровоток в миокарде и др.).

В периоде выздоровления дозированная ходьба становится специальным упражнением для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ее могут заменить только другие виды аэробной деятельности (работа на тренажерах, плавание, бег, лыжи и др.). Достоинством такого рода занятий является то, что они не вызывают местного мышечного утомления и позволяют поднять на необходимый отрезок времени ЧСС до заданной величины. Ходьба может выполняться прогулочным шагом (20—40 шаг/мин), в медленном (50—70 шаг/мин), среднем (80—100 шаг/мин), быстром (120—130 шаг/мин) темпе. Медленный длительный бег сопровождается такой же ЧСС (около 120 уд/мин), что и быстрая ходьба. Переход с работы одной интенсивности на другую составляет суть физических тренировок в периоде выздоровления.

Поддерживающий период. В поддерживающем периоде или вне обострения при хроническом заболевании ЛФК способствует *сохранению* достигнутого клинического и функционального уровня компенсации, является эффективным средством вторичной профилактики.

В поддерживающем периоде, который длится всю жизнь, больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями необходимо продолжать физические нагрузки. В обязанности лечащего врача входят всяческое поощрение этих занятий и контроль за переносимостью. Содержание занятий ничем существенно не отличается от содержания занятий здоровых сверстников. Различия касаются лишь нагрузочности каждого из видов деятельности, входящих в программу.

5.1.1. Инфаркт миокарда

ЛФК при инфаркте миокарда призвана решать физические аспекты комплексной реабилитации больных, куда входят мероприятия медицинского, психологического и социально-экономического характера.

В реабилитации больных инфарктом миокарда вы-

деляют три периода: стационарный, выздоровления и поддерживающий.

СТАЦИОНАРНЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: предупреждение осложнений, связанных с ослаблением функции сердца, нарушениями свертывающей системы крови и вынужденным физическим бездействием; расширение активности больного до умения пройти 1500 м в среднем темпе и подняться на один этаж без признаков непереносимости нагрузки.

Во время занятий ЛФК, даже в минимальном объеме, увеличивается коронарный кровоток, стимулируются репаративные процессы в миокарде, нормализуется электролитный обмен и свертывающая система крови. Начало ЛГ обладает выражением психотропным действием, поскольку у больного всегда ассоциируется с началом выздоровления. Регулярно выполняемая адекватная нагрузка в дальнейшем способствует компенсаторной гипертрофии здоровой части миокарда. Решение первой задачи достигается ранним началом ЛГ.

Противопоказания к назначению ЛФК: острая сердечная недостаточность (ЧСС более 104—108 уд/мин, выраженная одышка, отек легких); шок; аритмии; тяжелый болевой синдром; температура тела свыше 38° С. Осложненное течение инфаркта миокарда отодвигает начало ЛГ до исчезновения перечисленных симптомов. При неосложненном течении инфаркта миокарда приступить к занятиям необходимо уже со 2—3-го дня, когда основные признаки острейшего периода стихают.

Сроки и темпы активизации больных определяются индивидуально. Зависят они от характера инфаркта, его осложнений и выраженности постинфарктной стенокардии.

Функциональная классификация тяжести состояния больных. Согласно рекомендациям ВКНЦ АМН СССР выделяют четыре функциональных класса тяжести состояния больных, перенесших инфаркт миокарда. К I—III классу относят больных соответственно с мелко-, крупноочаговым и трансмуральным неосложненным инфарктом миокарда. К IV классу относят больных с тяжелыми, чаще всего хроническими осложнениями: частой стенокардией покоя,

Т а б л и ц а 46

Двигательный режим больных инфарктом миокарда на различных ступенях физической активности

Степень активности	Форма активности	Начало освоения рс- ж и м а , день
1-я	Сидеть на кровати по 5—10 мин 2—3 раза в день	2—3-й
2-я	Сидеть на кровати или стуле до 30 мин; 3—4 раза в день ходить по палате	5—10-й
3-я	Ходить очень медленно до 200 м Прогулки без ограничений и подъем на один лестничный пролет	8—15-й 14—18-й
4-я	Ходить мбденно до 500 м и подъем на 2 лестничных пролета Ходить в среднем темпе 1—1,5 км	17—21-й 21—32-й

резистентной сердечной недостаточностью, нарушением ритма и проводимости, тромбоэндокардитом и др. В табл. 16 представлены сроки активизации больных I — III классов тяжести в условиях стационара.

Реабилитация больных с неосложненным течением инфаркта миокарда трудностей не представляет. Они без срывов, легко осваивают одну за другой ступени активности и могут ехать в санаторий.

Больные IV класса тяжести состояния, т. е. с осложненным течением инфаркта, активизируются медленно, по индивидуальной программе, строго в зависимости от состояния и успехов лечения, иногда лишь до 2-й ступени активности.

Основным критерием перевода с одной ступени активности на другую является адекватная, свойственная здоровому человеку реакция на режим предыдущей ступени и гладкое течение заболевания.

Сроки завершения стационарного этапа реабилитации продолжают укорачиваться. Во многих странах неосложненная группа, в которую включаются все больные, независимо от обширности и глубины поражения, осваивают 46 ступень активности за 2—2,5 нед.

При решении вопроса об отнесении больного в

неосложненную группу необходимо иметь в виду, что признаки сердечной недостаточности и стенокардии могут проявиться позже, при расширении режима. Лучшим способом выяснения этого вопроса являются функциональные пробы, но они в этом периоде противопоказаны. Поэтому прогнозирование физической работоспособности и установление темпов активизации основывается на сопоставлении имеющихся сведений о выраженности поражения миокарда и функциональном состоянии сердца до заболевания.

О выраженности поражения миокарда говорят изменения ЭКГ, цифры трансаминаз, лейкоцитоз, длительность болевого приступа, высокий подъем сегмента *ST*, желудочковые аритмии, отек легких.

О функциональных способностях больного до заболевания сведения получают при расспросе.

Появление стенокардии после инфаркта миокарда предсказать трудно. Чаще всего она бывает в покое после мелкоочагового инфаркта миокарда и почти не встречается после внезапно возникшего трансмурального инфаркта, особенно у молодых больных. В ряде случаев боль в покое может постепенно проходить под влиянием времени и лечения, и больной может быть отнесен к неосложненной группе. Анамнез в отношении сердца можно считать отягощенным, если больной до заболевания не мог идти наравне со всеми в потоке людей, отставал. Чаще всего человек начинает ходить медленнее из-за сердечной недостаточности, артериальной гипертензии, перемежающейся хромоты, болезни суставов, параличей, увечий, сахарного диабета, ожирения или просто вследствие нежелания. Понятно, что сердечная недостаточность может развиваться у таких людей даже после мелкоочагового инфаркта миокарда. И, наоборот, часто после обширного инфаркта миокарда, когда на ЭКГ зубец *R* во всех грудных отведениях отсутствует, больной, регулярно выполнявший перед заболеванием аэробные нагрузки, выписывается без каких-либо признаков сердечной недостаточности.

В отношении больных с острой аневризмой сердца тактика следующая: если у них нет тахикардии, признаков сердечной недостаточности, стенокардии, аритмий или каких-либо других серьезных осложнений, они могут быть активизированы до 46 степени активности в течение 30—35 дней. Сам факт наличия

в острейшем периоде клинической смерти также не может быть причиной замедления реабилитации, если в дальнейшем болезнь протекает без осложнений.

Средства и формы ЛФК. Для стационарного периода разработаны и повсеместно применяют прилизительно одинаковые комплексы ЛГ. Если заболевание протекает без существенных осложнений, комплекс ЛГ проводят в таком исходном положении больного, которое соответствует его ступени активности. Так, в начале предлагают упражнения для выполнения лежа в постели, затем сидя на кровати и на стуле, а когда больной начинает ходить — стоя. Длительность процедур постепенно увеличивают от 5 до 15—20 мин. Упражнения легкие, привычные, в основном изотонического характера. Выполняют их медленно, затем в среднем темпе, часто с неполной амплитудой движений, обязательно включают дыхательные упражнения и на расслабление.

Глубину дыхания в первые дни форсировать не следует, это может вызывать боли в сердце, головокружение и чувство страха при последующем выполнении упражнений. При необходимости упражнения перемежаются паузами для отдыха, общая нагрузка небольшая. Особенностью ЛФК является тщательный контроль за состоянием больного. Внимательно оценивают объективные данные (ЧСС, АД, частота и характер дыхания, окраска кожных покровов, потоотделение) и жалобы больного (утомляемость, боль, перебои, мозговые симптомы, сухость во рту, дискомфорт). В 1-ю неделю добиваться увеличения ЧСС на занятиях не следует. Обычно она почти не меняется. Максимально допустимые отклонения ЧСС + 15—10 уд/мин. Комплекс выполняют 2—3 раза в день, через 1—1,5 ч после еды; в промежутках больному, если он еще не ходит, предлагают каждый час в течение 15—25 с попеременно сгибать ноги в коленях, не отрывая пяток от постелл. Такие упражнения позволяют предупредить образование тромбов.

ПЕРИОД ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ

Период выздоровления начинается с момента выписки из стационара и длится до возвращения к работе. В случае неосложненного инфаркта миокарда продолжительность периода составляет 2 мес.

Задачи **ЛФК**: достижение такого уровня функциональных возможностей, которые бы позволили больному вернуться к работе и к различным бытовым нагрузкам.

Первый месяц периода выздоровления: Наиболее эффективно эта задача решается в реабилитационных кардиологических отделениях санаториев. В эти учреждения на 1 мес направляют больных, находящихся в удовлетворительном состоянии и достигших достаточного уровня физической активности, позволяющего обслуживать себя, совершать ходьбу на расстояние до 1000 м и подниматься на 1—2 лестничных марша без существенных неприятных ощущений.

Противопоказания к назначению ЛФК: недостаточность кровообращения II степени и выше, хроническая коронарная недостаточность IV функционального класса, тяжелые нарушения ритма сердца и проводимости, рецидивирующее течение инфаркта миокарда, аневризма аорты, аневризма сердца с явлениями сердечной недостаточности: В домашних условиях больные ведутся в полном соответствии с имеющейся у них патологией.

В настоящее время в реабилитационные отделения санаториев больных переводят не раньше чем через 20 дней от начала заболевания при мелкоочаговом инфаркте миокарда без существенных осложнений, и при любом крупноочаговом инфаркте миокарда — не ранее чем через 30 дней от начала заболевания. Однако эти сроки не являются окончательными. Согласно новой, более ускоренной программе реабилитации (апробируется с 1988 г.), в санаторий могут направляться больные с неосложненным инфарктом миокарда заднедиафрагмальной локализации на 12-й день болезни и с переднеперегородочной — на 17-й день.

Средства и формы ЛФК. Все больные, направляющиеся в санаторий, за 1—2 дня до выписки из стационара должны пройти велоэргометрическое исследование. Оно даст не только сведения о физической работоспособности, а позволит выявить больных с ишемической депрессией сегмента S — T и частыми желудочковыми экстрасистолами. Больные с подобными нарушениями нуждаются в более тщательном контроле за ходом реабилитации. Хороший прогноз

(в отношении жизни, малой вероятности повторного инфаркта и восстановления физической работоспособности) у больных, достигших ЧСС 130 уд/мин без появления стенокардии, одышки, утомления, без желудочковой тахикардии и гипотензии (уменьшения АД на 5—10 мм рт. ст.). По результатам пробы с физической нагрузкой поступившие в санаторий лица подразделяются на 3 класса: имеющие физическую работоспособность более 700 кгм/мин — 1-й класс, более 500 кгм/мин — 2-й класс и около 300 кгм/мин — 3-й класс.

В основе достигнутого на санаторном этапе улучшения физической работоспособности лежит улучшение васкуляризации миокарда его гипертрофия, снижение ЧСС при выполнении заданной работы.

В целях реабилитации в санатории используются дозированная ходьба, подвижные игры, ЛГ, массаж, естественные факторы природы. Тренировочный процесс является прямым продолжением активизации больных в стационаре. Только первые 3—5 дней даются больным для адаптации к новой обстановке. В это время они совершают самостоятельные прогулки, передвижения в связи с лечением и самообслуживанием, приступают к выполнению ЛГ.

Упражнения ЛГ существенно не отличаются от тех, которые больной выполнял в положении сидя и стоя перед выпиской из стационара. Увеличивают только число их повторений, ускоряют темп: используются упражнения у гимнастической стенки и с предметами (гимнастические палки, гантели, набивные мячи и т. п.). Занятия проводят групповым методом, желательно под музыкальное сопровождение, продолжительностью 20—30 мин. Основным тренировочным средством становится ходьба. Продолжительность и темп ходьбы возрастают постепенно — от 4-й до 7-й ступени активности, которая включает в себя ходьбу до 3500 м в темпе 100—110 шаг/мин. В санатории используют подвижные игры по облегченным правилам с частыми, через 7—15 мин, перерывами. В ненастную погоду занятия проводят в помещении, где дозированную ходьбу может заменить работа на велоэргометре, бег на месте, подъем и спуск по ступенькам. Важно следить за тем, чтобы ЧСС у больных не превышала 110 уд/мин, а у принимающих бета-блокаторы — 100—105 уд/мин.

Определенному контингенту больных (кардиалгии, радикулярный синдром) показан массаж. Под влиянием массажа рефлексогенных зон сердца (левая лопатка, надсердечная область) происходит рефлекторное замедление его ритма, урежаются экстрасистолы, ограничивается зона болевой чувствительности.

В комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий используют и естественные факторы природы — воздушные ванны, умеренное солнечное облучение, аэротерапия (сон на воздухе).

За один месяц пребывания в санатории физическая работоспособность больных увеличивается в среднем на 150—200 кгм/мин.

Второй месяц периода выздоровления. На втором месяце периода выздоровления больные, как правило, находятся дома и наблюдаются поликлиникой. Занимаются они в отделениях ЛФК ВФД, специальных группах при поликлиниках по месту жительства или самостоятельно. Поскольку функциональные способности больных возросли, тренировки к этому периоду могут быть более продолжительными (1—1,5 ч), но зато и более редкими (2—3 раза в неделю).

Средства и формы ЛФК. В занятиях используются различные общеукрепляющие упражнения и циклические нагрузки длительного характера. В зависимости от условий и оснащенности это может быть обычный бег или бег на месте, работа на велоэргометре, гребля в установке типа «регата», бег по «бегущей» дорожке, подъем на ступеньки и их комбинация.

Оптимальным считается нарастание ЧСС на 20—25 уд/мин; предельным — достижение ЧСС 120 уд/мин.

Примерная схема занятий: 15 мин — разминка, включающая ходьбу, кратковременный бег и комплекс гимнастических упражнений общеукрепляющего характера; работа на велоэргометре от 10 мин в начале до 20 мин в конце месяца; 5—7 мин — пауза для отдыха и расслабления; 10—20 мин — работа в гребной установке; 5—7 мин — отдых, расслабление; 10—20 мин — бег; в конце занятия — спокойная ходьба.

Возможны другие варианты тренировок, например, включающие подвижные игры с более редкими периодами отдыха, чем в первом месяце. Занимаясь

самостоятельно, необходимо, кроме ЛГ, совершать 2 раза в день длительные прогулки на 3—5 км. Во время выполнения этих прогулок, в зависимости от дня месяца, необходимо ускорять темп ходьбы на 12—20 мин, так, чтобы ЧСС повышалась до ПО—115 уд/мин. При этом варианте тренировок занимаются пять раз в неделю. Ближе к концу месяца во время занятий допускают кратковременные (2—3 мин) значительные ускорения с тем, чтобы ЧСС повысилась до 135—145 уд/мин. Включение в тренировочный процесс спринтерских нагрузок расширяет диапазон приспособительных реакций, подготавливая системы организма к возможным стрессам.

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ПЕРИОД

Период начинается с 3—4-го месяца от начала заболевания и длится в течение всей жизни больного. Если перенесший инфаркт миокарда справился с предыдущими этапами реабилитации, физическая работоспособность его к этому периоду приближается к физической работоспособности здоровых сверстников, т. е. равна 700—900 кгм/мин. В отдельных случаях отмечается и превышение этих величин.

Задачи ЛФК: поддержание функции сердца на достаточно высоком уровне, *вторичная профилактика ИБС.*

Длительными многолетними наблюдениями за регулярно занимающимся установлено, что у них гораздо реже возникают повторные инфаркты миокарда, реже развивается сердечная недостаточность, меньше число случаев внезапной смерти. Кроме того, значительно легче завершается психическая реабилитация. Методика использования длительных нагрузок и кратковременных ускорений примерно такая же, как в конце предыдущего периода. Во время выполнения длительных нагрузок не следует допускать превышения ЧСС *более* 120 уд/мин.

Средства и формы ЛФК. Лучшим вариантом поддерживающей физической активности (с точки зрения экономии времени) является 20—30-минутная быстрая ходьба. В течение дня необходимо 2—3 раза быстро подняться на 3—5-й этаж, чтобы не утратить диапазон спринтерских способностей. Комплекс из разнонаправленных гимнастических упражнений

необходимо выполнять ежедневно. Помимо тонизирующего действия, гимнастические упражнения призваны воспрепятствовать возрастным изменениям опорно-двигательного аппарата, в частности остеохондрозу позвоночника и его последствиям.

Таким образом, поддерживающий период у больных, перенесших неосложненный или незначительно осложненный инфаркт миокарда, по характеру занятий ЛФК существенно не отличается от занятий аналогичного периода людей с ослабленным здоровьем и сниженной физической работоспособностью.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ВОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА (СТАЦИОНАРНЫЙ ПЕРИОД)

Комплекс 1

И. п. лежа

1. Сгибание и разгибание пальцев рук (6—8 раз).
2. Попеременное тыльное и подошвенное сгибание в голеностопном суставе. Дыхание произвольное (5—7 раз).
3. Диафрагмальное дыхание (4—5 раз).
4. Напряжение и расслабление ягодичных мышц (4—5 раз).
5. Поочередное сгибание ног. Пятки скользят по поверхности постели (3—4 раза каждой ногой). Дыхание произвольное.
6. Спокойные вдох — выдох (3—4 раза).
7. Повороты головы, не отрывая головы от подушки (5—8 раз в каждую сторону).
8. Спокойное дыхание. Отдых.
9. Ноги согнуты в коленях. Подъем таза — выдох, опускание — вдох (3—5 раз).
10. Поднять руку вверх — вдох, медленно опуская руку в сторону противоположного колена, приподняться от подушки — выдох (по 3—4 раза).
11. Ноги согнуты в коленях. Наклоны обеих ног в стороны (3—5 раз в каждую сторону).

Комплекс 2

И. п. сидя на кровати или стуле

1. Руки на поясе. Отвести локти назад, прогнуться — вдох, свести локти вперед — выдох (4—5 раз).
2. С поворотом корпуса отвести руку в сторону — вдох, вернуться в и. п. — выдох (по 3—5 раз).
3. Упражнение — ходьба сидя. Дыхание произвольное (20—40 с).
4. Ноги на ширине плеч, руки на бедрах. Наклоны туловища в стороны (3—5 раз).
5. Руки опираются на стул — вдох. Слегка наклоняясь вперед перенести вес тела на ноги и «оторваться» от стула — выдох (3—5 раз).

Комплекс 3

И. и. сидя и стоя, держась за спинку стула или кровати

1. Диафрагмальное дыхание (3—4 раза)
2. Подняться на носки — вдох, «перекатиться» на пятки — выдох (4—5 раз).
3. Ноги на ширине плеч — вдох. Наклон туловища в сторону — выдох (по 3—5 раз)
4. И. п. — стоя боком к опоре. Свободное размахивание ногой назад и вперед. Дыхание произвольное (по 5—7 раз).
5. Небольшой присед, держась за опору — выдох, и. п. — вдох (4—6 раз).
6. Поочередное отведение рук в сторону с поворотом туловища (по 7 раз).

Комплекс 4

И. п. стоя без опоры руками

1. Поднять руки вверх — вдох, и. п. — выдох (3—5 раз)
2. Руки на поясе, ноги на ширине плеч. Наклон туловища влево — выдох, и. п. — вдох (3—5 в каждую сторону).
3. Полуприсед — выдох. И. п. — вдох (4—7 раз). Через 3—4 дня можно выполнять полное приседание.
4. Руки на поясе. Наклон вперед, руки вниз, ноги согнуть в коленях — выдох. И. п. — вдох (4—8 раз).
5. Руки в стороны. Вращение руками в плечевых суставах с постепенным увеличением амплитуды (8—12 вращений) Дыхание не задерживать.
6. Попеременно прижимать руками к животу ногу, согнутую в коленном суставе — выдох (по 5—7 раз)

Дозированная ходьба выполняется после лечебной гимнастики.

5.1.2. Ишемическая болезнь сердца

Задачи ЛФК: улучшение клинического и эмоционального состояния больного, повышение и поддержание физической работоспособности; вторичная профилактика ИБС; возможность частичного или полного отказа от медикаментозного лечения.

Лечебно-профилактическое действие физических упражнений проявляется в снижении энергозатрат при выполнении заданной работы, в образовании коллатералей и анастомозов в системе коронарных артерий, нормализации электролитного обмена, снижении коагулирующих способностей, уменьшении общего холестерина в крови и увеличении липопротеидов высокой плотности. Большое значение при этом имеет и психотерапевтическое влияние занятий.

Противопоказания для назначения ЛФК: нестабильная стенокардия, сердечная недостаточность выше I стадии, аневризма сердца, устойчивые нарушения ритма сердца, сопутствующие заболевания в далеко зашедших стадиях. Прием бета-блокаторов не является противопоказанием для занятий.

Средства и формы ЛФК: аэробные нагрузки, ЛГ, массаж, естественные факторы природы, закаливание, лечебное плавание.

Аэробные нагрузки. Величина тренировочных -нагрузок зависит **QT** физической работоспособности больного, определяемой при тестировании на велоэргометре или «бегущей» дорожке. По результатам исследования выявляют максимально переносимую нагрузку и соответствующую ей ЧСС. Величина тренировочной нагрузки должна составлять 55—85% от максимальной. Например, если ЧСС в покое равна 80 уд/мин и во время максимальной нагрузки достигла 150 уд/мин, то тренировочная ЧСС — 75% от максимальной рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧСС } 75\% \text{ от макс.} = \text{ЧСС покоя} + 75\% (\text{ЧСС макс.} - \text{ЧСС покоя}) = 80 + 75\% (150 - 80) = 132 \text{ уд/мин.}$$

Можно и клинически, без велоэргометра, установить достаточно точно физическую работоспособность и тренировочную ЧСС. Больному в течение 3 мин предлагают обычную ходьбу в максимально приемлемом для него темпе, при котором признаки непереносимости нагрузки не возникают. Темп ходьбы, оцененный в количестве шагов в минуту, даст представление о величине физической работоспособности и **ФК ИБС**. ЧСС, соответствующая этому темпу ходьбы, должна быть известна больному. Использовать для целей диагностики **ФК** подъем по ступенькам не следует, так как возникшее из-за слабости ног утомление может заставить больного прекратить работу раньше предела функциональных способностей аэробной системы (табл. 17).

Больные **ИБС ФК-I** могут без побочных явлений длительно ходить в любом темпе. Многие из них занимаются и медленным бегом. Поддерживающей дозой для больных **ИБС ФК-II** является ходьба в среднем темпе, выполняемая два раза в день в течение 30—40 мин; для больных **ФК-III** ходьба в медленном темпе в продолжение 40—60 мин. И, наконец, больным

Таблица 17

Взаимосвязь функционального класса ИБС и максимально переносимого темпа ходьбы

Темп ходьбы	Функциональный класс ИБС			
	I	II	III	IV
Быстрый		—	—	—
Средний			—	—
Медленный	+			—
Прогулочный		+	+	

Верхний крестик в каждой колонке означает максимально переносимый темп ходьбы, с которым может справиться больной каждого из функциональных классов (ФК).

ИБС ФК-IV следует рекомендовать длительные прогулки с обязательными периодами отдыха.

С целью повышения аэробных способностей и перехода из более высокого в более низкий ФК необходимо во время выполнения «своей» по темпу ходьбы проделать два—четыре 2—3-минутных ускорения до уровня тренировочной ЧСС или до темпа более быстрой ходьбы. Если ЧСС при ускорениях не будет существенно увеличиваться против достигнутого, продолжительность ускорения можно увеличить. Так происходит рост физической работоспособности. Ходьбу может заменить работа на велоэргометре или любая другая аэробная деятельность (плавание, лыжи, работа на тренажерах).

Перед выполнением аэробной нагрузки необходимо проделать 7—10-минутную разминку. Она может состоять из заведомо более медленной ходьбы или общеукрепляющей гимнастики. Разминка устраняет спазм коронарных артерий, который у больных ИБС часто возникает одновременно с началом мышечной работы (так называемая стенокардия первого напряжения). Сосудосуживающее действие физической нагрузки более выражено в утренние часы и под влиянием холода. Все это необходимо учитывать при проведении занятий.

Увеличение физической работоспособности в процессе вработывания может иметь и нежелательные последствия. *Больные*, почувствовав облегчение, нередко превышают предписанные врачом ограничения, что приводит к ухудшению клинического *состояния*.

В подобных случаях необходимо сделать перерыв в занятиях на 3—5 и более дней, уменьшить продолжительность и интенсивность занятий после их возобновления. Больному необходимо объяснить, что эффект от тренировок непродолжителен и заниматься необходимо в течение всей жизни. Прекращать занятия следует только при обострениях заболевания.

Лечебная гимнастика необходима больным ИБС по тем же причинам, что и здоровым людям, т. е. для поддержания функции опорно-двигательного аппарата. Упражнения, входящие в комплекс ЛГ, можно выполнять в различных исходных положениях. Эффект ЛГ будет наиболее полным, если при нагрузке удастся поддержать необходимую ЧСС и длительность.

Естественные факторы природы, массаж. У больных ИБС снижено приспособление не только к физическим нагрузкам. Они труднее адаптируются к стрессовым ситуациям, метеорологическим «возмущениям» (ветер, жара, холод и др.). **В связи с этим** вполне оправданы общеукрепляющая терапия и закаливание: использование естественных факторов природы, купания, общего массажа.

5.1.3. Гипертоническая болезнь

Лечебное действие физических упражнений реализуется через ЦНС.

Задачи ЛФК: снижение АД, улучшение общего состояния больного, уменьшение или полная отмена лекарственной терапии.

Средства, формы и методы ЛФК. При обострении заболевания назначают постельный или палатный режим. ЛГ начинается сразу после исчезновения *жалоб*, связанных с кризом, и снижении давления. Легкие циркуляторные расстройства, редкие экстрасистолы, жалобы астеноневротического характера не являются противопоказанием для назначения ЛФК.

Комплексы лечебной гимнастики проводят сначала в исходном положении лежа, затем сидя и стоя.

В первые дни занятия проводят индивидуальным методом, а по мере выздоровления — групповым (если больной госпитализирован). Уже через 5—6 дней после обострения болезни занятия можно проводить в физкультурном зале, где широко используются гим-

настические палки, набивные мячи, *гимнастическая* стенка и др. Упражнения, включающие наклоны, повороты туловища и головы, выполняют с осторожностью. Назначают массаж затылочной области шеи и воротниковой зоны, физиотерапевтические процедуры. Уже через 3—5 дней больному предлагается дозированная ходьба или работа на велоэргометре и при наличии бассейна лечебное плавание. Интенсивность длительных нагрузок аэробного характера в этом периоде невелика — 50—60% от максимальной, "определяемой любым из способов описанных выше: клинически по результатам тестирования на велоэргометре, по признакам субъективной переносимости упражнений либо по максимально переносимому темпу ходьбы. Длительность аэробных нагрузок 15—30 мин в зависимости от физической работоспособности.

Противопоказанием для аэробных тренировок является повышение систолического давления более 180 мм рт. ст. и диастолического — более 110 мм рт. ст., а также сердечная недостаточность II степени и выше.

В период ремиссии больные гипертонической болезнью должны заниматься точно так же, как и больные ИБС, т. е. выполнять аэробные нагрузки в объеме 55—85% от максимальных способностей пациента.

В 80% случаев с помощью аэробных нагрузок достигается отчетливый клинический эффект, выражающийся в нормализации или значительном снижении АД. Большинство больных, регулярно выполняющих аэробные нагрузки, полностью прекращают медикаментозное лечение.

Гимнастика и скоростные нагрузки больным гипертонической болезнью необходимы в той же мере, что и здоровым людям.

5.1.4. Хроническая сердечная недостаточность

Хроническая сердечная недостаточность — истинное заболевание, а симптомокомплекс, развивающийся вследствие пороков клапанного аппарата, поражения миокарда и аритмий. Физическая работоспособность больных отчетливо снижена — от 350—450 кгм/мин в I стадии до практически полного отсутствия в III стадии.

Задачи ЛФК: на ранних стадиях — поддержание и увеличение функциональных способностей *больных*; на поздних — профилактика осложнений (тромбозы, пневмонии) в связи с гиподинамией и тяжестью состояния). В основе лечебного действия физических упражнений лежит уменьшение энергозатрат при выполнении *одного* и того же двигательного акта.

Противопоказания для назначения ЛФК: одышка в покое (28 и более дых/мин), тахикардия (ЧСС более ПО уд/мин), кровохарканье, приступы аритмий.

На ранних стадиях сердечной недостаточности показана ходьба в среднем темпе с короткими периодами ускорений, утренняя гимнастика, терренкур, прогулки на лыжах, плавание, подвижные игры без соревнований, закаливание.

Бег трусцой и спорт с присущими ему большими нагрузками и соревнованиями категорически противопоказан!

На поздних стадиях сердечной недостаточности основным средством ЛФК является ЛГ. Комплекс ЛГ выполняется в положении сидя или лежа с приподнятым головным концом кровати.

Продолжительность занятий — 7—10 мин. В течение дня комплекс ЛГ или часть его упражнений нужно повторить 2—3 раза. Эффективность занятий ограничена.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной К.*, 44 лет. Диагноз: острый трансмуральный инфаркт миокарда задней стенки левого желудочка; 2-й день болезни. Жалоб нет. ЧСС 94 уд/мин, АД 105/70 мм рт. ст., лейкоцитоз 24 000, температура тела 37,7° С.

1. Назовите ступень активности и функциональный класс тяжести состояния больного.

2. Можно ли начинать занятия ЛФК?

Задача 2. *Больной Т.*, 52 лет. Диагноз: острый повторный мелкоочаговый инфаркт миокарда. В анамнезе ИБС ФК-Ш, недостаточность кровообращения НА. Течение инфаркта в стационаре неосложненное; 2-й день болезни. Жалоб нет. ЧСС 90 уд/мин, АД ПО/70 мм рт. ст., температура тела 37,0° С.

1. Определите класс тяжести состояния больного.

2. Можно ли назначать ЛГ?

3. Сколько ступеней активности освоит больном при благоприятном течении заболевания?

Задача 3. *Больной* 53 лет. Диагноз: ИБС ФК-Ш.

\. Какой темп бега ему показан?

Задача 4. *Больной К.*, 57 лет. Диагноз: гипертоническая бо-

лезнь и стадии. АД $\sqrt{7b/\textcircled{\$}}$ мм рт. ст., ЧСС "на максимальной"; нагрузке при тестировании 140 уд/мин.

1. Какой вид мышечной деятельности показан больному?
2. Сколько минут и сколько раз в неделю должна выполняться эта деятельность?
3. На высоте какой ЧСС *должна выполняться физическая нагрузка?*

5.2. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

ЛФК все больше входит в систему комплексного лечения заболеваний органов дыхания, число которых в связи с развитием промышленности и урбанизации неуклонно растет. Средства ЛФК: физические упражнения, режим двигательной активности, плавание, трудотерапия, закаливание, массаж — стали неотъемлемой частью лечебного процесса во всех лечебно-профилактических учреждениях (стационарах, поликлиниках, профилакториях, санаториях).

Нарушения функции внешнего дыхания при заболеваниях легких обусловлены тремя основными причинами. Первой является нарушение механики дыхания, связанное с ухудшением эластичности легочной ткани. Изменяется ритмичность фаз дыхания, ухудшается подвижность грудной клетки, снижаются тонус и растяжимость собственных и вспомогательных дыхательных мышц. ЛФК, не влияя непосредственно на эластичность легочной ткани, увеличивает подвижность грудной клетки, укрепляет дыхательную мускулатуру, стимулирует экскурсию диафрагмы. Вторая причина — снижение диффузионной способности легких, приводящее к нарушению нормального газообмена между кровью и альвеолярным воздухом. Такие нарушения возникают при морфологических изменениях — утолщении альвеолярио-капиллярных мембран, атрофических и склеротических процессах в бронхах и паренхиме легкого. Третья причина — снижение бронхиальной проходимости, обусловленное бронхоспазмом, утолщением стенок бронхов, повышенной секрецией и механической закупоркой бронхов при большом количестве мокроты. При атрофии слизистой может наблюдаться смыкание стенок мелких бронхов. При большом количестве мокроты даже легкие физические упражнения и перемена положения тела оказывают стимулирующее воз-

действие, вызывая кашель и отхождение мокроты. Больные с патологией легких страдают от снижения двигательной активности, поэтому ЛФК оказывает не только патогенетическое воздействие, но и способствует повышению общей физической работоспособности.

Физические нагрузки стимулируют функцию внешнего дыхания, поэтому общетонизирующие упражнения динамического характера в сочетании с дыхательными являются условнорефлекторными раздражителями дыхательной системы и проприоцептивными регуляторами дыхательного рефлекса

Различают три типа дыхания Верхнегрудное характеризуется тем, что при максимальном напряжении дыхательного акта в легкие во время вдоха поступает наименьшее количество воздуха. В связи с этим дыхание учащается, наблюдается высокое положение гортани, напряжение голосовых связок, что отрицательно сказывается на дыхании в целом. Нижнегрудное, или реберное, дыхание характеризуется расширением грудной клетки на вдохе в стороны. Диафрагма растягивается и поднимается, а при полноценном дыхании она должна опускаться. При реберном дыхании сильно втягивается низ живота, что вредит нормальному функционированию органов брюшной полости. Диафрагмальное, или брюшное, дыхание наблюдается при интенсивном опускании диафрагмы в брюшную полость. Грудная клетка расширяется преимущественно в нижних отделах, и полноценно вентилируются только нижние доли легких. Для обеспечения полноценной вентиляции легких при обучении методике дыхания больной осваивает все типы дыхания.

Задачи ЛФК. Общетонизирующее воздействие: стимуляция обменных процессов, повышение нервно-психического тонуса, восстановление и повышение толерантности к мышечной работе; профилактическое воздействие: улучшение функции внешнего дыхания, овладение методикой управления дыханием, уменьшение интоксикации, стимуляция иммунных процессов, повышение защитной функции дыхательных путей; патогенетическое (лечебное) воздействие: коррекция «механики» дыхания, ускорение рассасывания при воспалительных процессах, улучшение бронхиальной проходимости, снятие или уменьшение бронхоспазма, регуляция функции внешнего дыхания и увеличение его резервов.

Для каждого больного подбираются строго индивидуально те средства, формы и методы ЛФК, которые помогут решить задачи, поставленные для достижения лечебного эффекта. Обычно таких лечебных задач

бывает не более четырех в каждом конкретном случае; наряду с ними решаются общие и профилактические задачи.

Противопоказания для занятий ЛФК. Наряду с общими противопоказаниями выделяют ряд частных: дыхательная недостаточность III степени, абсцесс легкого до прорыва в бронх или осумкования, кровохарканье или угроза его развития, астматический статус, большое количество экссудата в плевральной полости, полный ателектаз легкого.

5.2.1. Острая пневмония

Задачи ЛФК: максимальное включение здоровой легочной ткани в процесс дыхания, стимулирование крово- и лимфообращения в пораженной доле, профилактика ателектазов.

Постельный режим (3—5 дней). ЛГ выполняют в исходных положениях лежа на спине, боку, сидя на кровати спустя ноги. Используют гимнастические упражнения преимущественно динамического характера, охватывающие мелкие и средние мышечные группы. Дыхательные упражнения — статистические и динамические, произвольно управляемое (локализованное) дыхание. Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений 1:1, 1:2, 1:3. Нагрузки малой интенсивности, максимальное увеличение ЧСС на 5—10 уд/мин. Число повторений каждого упражнения 4—8 раз, темп медленный и средний, амплитуда движений полная (максимальная). Продолжительность однократной процедуры ЛГ 10—15 мин; кроме ЛГ, используются *утренняя гигиеническая гимнастика, самостоятельные занятия продолжительностью до 10 мин 3 раза в день. Метод проведения ЛГ и утренней гимнастики индивидуальный и малогрупповой.

Полупостельный, или палатный, режим (5—7 дней). ЛГ проводят в исходных положениях сидя на стуле и стоя. Используют те же гимнастические и дыхательные упражнения, что и при постельном режиме. Дозировка физической нагрузки увеличивается. Больные выполняют упражнения для мышц плечевого пояса, конечностей, позвоночника. Применяют снаряды и предметы — гимнастические палки, булавы, мячи, медицинболы. Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений 1:1, 1:2.

Нагрузка малой и средней интенсивности, увеличение ЧСС на 10—15 уд/мин. Число повторений каждого упражнения 8—10 раз, темп средний, амплитуда движений полная. Продолжительность однократной процедуры 15—30 мин в зависимости от толерантности к мышечной работе. Метод проведения занятий индивидуальный или малогрупповой. Помимо вышеперечисленных форм ЛФК, применяют ходьбу по палате и на месте для профилактики гипокинезии. Продолжительность занятий ЛФК в этом двигательном режиме 2 ч в день. В постельном и полупостельном режимах для стимуляции экстракардиальных факторов кровообращения, влияния на дыхательную мускулатуру, улучшения отхождения мокроты проводят массаж мышц нижних конечностей, грудной клетки, плечевого пояса.

Общий режим. В связи с тем что течение острой пневмонии при адекватной фармакотерапии, как правило, бывает благоприятным, переход к общему режиму происходит к 7—10-му дню, а часто и ранее. Занятия в исходных положениях сидя, стоя, в ходьбе; назначают гимнастические упражнения для всех мышечных групп. Используют снаряды и предметы. Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений 1:1, 1:2. Число повторений каждого упражнения, амплитуда движений и темп выполнения те же, что и при палатном режиме. Физические нагрузки — средней интенсивности. ЧСС во время процедуры ЛГ до 100 уд/мин. Продолжительность одного занятия 40 мин, общее время занятий ЛФК в день до 2,5 ч.

Целесообразно использовать элементы спортивных игр, дозированную ходьбу в темпе от 60 до 90 шаг/мин, велотренировки, тредмил, трудотерапию.

Если при велоэргометрической пробе толерантность к мышечной работе ниже 50 Вт, тренировки противопоказаны. Больные, имеющие толерантность к мышечной работе 75 Вт и выше, тренируются на велотренажере или тредмиле по следующей схеме: 5 мин — 25 Вт; 5 мин — 50 Вт; 5 мин — 25 Вт, скорость педалирования 60 об/мин. После тренировки рекомендуется ходьба со скоростью 60 шаг/мин. Цикл велотренировок продолжается не менее двух недель. При повышении толерантности к мышечной работе можно проводить повторный цикл (в поликлинических условиях) тренировок с увеличением каждой нагрузки на 15—

25 Вт. Критерием адекватности нагрузки при тренировках является отсутствие признаков ее непереносимости. Эта величина не должна превышать подпороговую или соответствовать формуле $180 - \text{возраст}$ (лет). Например, больной 40 лет, толерантность 100 Вт. Во время тренировки ЧСС не должно превышать 140 уд/мин: что соответствует нагрузке средней интенсивности. Период восстановления после тренировки не должен продолжаться более 5—7 мин.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ

Комплекс 1. Упражнения для больного острой пневмонией (постельный режим)

И. и. лежа на спине

1. Диафрагмальное дыхание, руки для контроля лежат на груди и животе.
2. На вдохе поднять руки вверх, на выдохе опустить. Выдох вдвое длиннее *вдоха*.
3. На вдохе отвести прямую ногу в сторону, на выдохе вернуться в и. п.
4. Руки согнуты в локтях. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе руки опустить.
5. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе колени подтянуть к животу руками.

И. п. лежа на боку

6. На вдохе руку отвести назад с поворотом туловища назад, на выдохе вернуться в и. п., руку положить на лшгастральную область.
7. Руку положить на нижние ребра, на вдохе, надавливая на нижние ребра ладонью создать сопротивление.
8. Ладонью охватить шею сзади, создав статическое напряжение мышц плечевого пояса. При выполнении глубокого дыхания «акцент» приходится на нижнюю долю.
Закончить комплекс в положении лежа на спине диафрагмальным дыханием.

Комплекс 2. Упражнения для больного острой пневмонией (палатный режим)

И. п. сидя на стуле

1. Диафрагмальное дыхание, руки для контроля лежат на груди и животе.
2. Руку поднять вверх, наклон в противоположную сторону, на выдохе руку опустить.
3. Отвести локти назад, вдох, на выдохе вернуться в и. п.
4. Руками повторять движения пловца брассом. Вдох - в и. п., выдох - руки развести в стороны.
5. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе «обнять себя за плечи,

И. п. стоя

6. В руках гимнастическая палка. На вдохе поднять руки вверх прогнуться, ногу отвести назад, поставить на носок.
 7. Круговые движения руками «гребля»
 8. В руках булавы. На вдохе руки в стороны, булавы параллельны полу. На выдохе наклон, булавы поставить на пол.
 9. На вдохе поднять руки вверх, на выдохе приседание; руки в упоре о пол.
 10. Палка сзади заведена за локтевые сгибы, на вдохе прогнуться назад, на выдохе наклон вперед.
- Закончить комплекс в и. п. сидя. Общее количество упражнений в процедуре ЛГ 20—25.

Комплекс 3. Упражнения для больного острой пневмонией (общий режим)

И. п. стоя

Ходьба по залу ЛФК, ходьба на носках, пятках, наружной и внутренней стороне стоп (3—5 мин).

1. Подняться на носки, плечи поднять, пальцы в кулак, на выдохе вернуться в и. п.
2. На вдохе руки вверх, голову поднять, прогнуться, на выдохе приседание, кисти рук на коленях.
3. «Насос». На вдохе поочередные наклоны в стороны, рука скользит по бедру вниз. На выдохе вернуться в и. п.
4. В руках медицинбол, руки перед грудью. На вдохе повороты в стороны, на выдохе вернуться в и. п.
5. Ходьба с высоким подниманием бедра и активной работой рук (3—5 мин)
6. Стоя, палка лежит на стуле. Вдох — руки поднять, на выдохе наклониться, взять палку. Следующий вдох с палкой в руках. На выдохе палку положить на сидение.
7. Стоя боком к гимнастической стенке. Рукой держаться за перекладину на уровне груди. На вдохе отклониться от стенки, на выдохе вернуться в и. п.
8. Стоя лицом к гимнастической стенке. На вдохе поднять руки вверх, тянуться руками к верхней ступеньке, на выдохе руками держаться за перекладину на уровне пояса, легкое приседание.
9. В руках гимнастическая палка, руки опущены. На вдохе руки вверх, на выдохе колено поджать к животу с помощью палки.
10. Руки перед грудью, на вдохе руки в стороны, поворот туловища в сторону, на выдохе вернуться в и. п.

Закончить процедуру ЛГ ходьбой в среднем темпе с переходом на медленный.

5.2.2. Плеврит

Задачи ЛФК: стимуляция крово- и лимфообращения с целью уменьшения воспаления в плевральной полости; профилактика развития спаек и шварт; восстановление физиологического дыхания; повышение толерантности к физическим нагрузкам.

Постельный режим. ЛФК при экссудативном плеврите следует назначать как можно раньше, не позднее 2—3-го дня от начала заболевания. Столь раннее

начало объясняется тем, что формирование спаек начинается практически сразу. Тонкие, нежные волокна фибрина при выполнении специальных динамических дыхательных упражнений легко растягиваются и разрушаются. Если больной, опасаясь боли, искусственно ограничивает экскурсию грудной клетки, начинается прорастание спаек соединительной тканью и формируется собственно плевральная шварты. Для профилактики их развития используются специальные дыхательные упражнения, так называемое «парадоксальное» дыхание (наклоны туловища в «здоровую» сторону не только к вдохе, но и на выдохе). При выполнении этих упражнений происходит максимальная экскурсия легких и грудной клетки, растягивание плевры, расхождение висцерального и париетального ее листов. Для достижения максимальной экскурсии легких целесообразно применение гимнастических снарядов, особенно палки (подъем палки вверх прямыми руками).

ЛГ выполняется в исходных положениях лежа на спине, здоровом боку, сидя на кровати, опустив ноги. Помимо специальных дыхательных упражнений, выполняются статические и динамические дыхательные упражнения для здорового легкого, гимнастические упражнения динамического характера, увеличивающие экскурсию грудной клетки, особенно на стороне поражения. Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений 1:1; 1:2. Нагрузки малой интенсивности, увеличение ЧСС на 5—10 уд/мин. Число повторений каждого упражнения 4—8 раз. Специальные дыхательные упражнения можно выполнять 3—5 раз, так как они способны причинить боль. Темп выполнения упражнений медленный и средний, амплитуда полная.

В отличие от острой пневмонии при плеврите в постельном режиме назначают более короткие процедуры ЛГ, так как болевой синдром ограничивает физические возможности больного, а именно — каждый час по 5—7 мин.

Полупостельный режим. Переход к полупостельному режиму происходит к концу 1-й недели болезни. Количество процедур уменьшается (3—4 в день), но увеличивается их продолжительность (до 20 мин); исходное положение сидя и стоя.

Общий режим. Назначают с 8—10-го дня, при осложненном течении позднее. Средства, формы и

методы ЛФК аналогичны таковым при острой пневмонии. Исключение составляют специальные дыхательные упражнения, методика выполнения которых описана в кохмплексах.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ПЛЕВРИТОМ

Комплекс 1. Упражнения для больного плевритом (постельный режим)

И. п. лежа на спине

1. Руки на нижних ребрах. На вдохе руки лежат свободно, на выдохе сдавливать средненижние отделы легких.
 2. Методист фиксирует верхушки легких руками, на вдохе создать сопротивление, на выдохе надавливать, способствуя более полному выдоху.
 3. Мешочек с песком лежит на эпигастральной области. На вдохе — руки вверх, живот куполообразно выпячивается, приподнимая мешочек, на выдохе руки вдоль туловища.
- И. п. лежа на здоровом боку
4. На нижнебоковой поверхности грудной клетки мешочек с песком массой 1—2 кг. На вдохе рука вверх за голову, на выдохе вернуться в и. п.
 5. Вдох в и. п. рука вдоль туловища. На выдохе рука вверх за голову. Выдох активный со звуком «ха».

Комплекс 2. Упражнения для больного плевритом (постельный режим)

И. п. сидя на стуле

1. На вдохе подъем прямой руки вверх с наклоном туловища в противоположную сторону.
 2. В руках булавы или гантели. На вдохе руки в стороны, на выдохе наклон вперед, предметы положить перед собой
 3. В руках гимнастическая палка, движения «гребля на байдарке»
 4. На вдохе руки в стороны, на выдохе подтянуть колено к животу
 5. Руки к плечам, на вдохе локти назад, прогнуться в грудном отделе позвоночника, на выдохе наклон вперед, локти соединить перед грудью.
- И. п. стоя
6. В руках гантели. На вдохе руки вдоль туловища, на выдохе наклон в противоположную сторону, рука вверх
 7. В руках палка. Задержка дыхания на вдохе с наклоном в «здоровую» сторону.
 8. Руки с мячом над головой. Вдох в и. п., на выдохе бросить мяч с силой вниз.
 9. Стоя «здоровым» боком к спинке кровати. Рукой ухватиться за спинку кровати. На вдохе подняться на носки, прогнуться, на выдохе отклониться от спинки кровати, противоположной рукой тянуться к полу.
 10. Руками держаться за спинку кровати. На вдохе подняться на носки прогнуться, на выдохе приседание.

Закончит* процедуру в и. п. сидя, количество упражнений дыхательных я общетонизируемых 18—20

Комплекс 3. Упражнения для больного плевритом
(общий режим)

И. п. стоя

1. В руках медиицибол, руки опущены. На вдохе поворот влево, медленно поднимать руки вверх, на выдохе опустить руки вниз.
2. В руках гимнастическая палка. На входе палку поднять над головой, прогнуться, подняться на носки, на выдохе руки опустить, ноги согнуть в коленях.
3. Выполняется вдвоем, стоя спиной друг к другу. Передавать мяч через стороны слева направо и наоборот.
4. «Бокс». На выдохе поочередно выбрасывать руку вперед, пальцы в кулак.
5. На вдохе подмять плечи вверх, на выдохе пружинящие 2—3 наклона в противоположную сторону.
6. Стоя лицом к гимнастической стенке. На вдохе максимально вытянуть руки вверх, голову поднять, прогнуться, на выдохе руки через стороны опустить.
7. Руками держаться за перекладину на уровне груди. На вдохе подняться на носки, на выдохе максимально отклониться назад с опорой на пятки.
8. Стоя к стенке боком, рукой держаться за перекладину на уровне груди. На вдохе поворот туловища назад, противоположной рукой коснуться стенки, на выдохе поворот вперед, стоять лицом к стенке.
9. Руки перед грудью, выпрямлены, в руках гантели. Круговые движения в плечевых суставах 6—8 раз вперед и 6—8 раз назад.
10. Ходьба с максимальным выносом ноги вперед, руки опираются о согнутое колено.
11. Скрестная ходьба с поворотами туловища.
Закончить процедуру ходьбой в спокойном темпе (40—50 шаг/мин) в течение 3 мин.

5.2.3. Острый бронхит

Задачи ЛФК: уменьшение воспаления в *бронхах*; восстановление дренажной функции бронхов; усиление крово- и лимфообращения в бронхиальном дереве; профилактика перехода в хронический процесс; повышение сопротивляемости организма.

Противопоказания для назначения ЛФК: те же, что и при острой пневмонии.

В течение 1-й недели от начала заболевания выполняют статические и динамические дыхательные упражнения в сочетании с гимнастическими 1:1; 1:2; 1:3.

Комплексы ЛГ назначают с учетом режима двигательной активности.

Существенных различий в занятиях ЛГ при остром бронхите и острой пневмонии нет.

5.2.4. Хронические неспецифические заболевания легких

Задачи ЛФК: обучение методике управления дыханием; снижение напряжения дыхательных мышц и их укрепление; улучшение оксигенации организма, дренаж бронхиального дерева и полостей в легких; профилактика деформаций грудной клетки, улучшение ее подвижности; повышение толерантности к физическим нагрузкам бытового и трудового характера.

Противопоказания для назначения ЛФК: те же, что и при острых заболеваниях легких, однако следует дифференцировать кровохарканье и «ржавую» мокроту (последняя не является противопоказанием для выполнения физических нагрузок).

ЛФК при хронической пневмонии, пневмосклерозе и эмфиземе легких имеет много общего с ЛФК при острых заболеваниях легких; она является необходимым средством лечения не только в стадии обострения, но и в стадии ремиссии. В стадии обострения больные находятся на стационарном лечении и подход к их ведению в отделении ЛФК проводится по принципам лечения острых бронхолегочных заболеваний.

Средства и формы ЛФК. Подбираются в зависимости от режима двигательной активности и толерантности больного к физическим нагрузкам.

При наличии у больного полостей в легких, сообщающихся с бронхиальным деревом (bronхоэктазы, абсцессы, кисты, каверны), обязательным условием является применение дренажных положений и упражнений. Следует помнить, что дренажные упражнения проводятся отдельно от процедуры ЛГ, т. к. они утомительны для больного.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ХНЗЛ

Комплекс 1. Упражнения для больного с гнойным процессом в верхнем отделе легких

И. п. сидя на стуле

1. На вдохе рука с «больной» стороны поднимается вверх и отводится назад с поворотом туловища в ту же сторону. На выдохе наклон в противоположную сторону, рука вдоль противоположной голени. На выдохе легкое покашливание, вибрационный массаж проекции верхней доли на грудную клетку
2. На вдохе кисти рук привести к плечам, локти отвести назад.

прогнуться; на выдохе наклон вперед, локти упираются о колени
Покашливание на выдохе.

3. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе обхватить грудную клетку руками. Покашливание на выдохе.

Комплекс 2. Упражнения для больного гнойным процессом в средней доле легкого

И.п. лежа на боку

- 1 На вдохе поднять руку вверх, на выдохе подтянуть колено к животу рукой. Покашливание на выдохе
2. Рука на поясе. На вдохе поворот назад, на выдохе наклон вперед с максимальным выведением локтя вперед.

И. п. л е ж а на спине

3. Под грудной отдел позвоночника подложен валик, голова запрокинута назад, ноги согнуты в коленях. На вдохе руки в стороны; на выдохе руками обхватить колени. Покашливание на выдохе.

Комплекс 3. Упражнения для больного с гнойным процессом в нижних долях легких

Лежа на наклонной плоскости с поднятым ножным концом.

И. п. л е ж а на боку

- 1 На вдохе руки отвести назад; на выдохе подтянуть колено рукою к животу. Покашливание на выдохе.

И. п. л е ж а на живое ^

2. Свесить с кушетки голову и туловище, та^кз и ноги на кушетке. На вдохе руки развести в стороны, голову поднять, на выдохе, покашливая, руки и голову опустить вниз

И. п. к о л е н и о л о к т е в о е

3. «Лазание под перекладину»

После выполнения упражнений дренирующего характера больной должен отдыхать не менее 30 мин

5.2.5. Бронхиальная астма

Курс ЛФК начинают на стационарном этапе лечения как можно раньше, в ряде случаев в отделении интенсивной терапии.

Задачи ЛФК: регулирующее воздействие на дыхательный центр; снижение МОД; снятие или уменьшение бронхоспазма; расслабление дыхательной мускулатуры; укрепление и развитие дыхательных мышц; профилактика эмфиземы легких; уравнивание процессов торможения и возбуждения в ЦНС, регуляция эмоционального состояния; снятие патологической кортиковисцеральной доминанты; улучшение оксигенации и газообмена; стимуляция кровообращения; повышение толерантности к физическим нагрузкам.

Противопоказания для назначения ЛФК: легочное-сердечная недостаточность III степени; астматический статус; тахикардия более 120 уд/мин; одышка более

25—50 дых/мин; температура выше 38° С. Курс ЛФК при бронхиальной астме состоит из двух периодов — подготовительного и тренировочного.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Подготовительный период направлен на обучение методике управления дыханием, регуляцию продолжительности фаз вдоха и выдоха.

Средства и формы ЛФК: дыхательные упражнения, упражнения, снижающие МОД; гимнастические упражнения; расслабления; «звуковая» гимнастика.

Методика произвольного снижения МОД по В. В. Гневушеву.

В начале обучения осваивают навык «полного» дыхания. На вдохе передняя стенка живота выпячивается с одновременным или последующим поднятием грудной клетки. На выдохе грудная клетка опускается, живот втягивается. Далее навыки смешанного дыхания сочетаются с удлиненным вдохом по отношению к выдоху. Соотношение длительности вдоха и выдоха (в с) обозначается термином «дыхательный интервал» (ДИ), например ДИ (2:4). Обучение этому режиму дыхания преследует цели: а) увеличение ДО в результате удлиненного вдоха; б) снижение МОД.

При обучении методике произвольного снижения МОД необходимо соблюдать следующие условия: 1) вдох через нос, ненапряженный, бесшумный, удлиненный, с обязательным сохранением возможности его небольшого продолжения; 2) выдох через нос полный произвольный или непроизвольный; 3) исключаются упражнения, вызывающие одышку или затрудненное дыхание.

Тренировка строится по следующей схеме: ДИ (2:4) - ДИ (3:4) — ДИ (4:4) - ДИ (6:4) - ДИ (8:3) и т. д. В результате секундные ДО вдоха постепенно уменьшаются, а ДО выдоха повышаются. Каждый непроизвольно удлиненный вдох и выдох удобно выполнять с движением рук, ног, туловища, при беге, ходьбе.

Звуковая гимнастика состоит из специальных упражнений, связанных с произнесением звуков. В начале звуковой гимнастики произносятся «закрытый стон» — «mmm» и очистительный выдох «пфф». При звуковой гимнастике вибрация голосовых связок

передается на трахею, бронхи, легкие, грудную клетку, что вызывает расслабление спазмированных бронхов и бронхиол. По силе воздушной струи согласные делятся на три группы — наибольшая сила развивается при звуках *п, т, к, ф*, которые требуют значительного напряжения мышц грудной клетки и диафрагмы; средней интенсивностью обладают звуки *б, г, д, в, з*, наименьшей — звуки *м, н, л, р*. Цель звуковой гимнастики — выработать соотношение продолжительности фаз вдоха и выдоха 1:2. При медленном, спокойном вдохе с паузой после вдоха происходит наиболее полный газообмен в альвеолах и полное перемешивание вдыхаемого воздуха с альвеолярным. После небольшой паузы следует сделать медленный выдох через рот, после выдоха — более продолжительную паузу. Гласные звуки произносят в определенной последовательности, например — *бух, бот, бак, бех, бих*. Вибрирующий рычащий звук *р-р-р-р* очень эффективен при наличии обструктивного синдрома.

При бронхиальной астме в процедуре ЛГ соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений 1:1; исходные положения сидя и стоя. В подготовительном периоде обязательно строгое распределение нагрузки по частям процедуры ЛГ. Количество дыхательных упражнений не должно превышать 40—50% общего времени процедуры. Используют методику аутогенной тренировки, сегментарный и баночный массаж, самомассаж. Подготовительный период продолжается не более 2 нед, продолжительность процедур в этот период колеблется от 10 до 30 мин, самостоятельные занятия 2—3 раза в день.

Длительность тренировочного периода зависит от клинического течения болезни.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЕРИОД

Тренировочный период при бронхиальной астме начинается в стационаре и продолжается практически всю жизнь, так как специальные упражнения не обладают длительным действием. Если больной овладел в стационаре методикой дыхания, а на поликлиническом этапе не продолжает тренировку, через 3—4 недели вновь проявляются нарушения функции внешнего дыхания.

Задачи ЛФК: стабилизация механики дыхания;

устранение бронхоспазма; развитие подвижности грудной клетки; тренировка дыхательных мышц; уменьшение или снятие патологических кортико-висцеральных рефлексов.

Противопоказания к назначению ЛФК отсутствуют.

Средства и формы ЛФК. Задачи тренировочного периода решаются путем использования дыхательных упражнений статического и динамического характера, звуковой гимнастики, упражнений, снижающих МОД, гимнастических упражнений, нагрузок циклического характера аэробного типа, массажа и аутогенной тренировки. Формы ЛФК — утренняя гигиеническая гимнастика, ЛГ, самостоятельные занятия, дозированная ходьба, терренкур. Метод проведения занятий индивидуальной, малогрупповой, групповой. Продолжительность занятий в течение дня до 1,5 ч.

На поликлиническом этапе лечения необходимо продолжение перечисленных мероприятий (поддерживающая терапия). Кроме ЛГ, рекомендуют дозированную ходьбу или бег «трусцой» до 5 км в день, со скоростью 120 шаг/мин при ЧСС 100—120 уд/мин.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Комплекс 1. Упражнения для больного бронхиальной астмой (палатный режим)

И. п. сидя на стуле, руки на коленях

- 1 Диафрагмальное дыхание.
2. На вдохе руки в стороны; на выдохе колено подтянуть к животу руками.
3. На вдохе отвести в сторону одноименные руку и ногу, на выдохе вернуться в и. п.
4. На вдохе поднять плечи вверх, голову повернуть в сторону; на выдохе вернуться в и. п.
5. Руками держаться за сидение стула. На вдохе прогнуться, лопатки соединить; на выдохе ноги согнуть и подтянуть колени к груди.
6. На вдохе руки поднять, медленно выдыхая, руки опускать вниз, произнося звук *ш-ш-ш*.
7. На вдохе руки на коленях; на выдохе произносить звук *ж-ж-ж*
8. Руки перед грудью, пальцы в «замок» На вдохе руки поднять, на выдохе опустить, произнося звук *пфф*

При выполнении дыхательных упражнений инструктор регулирует соотношение фаз дыхания с помощью счета *плох 1, 2- выдох 3, 4, 5, 6; пауза — 7, 8*. В конце курса продолжительность выдоха должна увеличиться до 30, 40 с

Комплекс 2. Упражнения для больного бронхиальной астмой (общий режим, тренировочный период)

И. п. сидя на стуле

1. Диафрагмальное дыхание.
2. Руки на коленях. На вдохе колени развести; на выдохе вернуться в и. п.
3. Руки на поясе. На вдохе повороты туловища в стороны; на выдохе вернуться в и. п.
4. На вдохе руки вверх; на выдохе опустить со звуком *ха*.
5. Поза релаксации «кучер на козлах». Расслабить мышцы, глаза закрыть.
6. В руках гимнастическая палка. Движения руками «гребля на байдарке».

И. п. стоя

7. На вдохе руки через стороны поднять вверх, подняться на носки; на выдохе руки через стороны опустить, покачаться с пятки на носок.
8. Руки вдоль туловища. На вдохе скольжение рукой вдоль бедра, наклон в сторону; на выдохе вернуться в и. п.
9. Руки в «замок». На вдохе руки поднять вверх; на выдохе опустить вниз, произнося звук «уф» или «1/*».
10. Ходьба на месте с высоким подниманием бедра и активной работой рук. Вдох на счет 1, 2; выдох на счет 3, 4, 5, 6; пауза на счет 7, 8.

5.2.6. Физические тренировки при заболеваниях органов дыхания

Применяемые в остром и подостром периодах заболеваний легких нагрузки состоят преимущественно из дыхательных и гимнастических упражнений, выполняемых с низкой интенсивностью (40% аэробной способности). Таким образом, они не оказывают тренирующего действия.

Для полноценной реабилитации больных необходим тренирующий эффект физических тренировок, достичь которого позволяют нагрузки циклического характера, дающие 60—75% аэробной производительности.

Показания к назначению физических тренировок: подострый период; период выздоровления после острой пневмонии, плеврита, бронхита; начало и полная ремиссия ХНЗЛ; тренировочный период при бронхиальной астме.

Противопоказания к назначению физических тренировок: обострение ХНЗЛ; острый период заболевания бронхолегочной системы; легочно-сердечная недостаточность II и III степени; «легочное сердце» с симптомами декомпенсации.

При составлении программы тренировок предвари-

тельно определяют степень двигательных возможностей больного.

Первая степень — одышка при ходьбе в среднем темпе, затрудненное дыхание, нарушение функции внешнего дыхания I—III степени, эмфизема легких, перегрузка правых отделов сердца, снижение сократительной способности миокарда. При велоэргометрической пробе пороговая нагрузка этой категории больных составляет 50 Вт.

Вторая степень — одышка при ускорении ходьбы по ровной поверхности, одышка при подъеме на лестницу в среднем темпе, снижение функции внешнего дыхания II степени, перегрузка правых отделов сердца, диффузные изменения миокарда. Пороговая нагрузка при велоэргометрической пробе составляет у мужчин 51—100 Вт, у женщин 51—85 Вт.

Третья степень — одышка при подъеме на лестницу в ускоренном темпе, одышка при беге «трусцой», снижение функции внешнего дыхания I степени. Перегрузка правых отделов сердца и эмфизема выражены слабо. Пороговая мощность при велоэргометрической пробе у мужчин 101—150 Вт, у женщин — 86—125 Вт.

Четвертая степень — одышка при подъеме на лестницу в быстром темпе, медленном беге. Пороговая мощность при велоэргометрической пробе у мужчин 150 Вт и выше, у женщин 125 Вт и выше.

Велотренировки выполняются в исходном положении сидя, темп педалирования 40—60 об/мин. Вводная часть тренировки 3—5 мин (25—40% пороговой мощности); основная часть проводится интервальными нагрузками 20 мин (4—5 мин на уровне 75% пороговой мощности; 2—3 мин 50—75% от предыдущей и т. д.); заключительная часть составляет 5—6 мин (25—40% пороговой мощности).

Тренировки бегом проводятся также интервальными нагрузками — 4 мин со скоростью 7—8 км/ч, затем ускорение на 10—15 с до 10 км/ч, затем 2—3 мин дыхательные упражнения и упражнения на расслабление.

Продолжительность бега 30 мин по 3 раза в неделю или 20 мин по 4 раза в неделю.

Тренировки дозированной ходьбой проводятся по системе, описанной в разделе «Физические тренировки при ИБС».

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больная А.*, 30 лет. Диагноз: левосторонняя плевропневмония в язычковом сегменте. Поступила в стационар 3 дня назад с жалобами на боли в грудной клетке, усиливающиеся при дыхании, кашель с небольшим количеством мокроты слизисто-гнойного характера, потливость, субфебрильную температуру.

- 1) Показана ли больной ЛФК?
- 2) С какого дня следует начинать ЛФК?
- 3) Какие средства, формы и методы ЛФК следует использовать?
- 4) Определить продолжительность занятий ЛФК в течение дня.

Задача 2. *Больной М.*, 52 лет. Диагноз: ХНЗЛ, бронхоэктазы в нижних долях легких с обеих сторон, дыхательная недостаточность II степени.

- 1) Определите задачи ЛФК.
- 2) Опишите методику дренажных упражнений.
- 3) Показаны ли больному нагрузки аэробного характера?

Задача 3. *Больная Ф.*, 34 лет. Диагноз: в течение 17 лет страдает бронхиальной астмой. Перед поступлением в стационар ремиссия в течение 7 мес. Поступила в отделение реанимации в астматическом статусе, на 2-й день переведена в терапевтическое отделение в удовлетворительном состоянии.

1. С какого дня можно назначить ЛФК?
2. Какие средства ЛФК следует использовать?
3. Показаны ли больной упражнения в расслаблении?
4. Дайте рекомендации по ЛФК при выписке больной из стационара.

Задача 4. *Больной И.*, 39 лет. Диагноз: нижнедолевая левосторонняя пневмония. Поступил в клинику повторно (через 3 мес после первой госпитализации). Состояние удовлетворительное, температура 37,5° С, кашель с небольшим количеством мокроты, слабость, потливость.

1. Определите задачи ЛФК.
2. Каковы сроки назначения ЛФК?
3. Показаны ли больному дренажные упражнения?
4. Можно ли ограничиться *одной* процедурой в день? Если нет, то почему?

Задача 5. *Больная Д.*, 72 лет. Диагноз: ХНЗЛ, эмфизема легких, плевмосклероз, бронхоэктазы диффузные, дыхательная недостаточность III степени. Жалобы на одышку при незначительной физической нагрузке, кашель с трудноотделяемой мокротой, температура 37,5°С.

1. Имеются ли противопоказания для ЛФК? Какие именно?
2. Можно ли применять тренировки аэробными нагрузками?
3. Определите соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений в процедуре ЛГ.

5.3. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

При нарушении функции органов пищеварения ЛФК проводится с учетом моторно-висцеральных рефлексов. Физические упражнения разной интенсивности посредством афферентной проприоцептивной импуль-

сации от работающих мышц изменяют тонус нервных центров головного мозга, в том числе пищевого центра. Эфферентные влияния этих центров нормализуют деятельность пищеварительной системы.

Помимо центрального воздействия, физические упражнения для мышц брюшной стенки и диафрагмы оказывают периферическое воздействие — массируют органы брюшной полости, изменяют внутрибрюшное давление. Этим объясняется стимулирующее действие умеренных физических нагрузок на моторную и секреторную функции пищеварительного тракта.

Физические упражнения способствуют ускорению опорожнения желудка вследствие усиления его двигательной активности.

Характер изменения двигательной активности желудка под влиянием ЛФК зависит от ее исходного уровня — при высоком физические упражнения понижают ее, а при низком — повышают. Наибольшим эффектом *обладают* упражнения для мышц брюшного пресса; упражнения на расслабление способствуют значительному снижению тонуса желудка.

Существенную роль в характере ответной реакции желудка на выполнение физических упражнений играет интенсивность и продолжительность физической нагрузки. При длительной нагрузке, вызывающей утомление, моторика желудка угнетается.

В процессе выполнения ЛФК между двигательным анализатором и высшими вегетативными центрами устанавливается условнорефлекторная связь. Физические упражнения нормализуют соотношение процессов возбуждения и торможения в коре и подкорковых образованиях головного мозга, что в свою очередь способствует нормализации функции внутренних органов.

Афферентные импульсы, поступающие в кору с интеро- и проприорецепторов создают в ней доминантные очаги возбуждения, которые по закону отрицательной индукции способствуют затуханию застойного очага возбуждения. Таким образом, гасятся патологические реакции со стороны органов пищеварения.

ЛФК влияет и на скорость всасывания в пищеварительном тракте. При беге со скоростью 120 шаг/мин в течение 30 мин всасывание увеличивается. При нагрузках длительного характера (бег 2 ч в темпе 120 шаг/мин) всасывание значительно ухудшается.

Основное влияние ЛФК на функции пищеваритель-

ного тракта сводится к следующему: упражнения, не вызывающие утомления, оказывают на них стимулирующее действие, а интенсивная длительная работа — тормозящее.

5.3.1. Хронические гастриты

Задачи ЛФК: общеукрепляющее действие, нейро-гуморальная регуляция процессов пищеварения; регуляция моторной и секреторной функции пищеварительного тракта; стимуляция кровообращения в органах брюшной полости, профилактика в них застойных явлений; укрепление мышц брюшного пресса и промежности; улучшение функции дыхания; повышение эмоционального состояния.

Противопоказания для назначения ЛФК: выраженный болевой синдром; многократная рвота, тошнота.

Методика ЛФК при гастритах назначается с учетом характера секреторной функции желудка.

ЛФК при гастрите с нормальной и повышенной секрецией. Физические упражнения сочетают с приемом минеральной воды, которая оказывает тормозящее действие на секреторную функцию желудка (ЛФК проводят после приема минеральной воды, но до приема пищи). Стационарный курс ЛФК при гастритах состоит из двух частей.

Средства и формы ЛФК. В первой половине курса (1 — 15-й день) применяют следующие средства ЛФК: облегченные гимнастические упражнения в сочетании со статическими и динамическими дыхательными упражнениями.

После наиболее нагрузочных упражнений рекомендуют расслабление мышц и дыхательные упражнения. Нагрузки на мышцы передней брюшной стенки должны быть минимальными. Выбор исходных положений зависит от функционального состояния больного и его резервных возможностей. Для эмоционального насыщения процедуры широко используют игры с различными гимнастическими снарядами. Продолжительность процедуры ЛГ колеблется от 15 до 30 мин.

Во второй половине курса ЛФК нагрузки увеличивают и усложняют: используют упражнения на координацию, различные виды циклических нагрузок.

Целесообразно *заканчивать курс лечения* в санатории, где наряду с основными средствами ЛФК поло-

жительное воздействие оказывают естественные факторы природы.

При положительном результате комплексного лечения гастрита переходят к тонизирующим закаливающим процедурам (обтирание холодной водой, душ, купание, воздушные и солнечные ванны). Продолжительность занятий в течение дня 1,5—2 ч.

ЛФК при гастрите с пониженной кислотностью и ахилии. ЛФК призвана посредством умеренных физических нагрузок стимулировать секреторную и моторную функции желудка (ЛФК проводят до приема минеральной воды).

Противопоказания для назначения ЛФК те же, что и при других формах гастрита.

Средства и формы ЛФК. Используют Гимнастические упражнения для мышц передней брюшной стенки, диафрагмы и мышц промежности.

Исходные положения лежа на спине, сидя, стоя. Широко используют *снаряды*, предметы, усложненные виды ходьбы. Длительность процедуры 30—40 мин.

В санаторных условиях объем средств ЛФК значительно расширяется, увеличивается также объем нагрузок и их интенсивность. Помимо процедур ЛГ, применяют циклические нагрузки, подвижные игры.

При всех видах гастритов благоприятное действие оказывает массаж ниже- и среднегрудного отделов позвоночника.

5.3.2. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Задачи ЛФК: нормализация тонуса нервных центров, активизация кортико-висцеральных соотношений; улучшение эмоционального состояния; стимуляция трофических процессов с целью скорейшего и полноценного рубцевания язвы посредством улучшения кровообращения; профилактика застойных явлений в пищеварительном тракте; нормализация моторной и секреторной функций желудка и двенадцатиперстной кишки.

Противопоказания для назначения ЛФК: выраженный болевой синдром, постоянная тошнота, многократная рвота, кровотечение.

Средства и формы ЛФК я первой половине курса. Начало курса ЛФК совпадает с ослаблением наиболее

ярких симптомов болезни, то есть на 5—10-й день от начала обострения. В этот период больной находится на полупостельном или общем режиме. Назначают простейшие гимнастические упражнения для рук и ног, статические и динамические дыхательные упражнения с акцентом на ижнегрудное и диафрагмальное дыхание с целью профилактики застойных явлений в органах брюшной полости и малого таза. В первой половине курса упражнения выполняют в исходном положении лежа на спине, сидя на стуле. Продолжительность процедуры ЛГ 10—25 мин в зависимости от состояния больного, его резервных возможностей, возраста.

При полном стихании острых явлений увеличивают объем нагрузок. Используют исходные положения стоя, в ходьбе; продолжительность процедуры ЛГ составляет 30—40 мин. Можно выполнять упражнения, повышающие в'нутрибрюшное давление.

Средства и формы ЛФК во второй половине курса.

Во второй половине курса ЛФК перечень средств значительно расширяется: массаж передней брюшной стенки по ходу толстой кишки, массаж ижнегрудного отдела позвоночника, сложные гимнастические упражнения координационного характера, различные виды циклических нагрузок (дозированная ходьба в темпе 100—110 шаг/мин, плавание).

Наиболее благоприятное действие оказывает следующее построение занятий в течение дня. Спустя 1—1,5 ч после завтрака выполняют процедуру ЛГ в течение 30—40 мин, в музыкальном сопровождении, усиливающем процессы торможения в ЦНС; далее — аутотренинг, электросон или отдых после аутотренинга. После 30—40-минутного отдыха душ, плавание или дозированная ходьба.

Как и при других заболеваниях пищеварительного тракта, заканчивать курс лечения желательно в санатории, где, кроме вышеперечисленных средств, применяется грязелечение.

5.3.3. Спланхноптоз

Спланхноптоз — опущение внутренних органов. Заболевание связано со слабостью мускулатуры и связочного аппарата, которые удерживают внутренние органы в нормальном положении. Слабость мышц и связок

может быть врожденной и приобретенной. Слабые мышцы передней брюшной стенки и промежности не могут противодействовать внутрибрюшному давлению, растягиваются, ослабевают и спланхноптоз прогрессирует. Вторым немаловажным этиологическим фактором спланхноптоза является постоянное физическое перенапряжение, непосильный физический труд.

Натуживание, возникающее при значительных статических усилиях, запорах также оказывают патологическое воздействие. У женщин спланхноптоз часто развивается после многоплодной и многоводной беременности.

Задачи ЛФК: общее укрепление организма; повышение нервно-психического тонуса; улучшение функции желудка и кишечника; создание мощного корсета из мышц передней брюшной стенки и промежности.

Средства и формы ЛФК. Курс ЛФК проводят в стационаре с соблюдением режима движения и питания. Важную роль играет сознательное отношение больного к лечению, так как курс ЛФК продолжается 2—2,5 мес; ежедневные занятия ЛГ составляют 2,5—4 ч.

Основным средством ЛФК являются гимнастические упражнения для мышц передней брюшной стенки и промежности, дыхательные упражнения, аутотренинг.

Из всех заболеваний пищеварительного тракта только при спланхноптозе необходимо столь строгое соблюдение исходных положений: лежа на спине с поднятым ножным концом, коленно-локтевое, коленно-кистевое. В этих положениях желудок и поперечная ободочная кишка приобретают нормальную топографию, а улучшение кровообращения в связочном аппарате способствует укреплению связок в коротком положении.

Не следует применять слишком разнообразные комплексы и часто их менять, поскольку на обучение правильно выполнению упражнений уходит около 1 нед и только после того, как больной овладел комплексом ЛГ, начинает проявляться лечебный эффект занятий. Комплекс не должен меняться раньше чем через 1 мес. Для увеличения объема нагрузок следует увеличить число повторений упражнений и продолжительность комплекса. При достижении клинического эффекта больной продолжает в течение всей жизни поддерживающую гимнастику по 20—30 мин ежедневно.

При спланхноптозе противопоказаны бег, подъем массы более 5 кг, прыжки, поскоки.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Вольной А.*, 24 лет. Диагноз: язвенная болезнь желудка в стадии обострения. Поступил с батыми в эпигастриальной области, слабостью, тошнотой, рвотой. В анамнезе дважды обострение язвенной болезни желудка в течение двух лет. Последнее обострение возникло 4 дня назад на фоне стрессовой ситуации.

1. Имеются ли противопоказания для ЛФК?
2. Когда следует назначить ЛФК?
3. Какие из средств ЛФК показаны в начале курса?
4. Какие исходные положения противопоказаны в начале курса?

Задача 2. *Большая //.*, 35 лет. Диагноз: гастроптоз. Рентгенологически желудок провисает до лонного сочленения. Предъявляет жалобы на тянущие боли в животе, усиливающиеся после приема пищи, тошноту.

1. Определите задачи ЛФК?
2. Назначьте средства и формы ЛФК.
3. Перечислите исходные положения при занятиях ЛГ.
4. Ограничьте продолжительность процедуры ЛГ.

Задача 3. *Больной У.*, 61 года. Диагноз: хронический атрофический гастрит, колоноптоз, хронический холецистит. Находится в стационаре.

1. Какие из средств ЛФК показаны больному?
2. Какие из средств ЛФК противопоказаны?
3. Какие исходные положения следует использовать в процедуре ЛГ?
4. Каковы рекомендации на амбулаторный период лечения?

5.4. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

5.4.1. Ожирение

Ожирение — избыточное отложение жировой ткани в организме. Ведущим фактором в развитии ожирения является *алиментарный*, обусловленный избыточной калорийностью пищи, главным образом за счет жиров и углеводов (первичное ожирение). Определенную роль играет и *малая физическая активность*. Вторичное ожирение развивается при различных заболеваниях ЦНС и желез внутренней секреции.

Ожирение является фактором риска таких заболеваний, как атеросклероз, гипертоническая болезнь, сахарный диабет.

В зависимости от выраженности выделяют 4 степени первичного ожирения: I степень — избыточный вес превышает нормальный на 15—29%, II степень — на 30—49%, III степень — на 50—100%, IV степень — более 100%.

При ожирении отмечаются выраженные изменения

со стороны сердечно-сосудистой системы (дистрофия миокарда, нарушения коронарного кровообращения, поражение сосудов мозга и нижних конечностей); органов дыхания (уменьшение дыхательной емкости легких в результате высокого стояния диафрагмы и уменьшении ее подвижности); органов пищеварения (гиперсекреция желудочного сока, сопровождающаяся гиперхлоргидрией); опорно-двигательного аппарата (артрозы, связанные с увеличением нагрузки на суставы и обменными нарушениями). В ряде случаев нарушения водно-солевого обмена проявляются пастозностью и отеками. Первичное ожирение существенно влияет и на функциональное состояние желез внутренней секреции, провоцируя гиперинсулинемию, гиперкортицизм, снижение секреции соматотропного гормона и др.

Все указанные выше изменения носят обратимый характер и при рациональном восстановительном лечении могут полностью исчезнуть.

Борьба с ожирением ведется в основном в двух направлениях: путем увеличения объема физической активности с включением в режим дня физических нагрузок и путем применения рациональной диеты.

Физическая активность больного первичным ожирением должна находиться в прямой зависимости от энергетической ценности поглощаемой им в течение суток пищи и его функционального состояния. При соблюдении этих условий улучшается течение процессов метаболизма, а энергетический баланс несколько выравнивается за счет возрастания расхода энергии при физических нагрузках по сравнению с энергией, получаемой с пищей.

Задачи ЛФК: стимуляция клеточного метаболизма при легких, средних и тяжелых формах ожирения независимо от патогенеза заболевания; развитие функциональной приспособляемости основных систем организма к патологическому фону обмена веществ, снижение веса больного и повышение его трудоспособности.

Средства и формы ЛФК. В комплексной терапии больных ожирением используются различные средства и формы ЛФК: утренняя гимнастика, процедуры ЛГ, самостоятельные занятия на протяжении дня.

Наиболее благоприятно влияют на организм больного ожирением циклические виды движений — ходьба, терренкур, бег дозированной, плавание, упражнения на тренажерах и др. Ритмичное сокращение больших

групп мышц вызывает повышение расхода энергии и поглощения кислорода, стимулирует работу двигательной, сердечно-сосудистой систем, тканевый обмен. *Напоминаем скорости ходьбы:* медленная (до 70 шаг/мин), средняя (до 90 шаг/мин) и быстрая (до 110 шаг/мин). Известно, что расход энергии при обычной ходьбе увеличивается не меньше чем в 3—4 раза. Более интенсивной формой физических упражнений является бег.

Принципиально новым в лечении ожирения методом ЛФК является использование достаточно выраженных физических нагрузок, естественно с учетом возраста, состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем и предварительной, тренированности больного.

В оздоровительной тренировке больных ожирением применяются непрерывный и интервальный методы. Непрерывный метод характеризуется длительностью упражнений, превышающей 3—5 мин. При его использовании в работу включается 60—70% мышц. Непрерывный метод предусматривает использование нагрузок небольшой интенсивности (35—70% от максимальной работоспособности). Интервальный метод использует раздражители более высокой интенсивности (85—90% от максимальной работоспособности). Этот метод характеризуется короткими интервалами нагрузки (30—40 с) и щадящими паузами между ними (30—90 с).

Аэробный режим работы легче обеспечить на велотренажере, бегущей дорожке, гребном тренажере. Тренирующий эффект можно создать и на других тренажерах за счет выполнения упражнений круговым методом (поочередно на нескольких тренажерах) с длительностью каждого упражнения не менее 3 мин. При этом темп выполнения упражнений должен быть средним, а величина сопротивления — незначительной, особенно для лиц с низкой физической подготовленностью. Использование небольших грузов обеспечивает возможность длительного выполнения упражнений в условиях устойчивого потребления кислорода.

Смешанный аэробно-анаэробный режим работы при упражнениях на велотренажере достигается при максимальной или близкой к ней частоте педалирования, а на беговой дорожке — скоростью бега в течение 30—40 с. Такой режим работы можно создать

также при выполнении упражнений скоростного, силового и скоростно-силового характера (на гимнастической стенке «Здоровье» и др.).

Контроль за правильностью подбора мощности нагрузки на тренажерных и вспомогательных устройствах осуществляется по показателям пульса, тренировочная величина которого определяется по формулам [Шелюженко А. А. и др., 1984] :

$$\text{ЧСС}_{\text{Уж.}} = \text{П}0 + \sqrt{V-A}; \quad \text{ЧСС}_{\text{Жем}} = 120 + W - A,$$

где W — мощность нагрузки (% от МПК); А — возраст (лет).

Оценку эффективности применения ЛФК у больных ожирением проводят на основании результатов клинико-функционального исследования, в том числе по антропометрическим показателям (рост и масса тела, жировая и мышечная масса тела, окружность грудной клетки, талии и живота, ЖЕЛ, сила мышц кисти и спины, различные коэффициенты и индексы).

Для оценки результатов лечения используют коэффициент потери массы тела К, который рассчитывают по формуле:

$$K = \frac{\text{Потеря массы тела, кг}}{\text{Масса тела до лечения, кг}} \cdot 100.$$

При К более 15% результат лечения считается хорошим, при К, равном 5—15%, — удовлетворительным, при К, равным 5% и ниже, — плохим.

5.4.2. Сахарный диабет

Сахарный*диабет является наиболее распространенной формой эндокринной патологии. При этом заболевании отмечается нарушение всех видов обмена. В основе сахарного диабета лежит ряд причин, вызывающих абсолютную и относительную недостаточность инсулина в организме. Первая зависит от поражения бета-клеток островкового аппарата поджелудочной железы или от внеостровковой инактивации инсулина, а вторая — от превалирования в организме антагонистов инсулина.

Одним из факторов, обуславливающих значительный рост заболеваемости диабетом, является недостаточная двигательная активность. Поэтому использование дозированных нагрузок в рамках ЛФК

приобретает патогенетическое значение в комплексной терапии больных, особенно при сочетании диабета с ожирением. ЛФК показана при легких и средних формах тяжести заболевания.

Задачи ЛФК: стимуляция кишечного и тканевого метаболизма; снижение массы тела и улучшение функций системы пищеварения; профилактика прогрессирования атеросклероза, поддержание оптимального кровообращения и дыхания; нормализация эмоционально-психической сферы больного, коррекция нарушенных взаимоотношений коры большого мозга и желез внутренней секреции, расширение адаптационных возможностей и повышение общей работоспособности больного.

Применение ЛФК в комплексном лечении больных сахарным диабетом основано на стимулирующем действии физических упражнений на тканевый обмен, что способствует утилизации сахара тканями. Известно также, что физическая нагрузка усиливает действие инсулина. При сочетании инсулина с физическими упражнениями у больных наблюдают более резкое снижение содержания сахара в крови, чем при применении одного инсулина или только физической нагрузки.

Противопоказания к назначению ЛФК: тяжелая форма диабета, сопровождающаяся накоплением в крови ацетона, бета-оксимасляной и ацетоуксусной кислот.

Средства и формы ЛФК. 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 возрасту больного, состоянию сердечно-сосудистой системы и вызывать положительную субъективную реакцию.

Физические нагрузки целесообразно распределять на протяжении дня.

В качестве средств ЛФК используют утреннюю гимнастику, процедуры ЛГ, прогулки, дозированное использование некоторых спортивно-прикладных упражнений — плавание, гребля, лыжи, коньки, трудотерапия и др.

Непосредственно после физической нагрузки целесообразны обтирание, душ, кратковременное купание, общий и местный массаж.

5.5. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВОВ

5.5.1. Артриты

Согласно классификации, принятой I Всесоюзным съездом ревматологов (1971 г.), выделяют две основные группы заболевания суставов воспалительного характера: артриты — самостоятельные нозологические формы; артриты, связанные с другими заболеваниями. К первой группе относятся ревматоидный артрит, ревматический полиартрит (болезнь Сокольского — Буйо), анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева) и др. Во вторую группу вошли артриты при аллергических заболеваниях, диффузных заболеваниях соединительной ткани, метаболических нарушениях и др. Кроме перечисленных основных групп, в отдельную группу выделены травматические артриты.

Факторами, способствующими развитию артрита, являются изменение общей и тканевой реактивности организма, переохлаждение, физическая перегрузка суставов.

Течение артритов отличается большой вариабельностью. Наблюдаются острые и подострые формы, а также длительно текущие, прогрессирующие хронические артриты, исходом которых может быть полная утрата функции суставов (костный или фиброзный анкилоз при ревматоидном артрите). Хронические формы нередко приводят к инвалидизации больных. При данной патологии уже на ранних стадиях страдают сердечно-сосудистая система и дыхательные системы. Общая клиническая симптоматика — боль в суставах, их деформация, нарушение функции, изменение температуры и окраски кожных покровов.

Экссудативная стадия. ЛГ назначают в экссудативную стадию при стихании острых проявлений.

Задачи ЛФК: улучшение деятельности органов кровообращения и дыхания, профилактика тугоподвижности суставов, уменьшение ригидности в мышцах конечностей. С целью предупреждения возникновения порочных установок в пораженных суставах следует придавать им физиологическое положение (коррекция положением) или фиксировать конечность тугором, гипсовой лонгетой, стандартной шиной и др.

Средства и формы ЛФК. В занятия вводят дыхательные упражнения статического характера с воспитанием продолжительного выдоха и упражнения на релаксацию мышц пораженных конечностей. Эффективным средством расслабления мышц является и массаж (приемы легкого поглаживания и растирания). Специальные упражнения выполняются при максимальном расслаблении мышечных групп, в сочетании с дыхательными упражнениями и паузами пассивного отдыха. Для увеличения амплитуды движения в суставах используют облегченные исходные положения, подведение под конечность скользящих плоскостей, легкие маховые движения и покачивания.

Занятия проводят 2—3 раза в день в форме индивидуальных и малогрупповых занятий. В течение дня больным рекомендуют частую смену положения "тела в постели (повороты на бок, на спину, живот и др.) с целью профилактики расстройств со стороны органов дыхания и кровообращения.

Подострая стадия. В этой стадии отмечают стихание альтернативно-экссудативных явлений; на первый план выступает пролиферация элементов соединительной ткани.

Задачи ЛФК: улучшение функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, адаптация организма к возрастающей физической нагрузке, улучшение трофических процессов в периартикулярных тканях пораженной конечности, увеличение амплитуды движений в суставах и снижение ригидности мышц.

Средства и формы ЛФК. В первые дни периода в занятиях, наряду с простыми упражнениями общеразвивающего характера, используют еще пассивные движения в пораженных суставах и упражнения на расслабление мышц конечности в исходном положении лежа. По мере уменьшения воспалительных явлений и ригидности в суставах и мышцах вводят активные с помощью или активные без помощи движения в суставах пораженной конечности, производимые больным вначале в облегченных условиях (с использованием роликовых тележек, игрушек на колесиках, подведением под конечность скользящих плоскостей и др.), а затем и без разгрузки конечности. Дополняют занятия упражнениями с гимнастическими предметами (булавы, мячи и др.) различного объема и массы, на гимнастических снарядах, упражнениями

статического характера с последующим расслаблением мышц. Дыхательные упражнения статического и динамического характера сочетают с общеразвивающими.

Форма занятий ЛФК — индивидуальный и мало-групповой метод.

Массаж мышц пораженных конечностей проводят перед процедурой ЛГ (приемы поглаживания, растирания и легкого разминания).

Целесообразно использовать приемы самообслуживания и трудовые операции, связанные с активизацией пораженных суставов и мышечных групп. Например, при поражении суставов верхних конечностей рекомендует вязание, плетение, картонажные работы, лепку и др. При поражении суставов нижних конечностей — работу на швейных машинах с ножным приводом и др.

Стадия стихания. По мере дальнейшего стихания активности процесса и улучшения общего состояния больных переводят на палатный, а затем и свободный двигательный режим.

Задачи ЛФК — повышение адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающей физической нагрузке, увеличение подвижности в суставах, укрепление мышц туловища и конечностей, повышение физической работоспособности и неспецифической сопротивляемости организма. В занятиях ЛГ широко используют общеразвивающие упражнения, охватывающие все группы мышц и суставы (без и с предметами, сопротивлением и отягощением), дыхательные упражнения (статического и динамического характера), чередующиеся со специальными (пассивными и активными). Рекомендованы упражнения в воде, вводят в занятия элементы подвижных игр, ходьбу в усложненных условиях с перешагиванием предметов различной высоты и объема, упражнения на координацию движений, на выработку мышечно-суставного чувства. При показаниях назначают механотерапию.

Хроническое течение. Для хронических форм характерно прогрессирующее уменьшение подвижности в суставах, вначале обусловленное болью, затем развитием пролиферативного и фиброзного процессов. Лабораторные данные свидетельствуют о малой выраженности воспалительного процесса. Клинически определяется атрофия мышц рефлекторного характера. При этом по-

ражаются преимущественно разгибатели и мелкие мышцы кисти и ягодичные мышцы. В связи с этим в занятия ЛГ следует вводить общеразвивающие упражнения статического и динамического характера, чередующиеся с дыхательными, упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки. Рекомендованы упражнения и в воде. Используют элементы трудотерапии

5.5.2. Артрозы

Основу артрозов составляют прогрессирующие дистрофические процессы в суставном хряще, сопровождающиеся деформацией суставных поверхностей костей. При этом значительные изменения претерпевают связки, синовиальная оболочка, капсула сустава. Деформации суставов клинически определяются в межфаланговых суставах рук (геберденовские узелки), в тазобедренных суставах (состояние флексии), аддукции и внешней ротации бедра), в коленных суставах (утолщение костной ткани за счет разрастания остеофитов) и обусловлены костными разрастаниями, а не набуханием мягких тканей, как при артритах.

Задачи ЛФК: ортопедическая коррекция, снижение статической нагрузки на суставы, сохранение или расширение диапазона движений.

Средства и формы ЛФК: ортопедическая коррекция, направленная на разгрузку пораженного сустава и предупреждение возникновения контрактур, достигается наложением манжеточного вытяжения на стандартной шине с малыми грузами, а при выраженном болевом синдроме — иммобилизацией конечности гипсовой лонгетой до 2 нед.

ЛГ назначают в подострой стадии процесса. В занятиях используют дыхательные и общеразвивающие упражнения для непораженных суставов и мышечных групп. Для пораженной конечности рекомендуют активные с помощью или активные без помощи упражнения в облегченных условиях, выполняемые в исходных положениях лежа на спине, на боку. Специальные упражнения чередуют с дыхательными и упражнениями на расслабление мышц.

По мере стихания болевого синдрома и увеличения амплитуды движения в суставе используют упражнения с гимнастическими предметами и в воде.

Дифференцированное применение физических упражнений зависит в первую очередь от локализации процесса.

Например, при коксоартрозе необходимо добиваться внутренней ротации и отведения бедра; при артрозе коленного и голеностопного суставов следует нормализовать функцию разгибания. После стихания болевого синдрома назначают массаж. Для устранения гипертонуса необходимо массировать мышцы, окружающие пораженный сустав. В области последнего массируют места прикрепления сухожилий и суставные сумки. Время процедуры 10–15 мин; курс— 12 процедур.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной К.*, 41 год. Диагноз: ревматоидный артрит (подострая стадия). Проходит курс консервативной терапии в стационарных условиях.

1. Перечислите основные задачи ЛГ в комплексной терапии.
2. Подберите средства ЛФК для предупреждения тугоподвижности в суставах.
3. Уточните двигательный режим, определив при этом показания и сроки назначения ЛФК.

Задача 2. *Больная Л.* 44 года: Диагноз: коксоартроз правого тазобедренного сустава (стадия обострения заболевания). Проходит курс консервативного лечения в стационарных условиях.

1. Сформулируйте основные задачи ЛГ в комплексной терапии.
2. Определите показания и сроки назначения ЛФК.
3. Уточните двигательный режим, подберите физические упражнения и определите характер укладки конечности (коррекция положением).
4. Определите эффективность средств ЛФК в комплексной терапии.

Задача 3. *Больной С.*, 33 лет. Диагноз: ожирение II степени. Обратился за консультацией по поводу занятий оздоровительной тренировкой в группе здоровья.

1. Определите обязательные условия использования средств ЛФК в тренировочных занятиях.
2. Перечислите наиболее благоприятные виды движений при ожирении.
3. Укажите, на основании каких показателей пульса можно судить о правильности подбора мощности нагрузки.

Задача 4. *Больной В.*, 22 года. Диагноз: ревматоидный полиартрит. Проходит курс стационарного лечения (15-й день).

1. Сформулируйте задачи ЛГ.
2. Определите показания и сроки назначения ЛФК.
3. Уточните двигательный режим.
4. Перечислите физические упражнения для данного двигательного режима.
5. Определите эффективность курса ЛФК.

Глава 6

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В ТРАВМАТОЛОГИИ

Повреждения опорно-двигательного аппарата нередко сопровождаются значительными функциональными расстройствами, приводящими к длительной потере трудоспособности, а в ряде случаев служат причиной стойкой инвалидизации пострадавших.

Организм реагирует на травму нервно-рефлекторными реакциями, имеющими общие и местные проявления. Общие проявления выражаются в постепенном, в ходе иммобилизации или постельного режима, снижении основных показателей гемодинамики, функции внешнего дыхания и обменных процессов. В поврежденной костной ткани происходит разрыв сосудов, вследствие травмы васкуляризация и трофика на концах отломков значительно нарушается. Надкостница в зоне перелома также значительно повреждается, отслаивается и разволокняется, травмируются и мягкие ткани. Резко *нарушается метаболизм* в костной и окружающих мягких тканях, наступает дисбаланс мускулатуры.

В основе патофизиологических механизмов последствий травмы лежат в основном нарушения афферентации от иммобилизованной конечности. При длительной иммобилизации постепенно затухает афферентная импульсация, развивается функциональная моторная денервация. Появляются функциональные, а затем и морфологические изменения на периферии — в мышцах, суставах иммобилизованной конечности. Все эти изменения являются результатом не только иммобилизации, но и локального влияния травмы. Ощущение боли, обусловленное афферентной импульсацией из зоны повреждения, служит сигналом для включения механизма «аварийной» регуляции и срочных защитно-компенсаторных реакций. Однако, если повреждению подвергаются обширные, рецептивные поля, афферентная импульсация становится чрезмерно интенсивной, механизмы «аварийного» регулирования оказываются недостаточными, защитно-компенсаторные реакции не способны сохранять жизненно важные функции на необходимом уровне, возникает общая реакция на травму.

Лечение больных с повреждением опорно-двигательного аппарата должно строиться на следующих основных принципах: 1) выбор метода лечения перелома определяется общим состоянием больного, его возрастом, характером и локализацией повреждения; 2) репозиция отломком обеспечивает восстановление длины и формы конечности, а также создает предпосылки для быстрейшего сращения и наиболее полного восстановления функции; 3) вправленные отломки должны находиться в фиксированном положении до костного сращения. Неподвижность в зоне повреждения может быть достигнута за счет трех основных методов: фиксационного, экстензионного и оперативного.

Фиксационный метод заключается в наложении на поврежденную конечность фиксирующей повязки, например гипсовой или из полимерных материалов. Фиксационный метод, несмотря на определенные успехи хирургических методов лечения переломов, остается наиболее популярным и применяется примерно у 70—75% всех больных с переломами.

Экстензионный метод заключается в постоянном растяжении поврежденного сегмента конечности с помощью систем постоянного вытяжения. При данном методе лечения различают две фазы: репозиционную и ретенционную. Во время *первой фазы*, длительность которой составляет от нескольких часов до нескольких суток, добиваются сопоставления отломков, устраняя при этом все виды смещения с помощью грузов. После сопоставления отломков наступает *вторая фаза*, задача которой — удержание отломков до полной консолидации, а также предупреждение рецидива смещения костных фрагментов.

Оперативный метод состоит из *открытого* или *закрытого сопоставления отломков* и скрепления их тем или иным способом (винтами, интрамедуллярным или кортикальным металлическим фиксатором и др.). Все остальные методы лечения переломов костей, которые применяют в клинике, можно отнести к одному из названных способов или к их комбинации.

Принципы функционального (средствами ЛФК) и анатомического восстановления при лечении переломов взаимозависимы и взаимосвязаны; противопоставление их друг другу недопустимо.

Среди различных лечебных воздействий, применяемых с целью восстановления функций опорно-двигательного аппарата, наиболее эффективными являются:

Цельного аппарата.наибольшими терапевтическими возможностями обладает ЛФК. Последняя также играет большую роль в профилактике функциональных нарушений со стороны органов движения и опоры и лечения Начальных степеней различных деформаций.

Под влиянием систематического применения физических упражнений улучшается трофика опорно-двигательного аппарата и кровоснабжение в мышцах, увеличивается число капилляров и анастомозов сосудов.

Наблюдается повышение биоэлектрической активности мышц и усиление ферментативных процессов в них, что ведет к улучшению химизма мышечного сокращения и улучшению сократительных свойств мышц.

В мышцах развивается рабочая гипертрофия (особенно при применении статических упражнений), увеличивается объем мышечных волокон, улучшается их эластичность. При выполнении физических упражнений усиливается кровоснабжение сустава и питание хрящевой ткани, увеличивается 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.

В соответствии с характером повреждения и этапами стационарного лечения больных весь курс ЛФК условно следует подразделить на три периода — иммобилизации, постиммобилизационный и восстановительный.

ПЕРИОД ИММОБИЛИЗАЦИИ

Соответствует костному сращению отломков, которое наступает в среднем через 60—90 дней после травмы. Окончание этой стадии консолидации определяется клинически (отсутствие симптома упругой деформации) и рентгенологически, что служит показанием к прекращению иммобилизации.

ЛФК назначается с первых дней поступления больного в стационар с целью ликвидации проявлений общей реакции организма на травму, предупреждения возникновения явлений гиподинамии.

Общие задачи ЛФК: повышение общего жизненного тонуса, улучшение функций сердечно-сосудистой, дыхательной систем и пищеварительного тракта, обменных процессов, усиление крово- и лимфообращения в зоне повреждения (операции) с целью стимуляции регенеративных процессов, адаптация всех систем организма к возрастающей физической нагрузке.

Частные задачи ЛФК: улучшение трофики иммобилизованной конечности, профилактика гипотрофии мускулатуры и ригидности суставов.

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, расположенных в непосредственной близости от крупных сосудов, нервов и других жизненно важных органов.

Средства и формы ЛФК. Общеразвивающие упражнения обеспечивают реализацию большинства *общих задач*. При их подборе следует учитывать следующие обстоятельства: возможность облегчения их выполнения (использование скользящих плоскостей, роликовых тележек и т. п.); локализацию повреждения (дистальные или проксимальные отделы конечности, различные отделы туловища, позвоночника и т. п.); простоту или сложность движений (элементарные, содружественные, противосодружественные, на координацию движений и др.); степень активности; использование снарядов; общефизиологическое влияние; развитие жизненно необходимых навыков.

При выполнении большим физическим упражнений следует исключить возможность появления боли или

е усиление, т. к. последняя приводит к рефлекторному напряжению мышц, создает условия, отягощающие выполнение движений, и тем самым нарушает формирование структуры навыка.

В занятия ЛГ включают дыхательные упражнения (статического и динамического характера), общеразвивающие упражнения, легкие по запоминанию и выполнению, охватывающие все мышечные группы. По мере адаптации больного к физической нагрузке занятия ЛГ следует дополнять упражнениями на координацию, на равновесие, с дозированным сопротивлением и отягощением, упражнениями с гимнастическими предметами.

Для решения *специальных задач* используют следующие упражнения.

1. Упражнения для симметричной конечности, способствующие улучшению трофики и мобильности суставов иммобилизованной конечности.

2. Упражнения в свободных суставах иммобилизованной конечности, направленные на активизацию кровообращения, стимуляцию ренаративных процессов в зоне повреждения (операции), профилактику ригидности суставов.

3. Идеомоторные движения, предупреждающие нарушение координационных взаимоотношений мышц антагонистов и другие рефлекторные изменения, в частности мышечный гипертонус, являющийся первой стадией развития контрактур,

4. Изометрические напряжения мышц способствуют профилактике мышечных атрофии, снижению силы и выносливости мышц и лучшей компрессии отломков кости, восстановлению мышечного чувства и других показателей нервно-мышечного аппарата. Изометрические напряжения используют в виде ритмических (выполнение напряжений в ритме 30—50 с) и длительных (в течение 3 с и более) напряжений.

При повреждениях (операциях) нижних конечностей в занятия включают: а) осевое давление на подстопник неповрежденной конечностью; статическое удержание конечности (при иммобилизации ее гипсовой повязкой); б) упражнения, направленные на восстановление опорной функции поврежденной конечности (захватывание пальцами стопы различных по объему и размеру предметов, имитация ходьбы, осевое давление на подстопник, движения в голеностопном

суставе и др.); в) упражнения, направленные на тренировку периферического кровообращения (опускание с последующим приданием возвышенного положения поврежденной конечности, иммобилизованной гипсовой повязкой; реперкуссия и др.); г) дозированное сопротивление (с помощью инструктора) в попытке отведения и приведения поврежденной конечности, находящейся на постоянном вытяжении; д) изометрическое напряжение мышц бедра и голени с последующим их расслаблением.

Перечисленные общие и специальные физические упражнения применяются комплексно в форме процедур ЛГ и самостоятельных занятий. Больные должны заниматься ЛГ 2—3 раза в течение дня.

При диафизарных переломах, иммобилизованных гипсовой повязкой, назначают курс массажа со 2-й недели. Вначале массируют здоровую конечность и соответствующие рефлексогенные зоны, затем сегменты поврежденной конечности, свободные от фиксации.

При использовании скелетного вытяжения уже со 2—3-го дня массируют здоровую конечность и рефлексогенные зоны. На поврежденной конечности проводят внеочаговый массаж.

Противопоказания к проведению массажа* острое течение процесса, гнойные процессы в тканях; повреждения, осложненные тромбофлебитом, обширные повреждения мягких тканей, костей и суставов, туберкулез костей и суставов в активной стадии.

В этом периоде больные овладевают навыками самообслуживания, умением пользоваться бытовыми приборами. При повреждении верхней конечности больным предлагают трудовые операции облегченного характера, вовлекающие в движения суставы пальцев руки. Облегченные нагрузки обеспечиваются не только подбором трудовых операций (плетение, вязание и др.), но и сочетанием работы поврежденной и здоровой руки.

ПОСТИММОБИЛИЗАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Период начинается после снятия гипсовой повязки или постоянного вытяжения. Клинически и рентгенологически отмечается консолидация области перелома (первичная костная мозоль). Вместе с тем у больного в ряде случаев снижается сила и выносливость мышц,

амплитуда движений в суставах поврежденной конечности.

Общие задачи ЛФК: подготовка больного к вставанию (при условии постельного режима), тренировка вестибулярного аппарата, обучение навыкам передвижения на костылях, тренировка опороспособности здоровой конечности (при повреждении нижних конечностей), нормализация осанки.

Частные задачи ЛФК: восстановление функции поврежденной конечности, нормализация трофических процессов, улучшение крово- и лимфообращения в зоне повреждения (операции), увеличение амплитуды движения в суставах и укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей.

Средства и формы ЛФК. В этом периоде возрастает физическая нагрузка за счет увеличения количества упражнений и их дозировки. В занятиях используют дыхательные упражнения, упражнения в равновесии, статические упражнения и упражнения в расслаблении мышц, упражнения с предметами. На фоне общеразвивающих упражнений проводят и специальные: активные движения во всех суставах конечности (одновременно и попеременно), изометрическое напряжение мышц (экспозиция 5—7 с), статическое удержание конечности, тренировка осевой функции.

Упражнения вначале лучше выполнять "из облегченных исходных положений (лежа, сидя), подведением под конечность скользящих плоскостей, уменьшающих силу трения, упражнений с использованием роликовых тележек, блоковых установок, упражнений в водной среде.

Активные движения, направленные на восстановление подвижности в суставах, чередуют с упражнениями, способствующими как укреплению, так и расслаблению мышц. Занятия дополняют упражнениями у гимнастической стенки. При наличии соответствующих показаний (выраженная слабость мышц, гипертонус мышц, расстройства трофики и др.) рекомендуют курс массажа. При повреждении верхней конечности используют элементарные трудовые процедуры, выполняемые больным стоя при частичной опоре поврежденной руки на поверхность стола с целью расслабления мышц и уменьшения болезненности в зоне повреждения: склейка конвертов, полировка и шлифовка различных предметов, изготовление несложных изделий.

В дальнейшем с целью повышения выносливости и силы мышц поврежденной конечности предлагают трудовые операции, в процессе выполнения которых больной должен некоторое время удерживать рукой инструмент над поверхностью стола. При сохранении функциональных нарушений в суставе больным рекомендуют трудовые операции, связанные с активными движениями конечности в вертикальной плоскости. В эти сроки можно разрешить больным трудовые операции, требующие значительного мышечного напряжения (слесарные и столярные работы).

ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В этом периоде возможные остаточные явления в виде недостаточности или ограничения амплитуды движений в суставах, снижения силы и выносливости мышц поврежденной конечности. С целью быстрого восстановления трудоспособности больного занятия ЛГ следует продолжать. Общая физическая нагрузка увеличивается за счет продолжительности и плотности процедуры, количества упражнений и их повторяемости, различных исходных положений. Общеразвивающие упражнения дополняются дозированной ходьбой, лечебным плаванием, прикладными упражнениями, механотерапией.

Широко используют в этот период и трудотерапию. Если профессия больного требует полной амплитуды движений в крупных суставах руки (при повреждении ее), то с лечебной целью назначают дозированные по нагрузке трудовые операции профессиональной направленности.

Одним из критериев восстановления трудоспособности больных является удовлетворительная амплитуда и координация движения в суставах при положительной характеристике мускулатуры поврежденной конечности. При оценке функции последней учитывают также качество выполнения элементарных бытовых и трудовых операций.

6.1. ВНУТРИСУСТАВНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

При данных повреждениях возникает гемартроз, повреждается суставной хрящ, капсула сустава, нередко при смещении отломков нарушается конгруэнт-

Таблица 18

Ориентировочные сроки иммобилизации при различных травмах локтевого сустава [Атаев З. М., 1971]

Характер и локализация повреждения	Метод лечения	Длительность периодов иммобилизации, дни	
		абсолютной	относительной
Неосложненные вывихи костей предплечья	Консервативный	3—4	10—15
Перелом головки лучевой кости	Консервативный	7—10	10—14
	Оперативный	4—7	10—14
Перелом венечного отростка локтевой кости	Консервативный	6—8	8—10
	Консервативный	18—21	1—3
Перелом локтевого отростка локтевой кости	Оперативный	7—14	7—10
	Консервативный	21—28	14—21
Переломы мышечков плечевой кости (чрезмышечковые, Т- и У-образные, переломы части мышечка)	Оперативный	10—12	15—20

ность суставных поверхностей, резко страдает функция сочленения. Контрактура и тугоподвижность в суставе — наиболее частые поздние осложнения внутрисуставных переломов. Ранние движения в суставе — залог восстановления подвижности в поврежденном сочленении. Поэтому врач прежде всего не должен удлинять срок фиксации сустава гипсовой повязкой или скелетным вытяжением.

Травмы локтевого сустава. Методика применения ЛФК при травмах локтевого сустава подразделяется на четыре периода: период абсолютной иммобилизации; период относительной иммобилизации (фиксирующая повязка на время занятий ЛГ снимается); постиммобилизационный период и восстановительный. Правильное сочетание условий покоя для поврежденного сустава и функции движения в нем возможны лишь при условии знаний характера и сроков иммобилизации конечности (табл. 18).

В периоде *абсолютной иммобилизации* в занятиях ЛГ широко используют дыхательные (статического и динамического характера) и общеразвивающие упражнения. Рекомендуют выполнять и специальные упражнения для пальцев кисти, упражнения для плечевого сустава и идеомоторные упражнения. При этом следует помнить, что применение ряда физиче-

ских упражнений требует прежде всего учета локализации повреждения. Например, широко используемое в практике упражнение — сгибание пальцев в кулак — должно назначаться больным с повреждением внутреннего надмышелка и внутренней части мышелка плечевой кости очень осторожно, так как подобная активность в ранние сроки может привести к вторичному смещению отломков. В течение дня больным следует придавать поврежденной конечности возвышенное положение. Это способствует прежде всего снижению отечности и боли в области локтевого сустава, улучшению условий кровообращения в зоне повреждения (операции).

В период *относительной иммобилизации* основная задача ЛФК — постепенное восстановление подвижности сустава и нормализация функции мышечного аппарата конечности. Большую часть времени поврежденная конечность находится в гипсовой повязке, поэтому больной продолжает выполнять *физические* упражнения, рекомендованные в периоде абсолютной иммобилизации. Вследствие того что процессы консолидации в эти сроки не завершены, ЛГ проводят с соблюдением ряда условий: а) все упражнения выполняют из облегченных исходных положений: с опорой руки на поверхность стола или погружая руку в воду; б) движения должны быть только активными; в) амплитуда движений лежит в пределах, необходимых для легкого и безболезненного растяжения напряжения мышц; г) пассивные движения, отягощения, массаж сустава и тепловые процедуры исключаются.

Движения в локтевом суставе поврежденной конечности чередуют с упражнениями, выполняемыми кистью, в плечевом суставе в содружестве со здоровой конечностью, а также с дыхательными и общеукрепляющими упражнениями. Характер упражнений зависит от вида, локализации повреждения, метода лечения. Так при переломах локтевого отростка основное внимание уделяют разгибанию предплечья, а при переломах венечного отростка — его сгибанию. В связи с тем что частым осложнением переломов локтевого сустава является пронационная контрактура, во всех случаях, кроме переломов головки и шейки лучевой кости, с 3—5-го дня назначают упражнения в супинации предплечья.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНОГО С ТРАВМОЙ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

И п сидя на стуле

- 1 Руки на поверхности стола. Сгибание и разгибание пальцев кисти (8—12 раз)
 - 2 Под предплечье подведена скользящая плоскость. Сгибание и разгибание в локтевом суставе, скользя предплечьем по полированной плоскости (5—6 раз)
 - 3 Одновременное сгибание и разгибание в лучезапястных суставах (8—10 раз)
 - 4 Плечо на столе, предплечье направлено вертикально вверх. Сгибание и разгибание в локтевом суставе, кистью здоровой руки поддерживают предплечье поврежденной (6—8 раз).
 - 5 Руки на поверхности стола. Супинация и пронация предплечья (6—8 раз).
 6. Пальцы в «замок». Сгибание и разгибание в локтевых суставах, не отрывая кистей от стола (6—8 раз).
- И. п. сидя на стуле
- 7 Руки на поверхности стола. Поочередное давление каждым пальцем кисти на поверхность стола (2—3 с) с последующим расслаблением мышц кисти и предплечья (4—5 раз).
- И. п. — сидя поперек стула, плечо поврежденной руки на спинке стула, предплечье свисает вниз.
8. Качательные маятникообразные движения со сгибанием и разгибанием в локтевом суставе (10—12 раз).
 - 9 Супинация и пронация предплечья (10—12 раз).
- И. п. сидя на стуле
- 10 Руки на поверхности стола. Разведение и сведение пальцев кисти (6—8 раз)
- Занятия заканчивают в исходном положении лежа.

При проведении ЛГ необходимо помнить следующее:

1) при лечении повреждений локтевого отростка не следует усиленно развивать функцию сгибания предплечья, т. к. это может привести к смещению костного фрагмента; 2) при лечении переломов венечного отростка желательно использовать упражнения в сгибании предплечья, что способствует лучшей адаптации отломков; 3) при разработке локтевого сустава независимо от сроков лечения не следует применять форсированных и отягощенных упражнений, упражнений в висе, не рекомендуется ношение груза и т. п. Подобные упражнения усиливают отек и боль в суставе, что влечет за собой рефлекторное сокращение мышц и в дальнейшем еще большее ограничение движения.

Основная задача постиммобилизационного периода — полное восстановление функции поврежденной конечности и трудоспособности больного. В процедуре

ЛГ наряду с перечисленными выше упражнениями широко используют физические упражнения без предметов (изометрические упражнения с экспозицией 5—7 с, активные упражнения в крупных суставах в сочетании с дыхательными упражнениями, упражнениями на координацию движений и др.) и с предметами, упражнения в лечебном бассейне, у гимнастической стенки. При стойкой тугоподвижности или контрактуре в локтевом суставе назначают механотерапию (не ранее 1,5—2 мес после травмы). При выраженной атрофии мышц плеча и предплечья, расстройствах трофики, гипертонусе мышц рекомендуют массаж области плеча и предплечья, не захватывая область локтевого сустава (10—15 процедур). Занятия проводят малогрупповым и групповым методом.

Травмы коленного сустава. В *период иммобилизации* в занятия включают общеразвивающие упражнения, охватывающие все мышечные группы, активные движения здоровой конечностью (движения в суставах, изометрическое напряжение мышц бедра и голени, статическое удержание конечности) и специальные — активные движения в суставах, свободных от иммобилизации, изометрическое напряжение мышц бедра (ритмические, а затем и длительные) и идеомоторные упражнения. Для улучшения периферического кровообращения следует использовать приемы реперкуссии в зоне повреждения, опускать поврежденную конечность (при иммобилизации гипсовой повязкой) на непродолжительное время с плоскости кровати с последующим приданием ей возвышенного положения. При иммобилизации конечности гипсовой повязкой больным рекомендуют передвигаться с помощью костылей в пределах палаты, а затем и отделения.

В *постиммобилизационном периоде* в занятиях ЛГ на фоне общеразвивающих упражнений широко используют и специальные: активные движения стопой (во всех плоскостях), крупных суставах, изометрическое напряжение мышц бедра и голени. Занятия проводят в исходных положениях лежа на спине, на животе, на боку и сидя. В первые дни после снятия иммобилизации активные движения в коленном суставе необходимо выполнять в облегченных условиях (с помощью, самопомощью и самостоятельно). Сроки восстановления движений в коленном суставе представлены в табл. 19.

Таблица 19

Ориентировочные сроки начала восстановления амплитуды движений в коленном суставе [Атаев З, М., 1971]

Характер повреждения	Метод лечения	Сроки начала активизации, дни
Перелом надколенника	Консервативный Хирургический:	21—28-й
	сшивание удаление	14—18-й 21-й
Повреждение боковых связок	Хирургический	21—28-й
Повреждение крестообразных связок	Хирургические	21—28-й
Повреждение мениска	Хирургический	6—7-й

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНОГО С ТРАВМОЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

И. п. лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища

1. Тыльное и подошвенное сгибание стоп (6—8 раз).
2. Изометрическое напряжение мышц бедра. Упражнение выполняется попеременно с последующим расслаблением мышц (экспозиция 5-7 с, 4—5 раз).
3. Попеременное сгибание и разгибание ног в коленном суставе, скользя стопой по плоскости постели, можно подложить скользящую плоскость под поврежденную конечность (6—8 раз).
4. Попеременное отведение и приведение ноги, скользя ею по плоскости постели (6—8 раз).
5. Круговые движения стопой, попеременно или одновременно (8—15 раз)

И. п. лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах

6. Имитация ходьбы по плоскости постели.
И. п. лежа на спине
7. Попеременное или одновременное захватывание пальцами стоп мелких предметов (карандаш, салфетка и др.) с последующим их удержанием (экспозиция 5—7 с, 5—7 раз).
И. п. лежа на животе
8. Попеременное сгибание и разгибание ноги с самопомощью, с помощью лямок в коленном суставе (6—8 раз).
9. Попеременное отведение и приведение прямой ноги назад (5—8 раз).
10. Попеременное отведение прямой ноги в сторону с отрывом от плоскости постели (5—6 раз).
И. п. лежа на боку
11. Сгибание больной ноги с помощью здоровой (4—5 раз).
12. Отвести прямую ногу в сторону с последующим удержанием ее в течение 5—7 с, вернуться в и. п. (4—5 раз).

И. п. сидя

13. Попеременное и одновременное сгибание и разгибание пальцев стоп (6—7 раз)

- И. п. сидя, стопы на медицинболс
14. Катание медицинбола вперед — назад с целью максимально выпрямить ноги (7—8 раз)
 15. Движения прямыми ногами как при плавании стилем «кроль» (6—8 раз).
И. п. сидя
 16. Перекатывание с пятки на носок (8—10 раз)

В *восстановительном периоде* занятия ЛГ преследуют задачу полного функционального восстановления поврежденной конечности. Физические упражнения выполняются в исходных положениях лежа, сидя и стоя. Используют наряду с упражнениями первого и второго периодов упражнения с умеренным отягощением, сопротивлением, с гимнастическими предметами и у гимнастической стенки. В эти сроки показаны упражнения на растягивание и дозированная осевая нагрузка на поврежденную конечность (перешагивание через определенные препятствия, ходьба по неровной местности и др.). Занятия проводят малогрупповым и групповым методом.

6.2. ДИАФИЗАРНЫЕ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ

В настоящее время существует два метода лечения диафизарных переломов костей: метод постоянного скелетного вытяжения (либо иммобилизация гипсовой повязкой) до полной консолидации отломков и хирургический метод.

Диафизарные переломы бедра. Лечат консервативным и хирургическим • методами.

Лечение с помощью средств ЛФК при консервативном лечении делится на три периода.

В период *иммобилизации* (период скелетного вытяжения) ЛФК назначают со 2—3-го дня после наложения вытяжения. На фоне дыхательных и общеразвивающих упражнений больной выполняет специальные: активные движения стопой в различных плоскостях, идеомоторные упражнения и изометрические напряжения мышц бедра и голени.

Учитывая локализацию перелома и участие определенных мышечных групп в смещении костных отломков, в первые 10—14 дней не рекомендуют производить изометрическое напряжение мышц бедра. Лечебные мероприятия в это время (репозиционная фаза) направлены в основном на расслабление мышц бедра

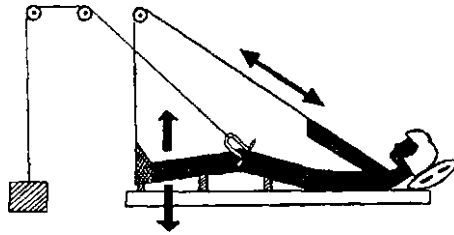


Рис 6.1 Активные движения в коленном суставе на шине Бслера (с самопомощью).

и репозицию отломков. Поэтому кратковременное изометрическое напряжение мышц бедра с целью улучшения кровообращения в зоне повреждения применяется только после достижения полного сопоставления костных отломков. По мере уменьшения тракции (ретенционная фаза) в занятия вводят изометрические напряжения мышц бедра. Мышечное напряжение при этом способствует не только улучшению кровообращения в зоне повреждения, но и направлено на компрессию отломков, что также стимулирует процессы регенерации.

К концу 4-й недели в периартикулярных тканях коленного сустава еще не успевают возникнуть вторичные реактивные изменения. Поэтому при осторожном выполнении физических упражнений (сгибание и разгибание) опасность смещения отломков меньше, чем в более поздние сроки при возникшей уже тугоподвижности. Для того чтобы больной мог производить активные движения в коленном суставе, груз тяги и стандартный гамачок временно снимают (рис. 6.1). Это позволяет больному выполнять активные движения в суставе вначале с неполной амплитудой. В дальнейшем для увеличения амплитуды движений под колено подставляют лесенку со снимающейся перекладиной. После окончания упражнения конечность укладывают в прежнее положение.

Обязательными являются обучение больных с первых же дней поднимать таз с опорой на локти и затылок, присаживаться на постели с помощью балканской рамы и других приспособлений.

В первые 10—15 дней *постиммобилизационного периода* больной продолжает находиться еще на постельном режиме. К вышеперечисленным физическим

упражнениям добавляют активные движения в коленном суставе, выполняемые при полной разгрузке конечности в исходных положениях лежа на спине, на животе, на боку (противоположном поврежденной конечности) и сидя, свесив ноги с кровати. Через 10—15 дней больных переводят на палатный режим и обучают передвижению с помощью костылей при полной разгрузке поврежденной конечности. Рекомендованы физические упражнения и передвижение в воде. Через 1—1,5 мес после снятия тракции больным разрешают ходить с помощью палочки. При отсутствии боли или явлений дискомфорта в области повреждения большого можно перевести на занятия ЛГ по третьему периоду лечения.

Восстановительный период предусматривает задачу восстановления полной амплитуды движений в суставах, координации движений, силы и выносливости мышц и подготовки больного к трудовой деятельности. В занятиях ЛГ широко используют самые разнообразные общеразвивающие и дыхательные упражнения, элементы спортивных игр, пешие прогулки, ходьбу на лыжах, катание на коньках, плавание и др.

Метод постоянного скелетного вытяжения требует длительного пребывания (более 2 мес) больного на постельном режиме, что влечет за собой прежде всего развитие самых разнообразных осложнений со стороны внутренних органов. Учитывая это, в последние годы постоянное скелетное вытяжение уступает место хирургическому методу лечения.

Хирургический метод предусматривает остеосинтез компрессионно-дистракционными аппаратами Илизарова, Калнберза и др. Метод обеспечивает прочную фиксацию отломков (чрескостное проведение спиц), способствует ранней функциональной нагрузке поврежденной конечности. С первых дней после операции больные на фоне дыхательных и общеразвивающих упражнений выполняют активные движения в суставах оперированной конечности, вначале в облегченных условиях (рис. 6.2). В занятия ЛГ вводят изометрические напряжения мышц бедра и голени (экспозиция 2—3 с), упражнения с легким сопротивлением и отягощением, статическое удержание конечности. Больному разрешают передвигаться в пределах палаты и отделения с помощью костылей. При прочной фиксации отломков, особенно когда осуществляет-

Рис. 6.2. Активные движения в коленном суставе в облегченных условиях.



ся компрессия, и при наличии хорошего торцевого упора концов отломков можно разрешить полную нагрузку на оперированную конечность. В остальных случаях допускают ходьбу с помощью костылей с частичной нагрузкой. Все специальные упражнения чередуют с общеразвивающими и дыхательными и проводят 3—4 раза в течение дня.

Диафизарные переломы плеча и предплечья. В *периоде иммобилизации* в занятия включают дыхательные (статические и динамические) и общеразвивающие упражнения, которые чередуют со специальными (активные движения в свободных от иммобилизации суставах, изометрическое напряжение мышц плеча и предплечья, идеомоторные движения). При проведении упражнений кистью следует помнить, что при смещенных отломках костей предплечья не в меньшей степени травмируются и мышцы предплечья. Поэтому движения в сгибании пальцев в кулак, сведение и разведение пальцев явно недостаточно. Помимо них, необходимо применять дифференцированные упражнения во всех суставах кисти: сгибание в первом и втором межфаланговых сочленениях, сгибание и разгибание в пястно-фаланговом сочленении, противопоставление пальцев и др.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНОГО С ДИФИЗАРНЫМ ПЕРЕЛОМОМ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ

И. п. лежа на спине

1. Поднять здоровую руку вверх — вдох; вернуться в и. п. — выдох (5—6 раз). **М**
2. Сжимание и разжимание пальцев кисти (8—10 раз).
3. Попеременное тыльное и подошвенное сгибание стоп (8—10 раз).
4. Попеременное и одновременное сгибание ног в коленных суставах (5—8 раз).
5. Диафрагмальное дыхание (5—7 раз).
6. Сгибание и разгибание здоровой руки в локтевом суставе (5—6 раз)

7. Сгибание и разгибание, круговые движения в лучезапястных суставах (3—4 раза).
8. Давление каждым пальцем кисти на поверхность кровати (шины)
9. Поднять прямую правую (левую) ногу удержать ее в течение 2—3 с. вернуться в и. п. (2- 3 раза)
10. Диафрагмальное дыхание.
И. п. сидя на стуле, здоровая рука к плечу
 - 1 Круговые движения в плечевом суставе (3—4 раза)
 2. Изометрическое напряжение мышц предплечья (2 3 с) с последующим их расслаблением (5—6 раз)
 3. Наклоны туловища в стороны (4—6 раз)
 4. Наклоны туловища вперед, касаясь здоровой рукой стопы.
 5. Диафрагмальное дыхание (5—7 раз)
И. п. сидя на стуле
 6. Попеременное сгибание ног в коленных суставах (6—7 раз)
 - 7 Перекаты стопы с пятки на носок (7—8 раз)
 8. Тильное и подошвенное сгибание стоп (7—8 раз)
 9. Диафрагмальное дыхание (3—4 раза)

Упражнения выполняют в спокойном темпе, повторяя каждые 6—8 раз. Занятия проводят 3—4 раза в течение дня.

В *постиммобилизационном периоде* больные выполняют физические упражнения первого периода, но с большим числом повторений каждого. В первые дни после снятия иммобилизации активные движения в локтевом и плечевом суставах следует выполнять в облегченных условиях. Пронационные контрактуры являются частым следствием лечения данных переломов. Поэтому с первых же дней периода в занятия необходимо включать упражнения в супинации предплечья.

В *восстановительном периоде* широко используют разнообразные гимнастические упражнения (без и с гимнастическими предметами), упражнения в воде, трудовые операции, направленные на восстановление функции конечности.

6.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ

Различают повреждения сгибателей и разгибателей пальцев. Лечение этих повреждений только хирургическое — сшивание сухожилия с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой.

Повреждение сгибателей пальцев. В *периоде иммобилизации* основная задача ЛГ направлена на улучшение кровообращения в зоне операции с целью стимуляции процессов регенерации, профилактику тугоподвижности в суставах пальцев кисти. В занятиях

ЛГ, наряду с дыхательными и общеразвивающими упражнениями, используют специальные: активные упражнения в свободных от иммобилизации суставах (сгибание, разгибание, отведение и приведение, противопоставление), пассивные движения в дистальных фалангах с фиксацией проксимальных (во время перевязки). Дозировка упражнений должна быть минимальной, так как возникающее утомление вызывает повышенную реактивность травмированных тканей кисти, в результате чего усиливается отечность, появляется вероятность спаивания оперированного сухожилия с окружающими тканями.

Постиммобилизационный период наступает через 3—4 нед, когда конечность освобождают от фиксирующей повязки и приступают к занятиям. Задачами ЛГ является восстановление функциональной способности кисти (увеличение амплитуды движений, силы и выносливости мышц, координации движений). Для реализации этих задач применяют активные движения во всех суставах поврежденной кисти (рис. 6.3). Некоторые упражнения в первые дни после снятия иммобилизации (например, сгибание и разгибание в первом и втором межфаланговых сочленениях) целесообразно выполнять с фиксацией проксимальной фаланги пальца. Для выработки функции хвата, укрепления силы и выносливости мышц, восстановления проприоцептивной чувствительности применяют упражнения в захватывании и удержании различных цилиндров, шариков, кубиков и более мелких предметов. Эти упражнения можно проводить и в воде. Показаны и трудовые операции облегченного характера в столярных и слесарных мастерских.

Восстановительный период характеризуется наличием остаточных явлений в виде снижения силы и выносливости мышц, координации и скорости выполняемых движений. В занятиях используют различные средства ЛФК и трудотерапию, которые значительно ускоряют процесс восстановления нарушенных функций.

Повреждение разгибателей пальцев и кисти. Лечение данного вида повреждений аналогично вышеописанному. Вместе с тем имеются и некоторые особенности методики ЛГ.

1. Лечение повреждений разгибателей пальцев и кисти сводится в основном к хирургическому сшива-

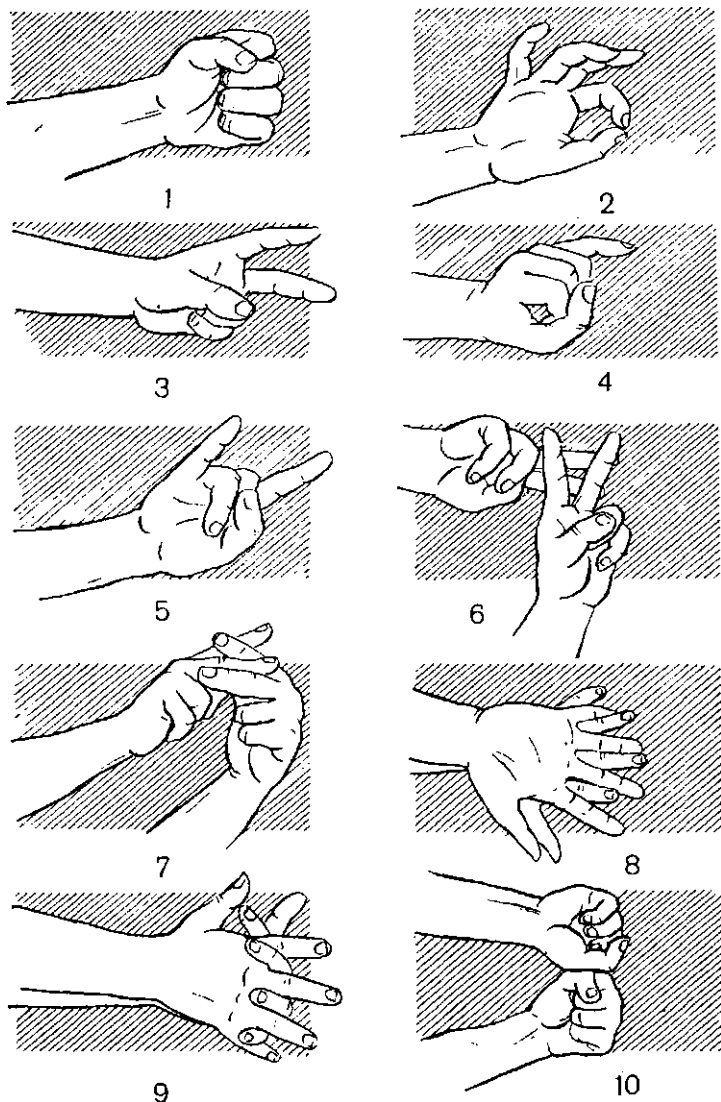


Рис. 6.3. Активные движения пальцами кисти.

1 — сжимание пальцев в кулак; 2—5 — упражнения, направленные на восстановление координационных движений; 6—9 — упражнения с дозированным сопротивлением (с самопомощью); 10 — содружественные движения здоровой и поврежденной кистью;

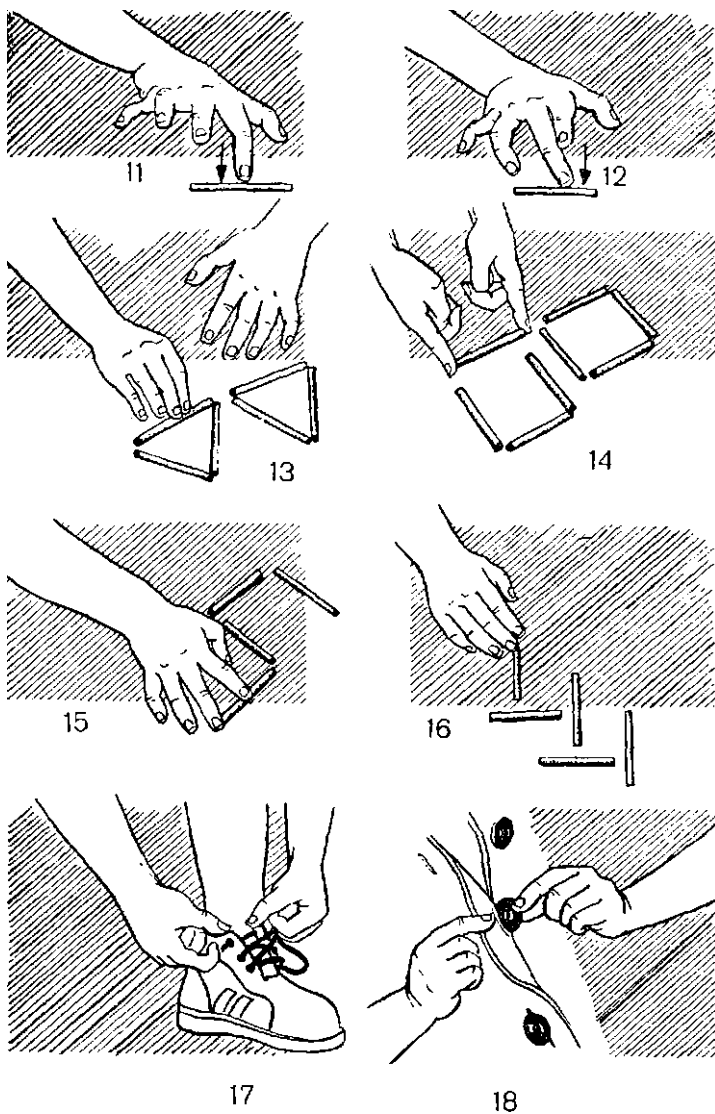


Рис. 6.3. Продолжение.

11 — 12 — попеременное давление каждым пальцем кисти на плоскость (экспозиция 5—7 с); 13—(G — тренировка точности и координации движений, 17 — 18 — воспитание навыков самообслуживания.

нию сухожилия и наложении ладонной гипсовой лонгеты в положении полного разгибания кисти и пальцев (на 3—4-й неделе).

2. Активное разгибание дистальной фаланги поврежденной кисти можно начинать с конца 4-й недели.

3. После снятия иммобилизирующей повязки необходимо учитывать, что усиленная разработка функции сгибания может привести к перерастяжению сухожильного аппарата, особенно это касается ранних сроков постиммобилизационного периода.

4. Во втором периоде основное внимание следует уделять упражнению в активном разгибании поврежденного пальца.

6.4. ПОВРЕЖДЕНИЯ СУХОЖИЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Повреждения пяточного (ахиллова) сухожилия встречаются преимущественно в виде подкожного частичного или полного разрыва его.

После хирургического восстановления непрерывности поврежденного сухожилия конечность фиксируют циркулярной гипсовой повязкой до верхней трети бедра, стопе придают положение максимального подошвенного сгибания, а в коленном суставе — до угла 145°.

В занятиях ЛГ в течение первых трех недель используют общеразвивающие упражнения, охватывающие все мышечные группы, дыхательные и специальные — активные движения пальцами стопы и в тазобедренном суставе, изометрические напряжения мышц бедра и голени, статическое удержание конечности (экспозиция вначале составляет 2—3 с), идеомоторные упражнения. Через 3 нед гипсовую повязку укорачивают до коленного сустава и в занятия включают активные движения для коленного сустава, выполняемые больным в исходных положениях лежа на спине, на животе и сидя. Экспозицию мышечного напряжения доводят до 5—7 с.

После снятия гипсовой повязки (через 6 нед) в течение первых 10—14 дней все упражнения для стопы рекомендуют выполнять в теплой воде с помощью лямок, с самопомощью и самостоятельно.

К концу 2-го месяца после операции основной задачей ЛГ является восстановление трехглавой мышцы

и повышение ее тонуса. С этой целью используют физические упражнения с сопротивлением, отягощением, с частичной нагрузкой массой тела. Рекомендуются ходьба по ровной местности, подъемы и спуски по лестнице, упражнения в лечебном бассейне.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной М.* 68 лет. Диагноз: медиальный перелом шейки правого бедра; 4 дня назад произведен металлоостеосинтез трехлопастным гвоздем.

1. Сформулируйте задачи ЛФК в послеоперационном периоде.
2. Перечислите специальные упражнения, направленные на восстановление функции конечности,
3. Определите сроки назначения больному активных движений в коленном суставе поврежденной конечности.
4. Определите сроки назначения больному дозированной осевой нагрузки на оперированную конечность.

Задача 2. *Больной С.* 42 года. Диагноз: перелом диафиза правого бедра в средней трети; проведено скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости. Травму получил 12 дней назад.

1. Определите, в каком периоде лечения находится больной.
2. Сформулируйте общие задачи ЛФК-
3. Перечислите специальные физические упражнения, направленные на функциональное восстановление конечности.
4. Определите сроки назначения больному активных движений в коленном суставе.

Задача 3. *Больной Д.* 25 лет. Диагноз: повреждение глубокого сгибателя правой кисти; произведено хирургическое сшивание сгибателя на уровне основной фаланги II пальца. Травму получил 7 дней назад. Имobilизация — тыльная гипсовая повязка.

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больной.
2. Сформулируйте задачи ЛФК-
3. Перечислите специальные физические упражнения, направленные на функциональное восстановление конечности.
4. Перечислите средства ЛФК, применяемые в этом периоде лечения.

Задача 4. *Больной М.* 30 лет. Диагноз: полный подкожный разрыв пяточного сухожилия. Произведена пластика сухожилия по В. А. Чернавскому 6 нед назад. Послеоперационное течение гладкое.

1. Определите, в каком периоде находится больной.
2. Сформулируйте задачи ЛФК-
3. Перечислите специальные физические упражнения, направленные на функциональное восстановление конечности.
4. Перечислите средства ЛФК, применяемые в этом периоде.

6.5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

Различают 4 основных механизма действия повреждающего насилия: сгибательный, сгибательно-вращательный, разгибательный и компрессионный.

Каждый из них может привести к любой форме стабильных или нестабильных повреждений позвоночника.

С неврологической точки зрения закрытые повреждения позвоночника подразделяют на две группы: 1) повреждения позвоночника без нарушения функций спинного мозга и его корешков; 2) повреждения позвоночника, осложненные нарушениями функций спинного мозга и его корешков.

6.5.1. Повреждения позвоночника без нарушений функций спинного мозга и его корешков

Современное лечение переломов тел позвонков преследует одновременно две задачи: анатомическое восстановление формы и функции поврежденного позвоночного сегмента и укрепление мышц туловища.

Среди существующих методов лечения основными являются: а) метод одномоментной репозиции с последующей иммобилизацией гипсовым корсетом; б) метод постепенной этапной репозиции; в) функциональный метод и г) оперативные методы лечения.

Существенным недостатком двух первых методов является необходимость длительного ношения гипсового, а затем съемного ортопедического корсета. К отрицательным моментам иммобилизации корсетом следует отнести негигиеничность, необходимость иммобилизации неповрежденных отделов позвоночника, что ставит позвоночник в условия пассивного расслабления, ограничение подвижности грудной клетки и ее органов, атрофию и слабость мускулатуры туловища, невозможность довольно часто предотвратить вторичную деформацию тела поврежденного позвонка.

Функциональный метод лечения переломов тел грудных и поясничных позвонков, разработанный В. В. Гориневской и Е. Ф. Древииг (1934) основан на том, что компрессионный клиновидный перелом тела поясничного или грудного отдела позвоночника является вколоченным, а это само по себе, как правило, благоприятствует быстрейшему заживлению перелома и исключает возможность вторичного смещения.

С целью создания разгрузки поврежденному сегменту позвоночника и расслабления мышц спины больного при поступлении в стационар укладывают на функ-

циональную кровать (со шитом под матрацем), головной конец которой приподнят, под область поясничного отдела подводится ватно-марлевый валик. Для восстановления анатомо-топографических взаимоотношений в пораженном сегменте и декомпрессии нервных корешков проводят вытяжение собственным весом больного при помощи лямок, проведенных за подмышечные впадины.

Методика проведения ЛГ предусматривает четыре периода.

Первый период. В течение первых 7—10 дней ЛГ направлена на поднятие тонуса больного, улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, пищеварительного тракта, профилактику снижения силы и выносливости мышц.

В занятия включают дыхательные (статического и динамического характера) и общеразвивающие упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов. При включении в процедуру ЛГ физических упражнений для нижних конечностей следует учитывать, во-первых, что поднятие прямой ноги может вызывать болевой синдром в связи с натяжением и напряжением длинных мышц спины, и во-вторых, что при подъеме выпрямленных ног до угла 90° происходит сглаживание поясничного лордоза, в связи с чем увеличивается нагрузка на передние отделы тел поврежденных позвонков. Поэтому активные движения нижними конечностями следует выполнять в облегченных условиях (например, скользя стопой по плоскости кровати) и только попеременно. В целях самообслуживания больным рекомендуют приподнимание таза с опорой на лопатки и стопы.

ЛГ проводят в форме индивидуальных занятий продолжительностью от 10 до 15 мин. Исходное положение для выполнения физических упражнений — лежа на спине.

При условии, если больной может поднять прямую ногу до угла 45° (при этом происходит увеличение поясничного лордоза и нагрузка переносится на задние отделы тел позвонков), не испытывая при этом дискомфорта или боли в поврежденном отделе позвоночника, его можно переводить во второй период.

Второй период. До конца 1-го месяца задачами ЛГ являются нормализация деятельности внутренних органов, улучшение кровообращения в области повреж-

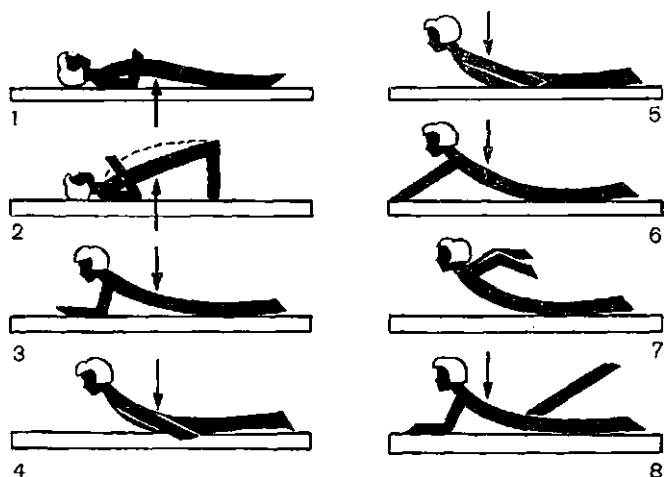


Рис. 6.4. Экстензионные упражнения.

Исходное положение лежа на спине: 1 — прогибание в грудном отделе позвоночника с опорой на локти; 2 — прогибание в грудном отделе позвоночника с опорой на локти и стопы.

Исходное положение лежа на животе: 3 — приподнимание головы и плеч с опорой на предплечья; 4 — приподнимание головы и плеч без опоры на руки; 5 — медленное прогибание в грудном отделе позвоночника с последующим удержанием этого положения в течение 5—7 с; 6 — прогибание с опорой на прямые руки; 7 — прогибание с отрывом рук от плоскости кровати; 8 — приподнимание головы и плеч с попеременным движением прямых ног.

дения с целью стимуляции процессов регенерации, укрепление мышц туловища, плечевого и тазового пояса.

В эти сроки основной целью является создание «мышечного» корсета и подготовка организма больного к дальнейшему расширению двигательного режима. Общая нагрузка возрастает за счет подбора упражнений, увеличения числа повторений их и увеличения продолжительности занятия (до 20 мин). Через 2,5 нед после травмы разрешают поворот больного на живот. В этом положении с целью разгрузки передних отделов тел поврежденных позвонков под плечи больного подкладывают ватно-марлевый валик (коррекция положением — гиперэкстензионная поза).

В процедуру к предыдущим упражнениям добавляют упражнения для верхних конечностей (статического и динамического характера), для мышц спины и брюшного пресса. Для обеспечения наилучших усло-

вий рекликации поврежденного тела позвонка и укрепления длинных мышц спины больным рекомендуют выполнять экстензионные упражнения (рис. 6.4). Все движения экстензионного характера для мышц туловища облегчаются наклонным положением кровати. *Экстензионные упражнения* необходимо сочетать с изометрическим напряжением мышц спины и брюшного пресса и последующим их расслаблением. Первоначальная экспозиция напряжений мышц не должна превышать 2—3 с.

Следует помнить, что при длительном постельном режиме происходит ослабление мышц разгибателей голени, в то же время при переломах тел поясничных позвонков нередко наблюдаются явления раздражения седалищного нерва. Тыльное сгибание стоп при активных движениях приводит к легкому растяжению седалищного нерва и напряжению мышц передней группы голени. Поэтому данные упражнения также рекомендуют включать в занятия ЛГ.

Активные движения нижними конечностями выполняются больными уже попеременно и с отрывом от плоскости кровати. В процедурах ЛГ специальные физические упражнения должны чередоваться с общеразвивающими, дыхательными и упражнениями, направленными на расслабление мышц.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНОГО С ТРАВМОЙ ПОЗВОНОЧНИКА БЕЗ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИЙ СПИННОГО МОЗГА И ЕГО КОРЕШКОВ (II ПЕРИОД ЛЕЧЕНИЯ)

И. п. лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища

1. Развести руки в стороны — вдох; руки вперед и вниз — выдох (3—4 раза).
2. Медленно с напряжением сгибать руки в локтевых суставах, приводя кисти к плечам (4—6 раз).
3. Тыльное и подошвенное сгибание стоп (6—10 раз).
4. Отведение руки в сторону с одновременным поворотом головы в ту же сторону. То же в другую сторону (4—6 раз).
5. Согнуть ногу в коленном суставе, вытянуть ее вверх и опустить (4—8 раз).
6. Отведение и приведение прямой ноги (4—6 раз).
7. Диафрагмальное дыхание (5—6 раз).
8. Прямые руки разведены в стороны на уровне плеч и слегка отведены назад. Небольшие круговые движения руками с некоторым напряжением мышц спины (6—8 раз)
9. Руки согнуты в локтях, локти опираются на постель. Прогибание в грудном отделе с опорой на локти и плечи (4—6 раз)

10. Руки на бедрах. Имитация езды на велосипеде (активные движения ногами только попеременно!) (6—8 раз каждой ногой).
 - П. Диафрагмальное дыхание (5—6 раз).
 12. Изометрическое напряжение мышц бедра (5—7 с) с последующим расслаблением мышц.
 13. Сжимание и разжимание пальцев кисти (попеременно 10—15 раз).
 14. Изометрическое напряжение мышц голени (5—7 с).
 15. Поднять руки через стороны вверх — вдох; вернуться в и. л. выдох (4—5 раз).
- И. п. лежа на животе
16. Руки согнуты в локтевых суставах, предплечья лежат на плоскости постели. Прогибание туловища (6—8 раз).
 17. Медленное приподнимание головы и плеч, вернуться в и. п. (6—8 раз).
 18. Попеременное отведение назад прямой ноги (6—8 раз).
 19. Изометрическое напряжение мышц спины (5—7 с).
 20. Диафрагмальное дыхание, выполняемое в и. п. лежа на спине.

При условии, если больной может поднять прямые ноги до угла 45° , не испытывая при этом дискомфорта или боли в поврежденном отделе позвоночника, его можно переводить в третий период лечения.

Третий период. С 45-го до 60-го дня после травмы задачами ЛГ являются укрепление мышц туловища, мышц тазового дна, конечностей, улучшение координации движений и мобильности позвоночника.

Методика ЛГ в этом периоде отличается от методики предыдущих периодов некоторыми особенностями. Общая физическая нагрузка возрастает вследствие увеличения продолжительности и плотности занятия, включения физических упражнений с сопротивлением и отягощением, изометрических напряжений мышц с большей экспозицией (5—7 с). Осуществляется постепенный переход к осевой нагрузке на позвоночник, поэтому в занятии вводятся исходные положения стоя на четвереньках и стоя на коленях. Из этих положений выполняют упражнения для мышц туловища — легкие наклоны в стороны, назад, упражнения на координацию движений, передвижение вперед—назад и в стороны и др. Выполняются активные движения ногами не только попеременно, но и одновременно с отрывом от плоскости кровати.

Общеразвивающие и специальные физические упражнения проводятся на горизонтальной кровати. Вместе с тем при выполнении большим упражнений в исходном положении лежа на животе продолжают осуществлять коррекцию положением.

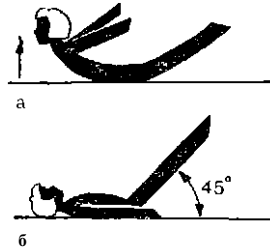


Рис. 6.5. Упражнения для определения силовой выносливости мышц спины (а) и брюшного пресса (б).

В качестве функциональной пробы для суждения о создании «мышечного» корсета измеряется время удержания туловища в определенном положении. Для оценки силовой выносливости мышц спины больному предлагают в исходном положении лежа на животе, руки вытянуты вдоль туловища, поднять голову, плечи с одновременным подниманием прямых ног (положение «ласточки»). Проба считается удовлетворительной, если больной может удержать туловище в таком положении в течение 2—3 мин.

Для оценки силовой выносливости мышц брюшного пресса учитывается время удержания в положении лежа на спине поднятых под углом в 45° прямых ног. Проба считается положительной, если больной может удержать прямые ноги в течение 2—3 мин (рис. 6.5).

При положительном результате функциональных проб больного можно переводить в четвертый период лечения.

Четвертый период. С момента подъема больного с постели до выписки его из стационара ЛГ направлена на дальнейшее укрепление мышц туловища, увеличение мобильности позвоночника, восстановление правильной осанки и навыка ходьбы.

Особенность периода лечения — переход к полной осевой нагрузке на позвоночник.

При достаточном укреплении мышц туловища осуществляют перевод больного в вертикальное положение: из исходного положения стоя на коленях, держась за спинку кровати, больной передвигается к краю кровати, затем опускает сначала одну ногу, затем другую. При этом необходимо следить за тем, чтобы спина была прямая. По мере адаптации к вертикальному положению в занятия вводят физические упражнения, выпол-

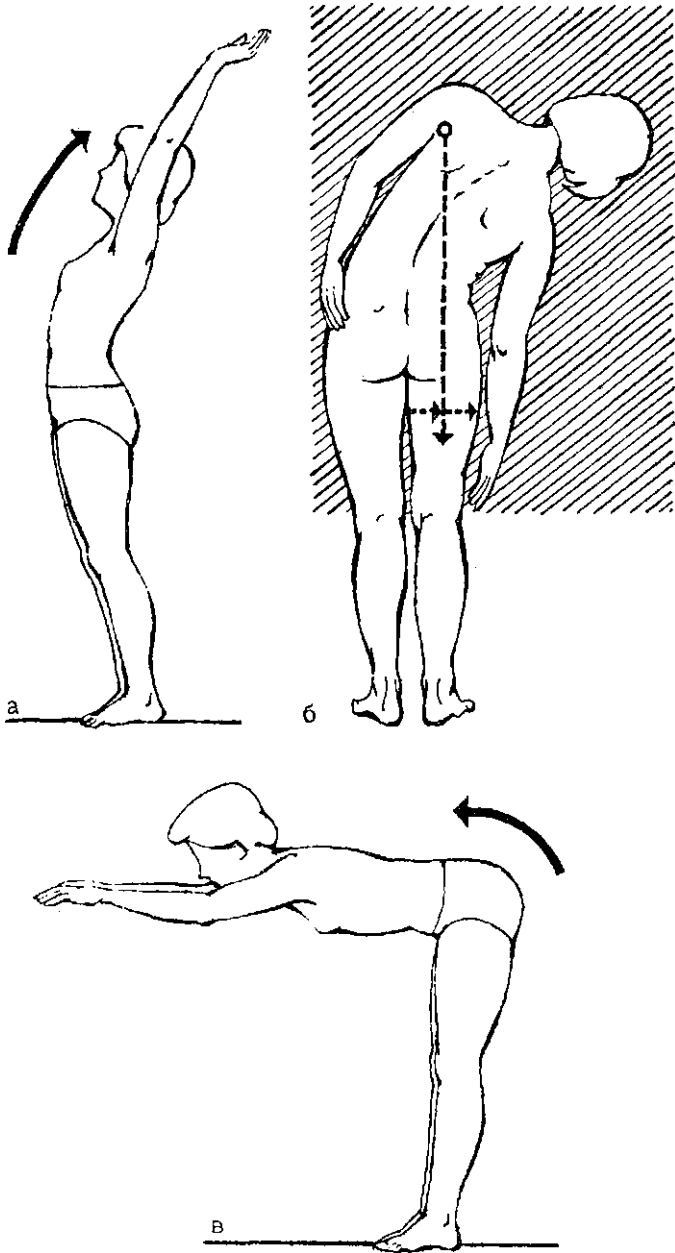


Рис. 6.6. Функциональная оценка состояния позвоночника, а — руки подняты вверх — прогнуться; б — наклоны туловища в стороны; в — наклон вперед (с прямой спиной) — прогнуться.

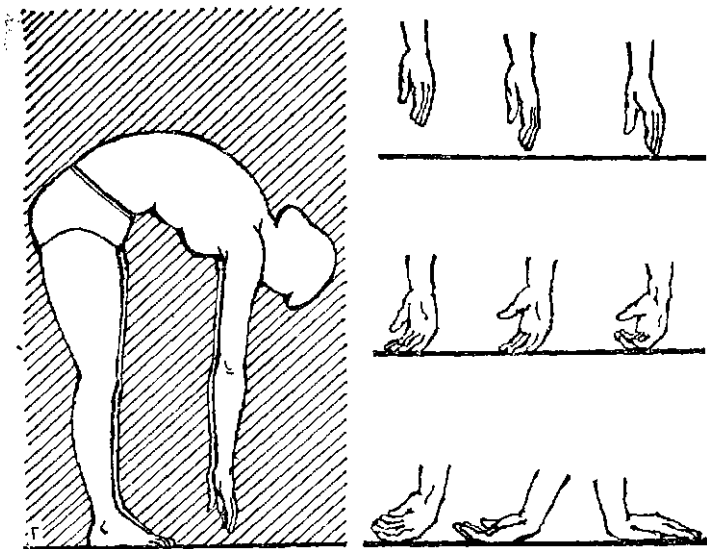


Рис. 6.6. Продолжение.
г — глубокий наклон вперед, ладонями достать пол.

няемые больным в исходном положении стоя: наклоны туловища назад, в стороны, попеременное отведение и приведение ног, полуприседания с прямой спиной и т. п. В занятия включают упражнения, способствующие восстановлению двигательных навыков, закреплению правильной осанки и восстановлению навыка ходьбы. Используют упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки.

К концу 3-го месяца после травмы больной должен ходить в течение 1,5—2 ч, не испытывая при этом болезненности или явлений дискомфорта в области повреждения. При отсутствии последних ему разрешают сидеть.

Функциональное состояние позвоночника необходимо проверить через 4 мес после травмы.

При положительном клиническом и рентгенологическом исследовании больному предлагают выполнить ряд упражнений в исходном положении стоя (рис. 6.6).

Учитывая, что регенерация тел позвонков происходит по эндостальному типу с восстановлением структуры кости к 10—12-му месяцу после травмы, необхо-

димо постоянно следить за осанкой больного, обращая его внимание на то, чтобы в области повреждения сохранялось лордозирование.

6.5.2. Повреждения позвоночника, осложненные нарушениями функций спинного мозга и его корешков

Любое повреждение спинного мозга влечет за собой развитие травматической болезни с целой гаммой морфологических и патофизиологических изменений не только спинного, но и головного мозга, внутренних органов и в конечном счете — всего организма больного.

После проведения мероприятий, направленных на снятие компрессии спинного мозга и мобилизацию поврежденного отдела позвоночника (хирургическое вмешательство, скелетное вытяжение и др.), используют различные средства ЛФК, способствующие профилактике осложнений со стороны внутренних органов, поддержанию функции паретичных мышц, улучшению кровообращения в зоне повреждения.

Восстановление нарушенных функций при травмах спинного мозга может происходить за счет регенерации проводящих путей спинного мозга; реституции функций и компенсаторного (заместительного) развития функций, развития активности в мышцах, иннервированных спинальными нервами дистальных отделов спинного мозга.

При проведении занятий ЛФК следует учитывать следующие общие положения. Уже через 2 нед после травмы развиваются дистрофические процессы, охватывающие главным образом интернейроны и синапсы на мотонейронах. К 6-му месяцу они значительно углубляются, что проявляется нарушением рефлекторной деятельности. Дополнительные афферентные раздражения, вызывающие двигательные рефлексы, как, например, физические упражнения и массаж, предотвращают дальнейшее развитие дистрофических процессов. Поэтому больным с повреждением позвоночника и спинного мозга показано раннее назначение ЛФК.

Появление спастических сокращений в мышечных группах совпадает обычно с прекращением спинального шока. Если в результате этого какой-либо сустав

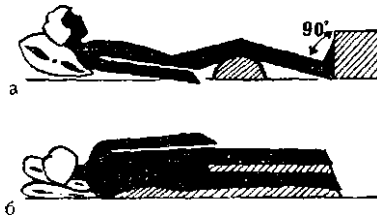


Рис. 6.7. Коррекция положением.
а — на спине, б — на боку.

длительное время находится в одном положении, то в конечном счете происходят морфологические изменения в суставно-связочном аппарате конечности, что в дальнейшем приводит к ее устойчивой фиксации или деформации. Последнее препятствует протезированию, делает малоэффективной терапию осложнений, нередко служит причиной болевого синдрома. Направленная терапия средствами ЛФК — ЛГ и коррекция положением (рис. 6.7) предупреждает развитие ригидности в суставах; улучшает кровообращение и функциональное состояние конечности в целом, положительно влияет на двигательную, сердечно-сосудистую и вестибулярную системы организма больного.

С первых же дней в занятиях ЛГ значительное место отводится пассивным упражнениям, так как они в сочетании с массажем, понижая рефлекторную возбудимость, стимулируют деятельность соответствующих нервных центров. Пассивные движения рассматривают как подготовительный этап в раннем периоде травматической болезни спинного мозга.

При тяжелом повреждении спинного мозга на уровне шейных сегментов возникает спинальный тип расстройства дыхания. Развитие его связано с нарушением проведения импульсов по проводящим путям из дыхательного центра головного мозга к мотонейронам спинного мозга. Вследствие патологического дыхания развивается гипоксия, поэтому уже в первые часы после операции в занятиях ЛГ следует вводить дыхательные упражнения статического и динамического характера (рис. 6.8).

Для снижения тонуса мышц необходимо в занятиях ЛГ использовать дополнительные приемы, основанные на сочетании изолированных движений с определенными фазами дыхания, волевой релаксации мышц,

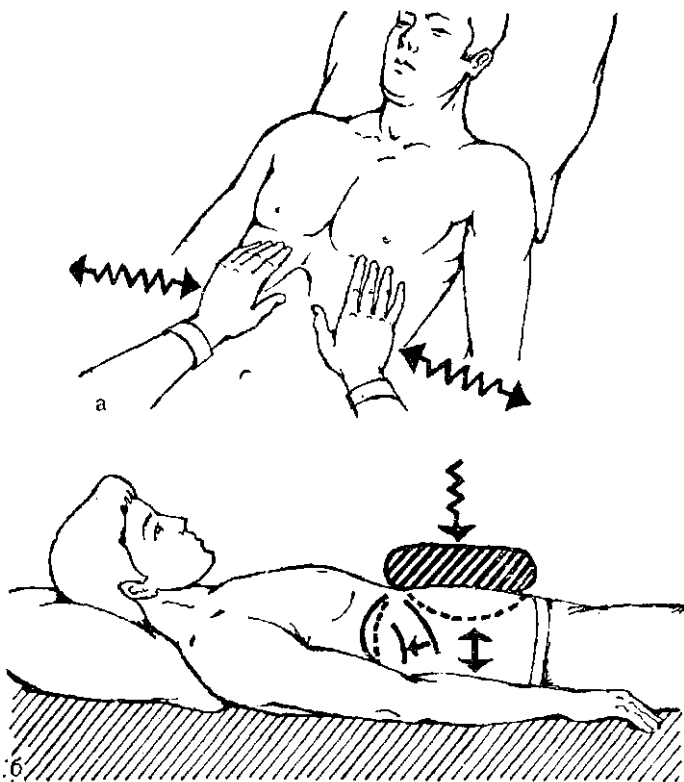


Рис. 6.8. Дыхательные упражнения [Найдин В. Л., 1972].
 а вибрирующие сдавливания грудной клетки во время выдоха; б обучение диафрагмальному дыханию: движение брюшной стенки вперед с преодолением сопротивления во время вдоха.

введении пауз для дополнительного отдыха между упражнениями.

Укреплению мышц способствуют упражнения с использованием отягощения и сопротивления (рис. 6.9) и упражнения по выработке двигательного навыка (рис. 6.10).

Процесс формирования двигательного стереотипа может происходить только при неперменном взаимодействии нейронного аппарата проксимальных сегментов спинного мозга с рядом анализаторных систем коры большого мозга. Проприорецепция мышц, иннервированных из проксимального участка спин-

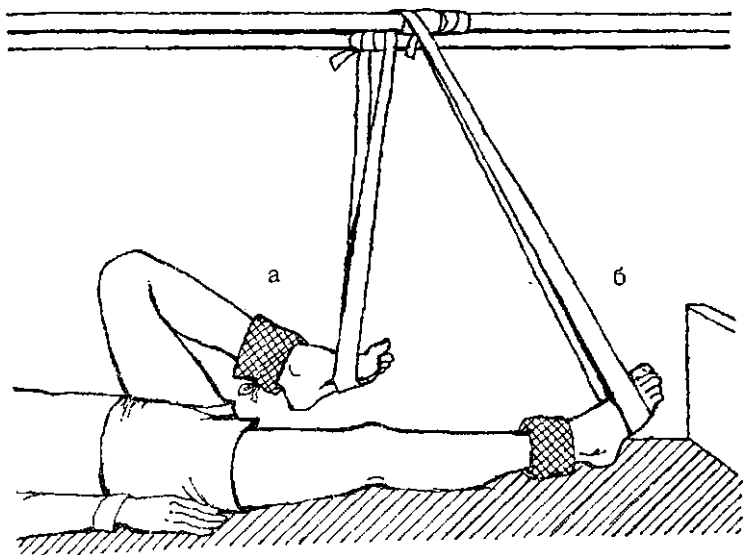


Рис. 6.9. Упражнения с использованием отягощения (а) и сопротивления (б).

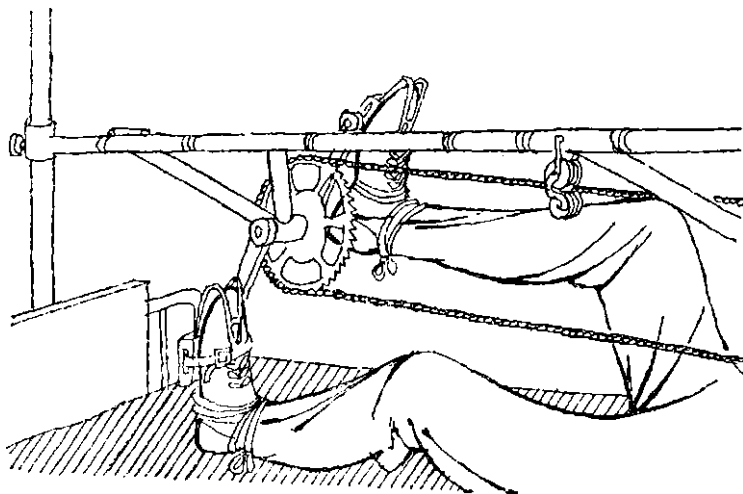


Рис. 6.10. Выработка двигательного навыка (использование 3 занятий тренд жера).

ного мозга, также может играть существенную роль в удержании равновесия при обучении больного стоять или передвигаться. Симпатическая нервная система и сопутствующие ей соматические нервные волокна способны осуществлять «окольное» проведение афферентных импульсов в головной мозг из всех участков тела, минуя спинной мозг.

При прохождении стационарного этапа восстановительного лечения больных с повреждением спинного мозга используют различные средства ЛФК (табл. 20).

Таблица 20

Задачи и средства лечебной физкультуры при повреждении позвоночника и спинного мозга (Найди В. Л., 1972; Епифанов В. Л., 1983)

Задача лечения	Средства лечебной физкультуры
Улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем	Дыхательные упражнения статического характера (с дозированным сопротивлением в области грудной клетки, верхнего квадранта живота, надувание резиновых шаров, камер; вибрация в области передней и боковых отделов грудной клетки). Динамические дыхательные упражнения. Пассивные, активные с помощью упражнения для конечностей, повороты туловища (с помощью, активно), упражнения для непаретичной мускулатуры
Укрепление мышц	Активная гимнастика: движения с облегчением (на подвесах, в горизонтальной плоскости, в воде, после сопротивления антагонистов); с преодолением сопротивления (вес конечности, постороннее сопротивление, сопротивление антагонистов, отягощение и др.); изометрическое напряжение мышц с малой экспозицией; рефлекторная гимнастика с использованием естественных синкинезий
Профилактика и лечение мышечных атрофии, контрактур и деформаций	Общий и специальный массаж; пассивные движения; активное расслабление спастически сокращенных мышц; протипосодружественные упражнения; идеомоторные упражнения; коррекция положением паретичных конечностей; ортопедическая профилактика
Восстановление и компенсация координации движений	Вестибулярная гимнастика; упражнения на точность и меткость движений; обучение тонкой дифференцировке и дозировке усилий, скоростей и амплитуд; сочетание движений в несколь-

Продолжение табл. 20

Задача лечения	Средства лечебной физкультуры
	ких суставах; упражнения на равновесие в различных исходных положениях
Восстановление и компенсация навыка передвижения	Упражнения, направленные на воспитание опороспособности нижних конечностей; упражнения на укрепление связочно-мышечного аппарата свода стопы, восстановление ее <i>рессорной</i> функции. Упражнения, воспитывающие пространственное представление. Упражнения, способствующие освоению достаточной координации двигательного акта (последовательность и кинематика ходьбы). Упражнения, выполняемые в различных исходных положениях (лежа, стоя на четвереньках, на коленях и стоя). Тренировка непаретичных мышц. Обучение больного передвижению с помощью «манежа», костылей, палочки и самостоятельно (в ортопедических аппаратах и без аппаратов)
Выработка навыков самообслуживания	Комплексное применение всех перечисленных средств ЛФК, занятия в кабинетах трудотерапии (на горизонтальных и вертикальных бытовых стендах, умение пользоваться столовыми приборами, одеждой, креслом-коляской и др.)
Выработка трудовых навыков	Занятия в кабинетах трудотерапии: работа в слесарной и столярной мастерских, в кабинетах машинописи, сборка деталей для часов и др.

Восстановительные процессы (регенерация, реституция и компенсация) обеспечивают определенную степень адаптации организма больного к бытовой и профессиональной деятельности. Клиническое проявление этого приспособления носит название степень компенсации [Коган О. Г., 1975].

Под *оптимальной степенью компенсации* понимают такое состояние, при котором больной может передвигаться на значительное расстояние (более 250 м) самостоятельно или при помощи костылей, контролировать функцию тазовых органов, может освоить новую профессию. *Удовлетворительная степень компенсации* соответствует такому состоянию, при котором больной способен к самостоятельному передвижению при помощи костылей или «манежа» на небольшое расстояние (в пределах палаты, отделения), недостаточно контролирует функцию тазовых органов, нуж-

дается в постоянной помощи при выполнении определенной физической нагрузки, может выполнять посильную домашнюю работу. *Минимальная степень компенсации* отмечается у больных, которые могут передвигаться только в кресле-коляске, нуждаются в постоянном уходе, так как могут только лежать или сидеть непродолжительное время. Трудовая и бытовая деятельность резко ограничена. При *неудовлетворительной степени компенсации* больные лежат в постели, контроль функций тазовых органов резко нарушен, больные не в состоянии самостоятельно обслуживать себя.

Наступление инвалидности резко изменяет сложившийся жизненный стереотип больного, нарушает систему привычных для него социальных контактов, нередко наносит ощутимый ущерб престижу личности. В этом случае занятия оздоровительной физкультурой и спортом (баскетбол в креслах-колясках, сидячий волейбол, элементы легкой и тяжелой атлетики, настольный теннис и др.) выступают не только как логическое продолжение медицинской реабилитации, но и как форма общественной и государственной* деятельности, в основе которой лежат принципы деонтологии, гуманизма и профилактики резкого снижения социальной активности инвалидов.

6.6. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ТАЗА

Консервативное лечение больных с повреждением костей таза заключается в выведении больного из состояния шока, проведении медикаментозной терапии, правильной укладке и при показаниях наложении вытяжения.

При отсутствии противопоказаний с первых же дней после травмы назначают ЛГ, методика которой разделяется на три периода. Длительность каждого периода определяется локализацией и характером перелома, состоянием больного, методом проводимой терапии и динамикой восстановительных процессов.

В случаях разрыва лонного сочленения в сочетании с разрывом крестцово-подвздошного сочленения под влиянием сокращения подвздошно-поясничной, квадратной мышцы и косых мышц живота половина таза смещается кверху. Поэтому с целью коррекции деформации накладывают скелетное вытяжение за

мышелки бедра с грузом 6—8 кг, конечности укладывают на стандартные шины, под область таза подводится пояс Гильфердинга.

ПЕРВЫЙ ПЕРИОД (8-10 нед)

Общие задачи ЛФК: повышение общего тонуса больного, профилактика возможных осложнений со стороны органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и пищеварительного тракта, улучшение метаболизма.

Частные задачи ЛФК: улучшение кровообращения в области повреждения с целью активизации процессов регенерации, профилактика снижения силы и выносливости мышц тазового пояса и конечностей, ригидности в суставах.

В ранние сроки после травмы больных обучают грудному типу дыхания. При подобном повреждении, нередко осложненном забрюшинной гематомой, такое дыхание является щадящим, так как не сопряжено с усилением экскурсий диафрагмы и повышением внутрибрюшного давления. Последнее в свою очередь может усилить боль, спровоцировать кровотечение. Только в начале 2-й недели после травмы допустимо как полное грудное, так и диафрагмальное дыхание. Помимо общеразвивающих и дыхательных упражнений, процедура ЛГ включает активные движения нижней конечностью, свободной от иммобилизации, что положительно влияет на трофические процессы в тканях фиксированной конечности. Для восстановления опороспособности и в частности рессорной функции этой конечности назначают активные движения пальцами стопы, тыльное и подошвенное сгибание стопы, круговые движения стопой, осевое давление на подстопник, захватывание пальцами стопы различных мелких предметов и их удержание (2—7 с), имитация ходьбы по плоскости постели, изометрическое напряжение мышц бедра и голени (2—3 с) с последующим их расслаблением. Целесообразны упражнения, способствующие репозиции смещенной половины таза. Для этого следует обучить больного как бы «тянуться» нижней конечностью на стороне смещения к ножному концу кровати. В занятия включают и упражнения, направленные на сближение лонных костей (сведение, скрещивание — здоровая нога заводится над иммобилизованной ногой, внутренняя ротация и др.), упражнения, способствующие

шие укреплению мышц живота. Учитывая, что при данном виде повреждения снижается тонус ягодичных мышц, мышц бедра и голени на стороне травмы, необходимо назначать ритмические и длительные изометрические напряжения этих групп мышц. В сроки лечения до 3 нед должны быть исключены упражнения, чреватые дальнейшим расхождением лонного сочленения (отведение ноги в сторону, ротация кнаружи, круговые движения ноги кнаружи и др.).

При отсутствии противопоказаний (забрюшинная гематома) для снижения отека нижних конечностей, улучшения периферического кровообращения, профилактики тромбозов с 3—4-го дня после травмы можно назначить курс массажа. Массируют обе нижние конечности, однако в течение 7—10 дней массаж иммобилизированной конечности проводят с ограничением приемов растирания, разминания и вибрации. Курс лечения предусматривает 15—20 процедур.

ВТОРОЙ ПЕРИОД (1—1,5 нед)

Характеризуется улучшением общего состояния больного, его адаптацией к постепенно возрастающей физической нагрузке. В эти сроки иммобилизация снимается.

Задачи ЛФК: укрепление мышц туловища, конечностей, тазового пояса, увеличение амплитуды движений в суставах конечностей, тренировка опорной функции нижних конечностей. Физическая нагрузка увеличивается за счет выполнения более сложных упражнений обеими ногами, изометрических напряжений мышц конечностей, тазового пояса и туловища* которые по интенсивности должны достигать субмаксимальных величин, количества упражнений и их повторяемости.

Противопоказаны ранние повороты на живот в связи с тем, что это положение может способствовать расхождению лонного сочленения. Поэтому в занятиях используют упражнения в исходных положениях лежа на спине, на боку. За несколько дней до подъема больного с постели его обучают повороту на живот и добавляют ряд упражнений в этом положении: попеременное, а затем и одновременное разгибание ног в тазобедренном суставе, разведение прямых ног, приподнимание таза и др.

ТРЕТИЙ ПЕРИОД

Общие задачи ЛФК — восстановление навыка ходьбы, трудоспособности больного.

Частные задачи ЛФК: адаптация всех систем организма к возрастающей физической нагрузке, тренировка мышц конечностей, туловища и тазового пояса, восстановление опорной функции нижних конечностей, увеличение подвижности в тазобедренном и коленном суставах.

Больные выполняют упражнения первого и второго периодов в исходных положениях лежа на спине, на боку и на животе с большим количеством числа повторений каждого упражнения. После перевода больного в вертикальное положение занятия дополняют полуприседаниями, разнообразными движениями ног, наклонами туловища (с обязательной поддержкой за спинку стула). Для увеличения физической нагрузки и восстановления координации движений используют упражнения с гимнастическими предметами и у гимнастической стенки. Больному рекомендуют передвижение с помощью костылей вначале в пределах палаты, а затем и отделения, разрешают сидеть (вначале непродолжительное время) при условии, если он на протяжении 1,5–2 ч непрерывной ходьбы не испытывает болезненных ощущений в области повреждения.

Трудоспособность восстанавливается в зависимости от характера перелома и профессии больного через 3–5 мес.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной В.*, 25 лет. Диагноз: компрессионный перелом тела второго поясничного позвонка. Находится в стационаре 5-й день. Травму получил 6 дней назад при падении на спину. Больной уложен на функциональную кровать с приподнятым головным концом, проводится вытяжение по оси позвоночника весом собственного тела. На рентгенограмме — компрессионный перелом тела позвонка (I степень компрессии)

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больной, сформулируйте задачи ЛФК.

2. Перечислите физические упражнения, рекомендованные в этом периоде.

3. Назовите средства ЛФК, применяемые в эти сроки.

Задача 2. *Больной Г.*, 30 лет. Диагноз: перелом седалищной и лонной костей таза справа. В стационаре находится 3 нед. Состояние удовлетворительное, активно занимается ЛГ

! Определите *лечебный* период, в котором находится больной.

2. Сформулируйте основные задачи ЛФК.

3. Перечислите исходные положения, в которых следует выполнять физические упражнения.

4. Укажите средства ЛФК, применяемые в эти сроки.

6.7. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ

Частота термических поражений в мирное и в военное время по мере развития технического прогресса в промышленности и совершенствовании вооружения имеет тенденцию увеличиваться. При поверхностных повреждениях, занимающих до 10—12% площади тела, или при глубоких, составляющих до 5—6% поверхности тела, ожоги протекают преимущественно как местное поражение. При более распространенных наблюдаются различные нарушения деятельности органов и систем, совокупность которых принято рассматривать как ожоговую болезнь. Важную роль в патогенезе ожоговой болезни играют нарушения белкового и водно-солевого обмена. В частности, повышенный распад белков приводит к накоплению токсических веществ, что является одной из причин развития ожогового истощения. Тяжесть ожоговой болезни и резкое снижение двигательной активности больного отражаются на функции жизненно важных органов: наблюдаются изменения со стороны сердечно-сосудистой системы (явления токсического миокардита, перикардит); дыхательной системы (микроателектазы, пневмония, отек легких), внутренних органов (острая язва желудочно-кишечного тракта, тромбоз сосудов, острый панкреатит, острая кишечная непроходимость, парез кишечника, капилляротоксикоз и др.). При выраженной ожоговой интоксикации в ряде случаев возникает печеночная недостаточность, токсический гепатит. В поздние сроки после ожога возможно развитие нефрита, пиелита, пиелонефрита, а при ожоговом истощении, которое само является осложнением,— образование мочевых камней, развитие моно- и полиневритов.

Неполное восстановление утраченного в результате глубоких ожогов кожного покрова и подлежащих тканей приводит к развитию ожоговых деформаций — контрактур, подвывихов и вывихов, а также длительно текущих трофических язв.

Комплексное лечение больных направлено на обеспечение постоянства внутренней среды организма, дезинтоксикацию, восполнение энергетических и пла-

стических затрат, борьбу с инфекцией, координацию метаболических и других нарушений. Наряду с этим проводятся подготовка к хирургическому восстановлению утраченного кожного покрова и непосредственно оперативные вмешательства, так как своевременно выполненные аутодермопластика или аллодермопластика являются важнейшими средствами профилактики и лечения ожогового истощения.

В основе терапевтического действия физических упражнений лежит возможность оказывать нормализующее действие на ЦНС, способствуя восстановлению сниженных за период болезни условнорефлекторных связей. Физические упражнения повышают тонус вегетативной нервной системы, нормализуют крово- и лимфообращение в поврежденных тканях, способствуют профилактике пневмоний, стимулируют обменные и репаративно-регенерационные процессы.

ЛФК показана всем больным независимо от степени, локализации, площади и сроков термического поражения.

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: улучшение психоэмоционального тонуса больного, улучшение крово- и лимфообращения в зоне донор — реципиент, профилактика тугоподвижности в суставах конечностей и мышечных атрофии, улучшение функции сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, обучение больных физическим упражнениям раннего послеоперационного периода.

Противопоказания к назначению ЛФК: ожоговый шок, тяжелые инфекционные осложнения, осложнения со *стороны внутренних органов, глубокие ожоги в области* крупных (магистральных) сосудов и нервов, вероятность внутреннего кровотечения.

Средства и формы ЛФК. При поверхностных, обширных по площади ожогах с первых же дней поступления больного в стационар назначают ЛГ. В занятиях используют дыхательные и общеразвивающие упражнения, охватывающие мелкие и средние мышечные группы. При глубоких ожогах ЛГ назначают с 3—4-го дня после поражения. С первых же дней в занятия вводят дыхательные упражнения (статического характера) в сочетании с общеразвивающими упражнениями. Добавляют специальные упражнения: актив-

ные упражнения в суставах пораженных конечностей (в облегченных условиях, с использованием различных приспособлений). Пассивные упражнения применяют только в тех случаях, когда необходимо растянуть рубцующуюся ткань.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: профилактика осложнений со стороны внутренних органов, нормализация обменных процессов, улучшение лимфо- и кровообращения в зоне хирургического вмешательства, профилактика развития мышечных атрофии и Рубцовых сращений, компенсация нарушенных функций.

Средства и формы ЛФК. С первых же дней после операции в занятия ЛГ включают дыхательные упражнения статического и динамического характера и легкие по выполнению общеразвивающие упражнения для дистальных отделов конечностей. Выполнение физических упражнений необходимо начинать в суставах неповрежденной конечности с постепенным вовлечением суставов, кожные поверхности которых обожжены. Однако движения в оперированной области следует начинать не раньше чем на 6—7-й день после хирургического вмешательства, чтобы не вызвать напряжения мышц и не сместить пересаженные кожные трансплантаты. В зоне операции после 6—7-го дня движения должны быть вначале только пассивные или активные с помощью, с небольшой амплитудой и прикладываемым усилием. После каждого занятия ЛГ рекомендуется укладывать пораженную конечность или туловище больного в функционально выгодное положение (коррекция положением).

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНОГО С ОЖОГОМ ПЛЕЧА И ПРЕДПЛЕЧЬЯ (6-7-й ДЕНЬ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ)

И. п. сидя на стуле, пораженная рука на поверхности стола

1. Сжать и разжать пальцы кисти.
2. Круговые движения в лучезапястном суставе.
3. Сгибание и разгибание в локтевом суставе (с поддержкой).
4. Пронация и супинация предплечья.
5. Поднимание вперед и вверх пораженной руки (с поддержкой)
6. Отведение в сторону пораженной руки (с поддержкой).
7. Давление каждым пальцем кисти на поверхность стола (по 2-3 с).

8. Отведение и приведение плеч.
Каждое упражнение выполнять 6—8 раз.
И. п. сидя на стуле, пораженная рука опущена вниз
9. Ротационные движения рукой,
10. Сгибание и разгибание в плечевом суставе (с помощью).
- П. Отведение и приведение руки (с помощью).
12. Сгибание и разгибание в локтевом суставе.
13. Круговые движения в лучезапястном суставе.
14. Маховые движения рукой.
15. Сжать пальцы кисти в кулак (2—3 с) с последующим расслаблением мышц.
Каждое упражнение выполнять 6—8 раз.

При глубоких ожогах области грудной клетки в первые 6—7 дней после операции нельзя активизировать грудное дыхание, так как важно не сместить пересаженные лоскуты кожи. В этих случаях следует компенсировать грудное дыхание специальными упражнениями для стимуляции диафрагмального дыхания.

По мере приживления лоскутов и улучшения общего состояния больного физическую нагрузку в занятиях увеличивают, вводят активные упражнения в зоне операции. При образовании спаечного процесса допустимо применение растягивающих упражнений, а после полного формирования рубцов — и механотерапии. В эти сроки рекомендуют широко использовать трудотерапию, элементы подвижных игр (передача, броски и ловля мячей различного объема и массы и др.), терренкур, передвижение на лыжах, пешие прогулки и др.

Глава 7

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В ОРТОПЕДИИ

7.1. СКОЛИОЗ

Сколиоз — заболевание, в основе которого лежат врожденные нарушения соединительной ткани. Больные сколиотической болезнью страдают дисплазией тазобедренных суставов, плоскостопием, аномалиями пояснично-крестцового отдела позвоночника, желчевыводящих и мочевыводящих путей.

В постепенном развитии сколиотической деформации различают следующие основные этапы: 1) торсия; 2) боковое искривление; 3) наличие элементов кифоза;

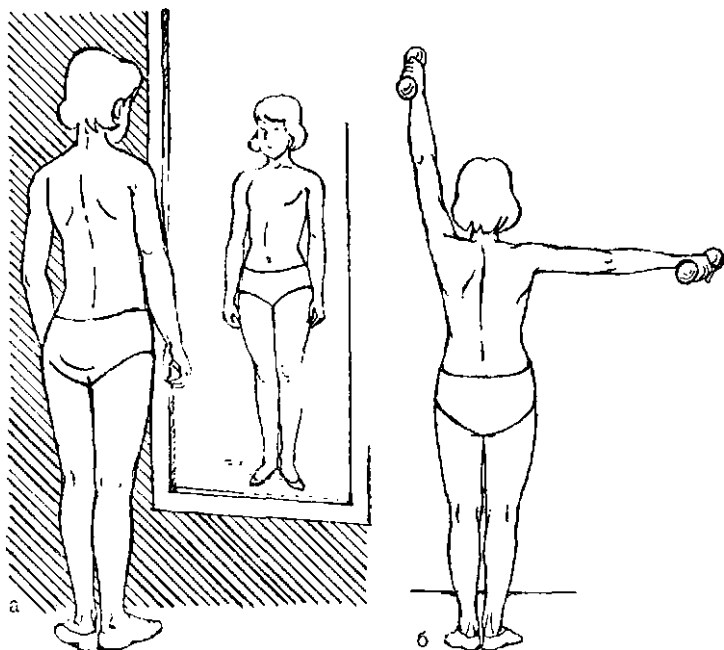


Рис. 7.1. Корректирующие упражнения.
 а -- активная коррекция — выравнивание позвоночника и треугольников талии; б — корректирующие упражнения с гантелями,

4) деформация грудной клетки; 5) усиление поясничного лордоза в поясничном отделе позвоночника; 6) остеохондроз в старшем возрасте у подростков; 7) вторичные изменения таза; 8) односторонняя контрактура мышц; 9) смещение сердца и сосудов; 10) сдавление легкого на стороне западения грудной клетки; 11) изменение, положение спинного мозга и корешков. В конечном счете возникает весьма сложная деформация позвоночника, тела, внутренних органов.

Лечение сколиоза сводится к трем основным методам: мобилизация позвоночника, коррекция деформации и удержание коррекции. Все это достигается с помощью средств ЛФК или путем применения редрессирующих корсетов, гипсовых кроваток, специальных тяг либо комбинированными способами, включающими в себя все перечисленные выше средства. Основным, методом лечения сколиоза в настоящее время принято считать комбинированный.

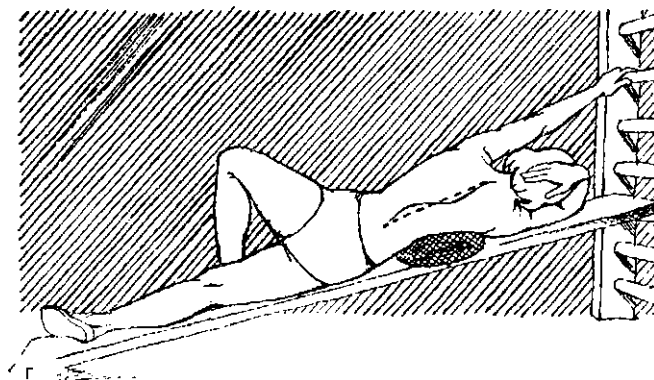
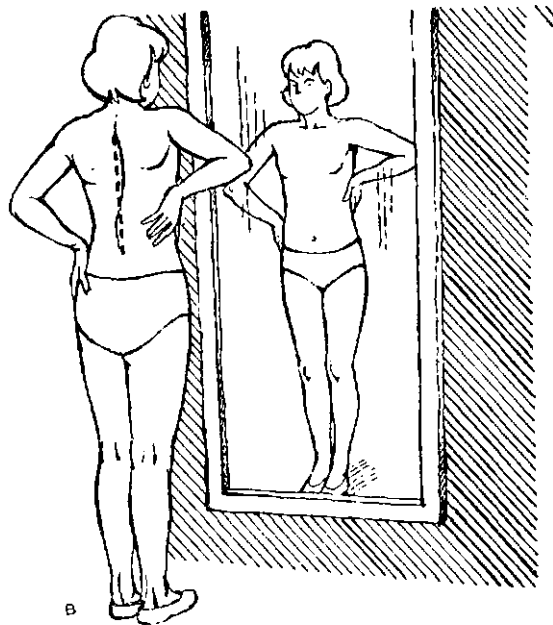


Рис. 7.1. Продолжение.

о—активно-пассивная коррекция позвоночника при правостороннем грудном и левостороннем поясничном сколиозе; г—пассивная коррекция на наклонной плоскости при правостороннем грудном и левостороннем поясничном сколиозе

В комплексной терапии сколиотической болезни используют в основном корригирующие, асимметричные и симметричные упражнения. Корригирую-

шие упражнения предусматривают максимальную мобилизацию позвоночника, на фоне которой проводится коррекция дуги искривления с помощью специальных противоискривляющих (корректирующих) упражнений (рис. 7.1). Асимметричные упражнения также базируются на принципе коррекции позвоночника, однако отличаются оптимальным воздействием на его кривизну, умеренным растягиванием мышц и связок на вогнутой дуге искривления и дифференцированным укреплением ослабленных мышц на выпуклой стороне.

В основе симметричных упражнений лежит принцип минимального биомеханического воздействия специальных упражнений на кривизну позвоночника. Эти упражнения не требуют учета сложных биомеханических условий работы деформированной опорно-двигательной системы, что снижает до минимума риска их ошибочного применения. Симметричные упражнения оказывают неодинаковое воздействие на симметрично расположенные мышцы туловища, которые в результате деформации позвоночника находятся в физиологически несбалансированном состоянии. Слабым мышцам туловища (например, длинным мышцам) при каждом симметричном движении предъявляются повышенные функциональные требования, вследствие чего они тренируются интенсивней, чем более сильные мышцы. Это явление — суть коррекции нервно-мышечного аппарата и создания уравновешенного «мышечного» корсета.

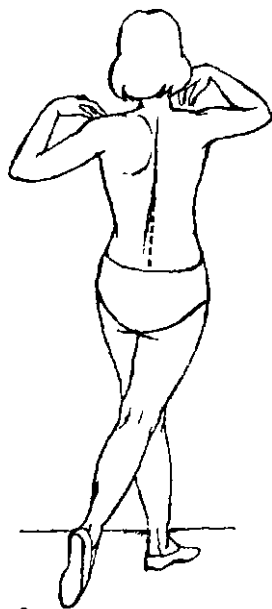
При развитии деформации с последующей торсией существенно нарушаются дыхательная функция и сердечная деятельность, вплоть до развития легочного сердца.

Дыхательные упражнения при сколиозе повышают функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способствуют активной коррекции позвоночника и грудной клетки.

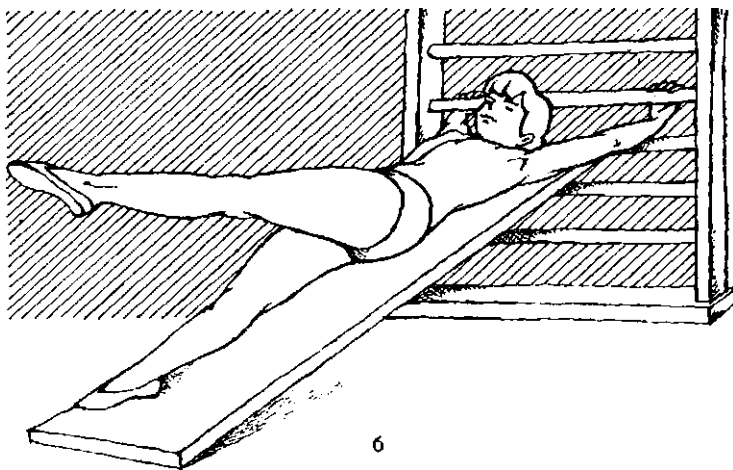
Нарушение параллельности плоскостей таза и плечевого пояса наступает тогда, когда поворот одного отдела позвоночника вокруг вертикальной оси не может быть компенсирован поворотом вокруг той же оси в другом отделе. Деторсионные упражнения, направленные на устранение таких деформаций, предусматривают вращение позвонков в сторону, противоположную торсии, в области сколиоза; коррекцию сколиоза

Рис. 7.2. Деторсионные упражнения.

а — комбинированное упражнение при правостороннем грудном и левостороннем поясничном сколиозе; б — упражнения при левостороннем поясничном сколиозе (на наклонной плоскости).



а



б

с выравниванием таза; растягивание сокращенных и укрепление растянутых мышц в поясничном и грудном отделах (рис. 7.2).

Деторсионные упражнения выполняют из исходных положений лежа, стоя на четвереньках, на наклонной

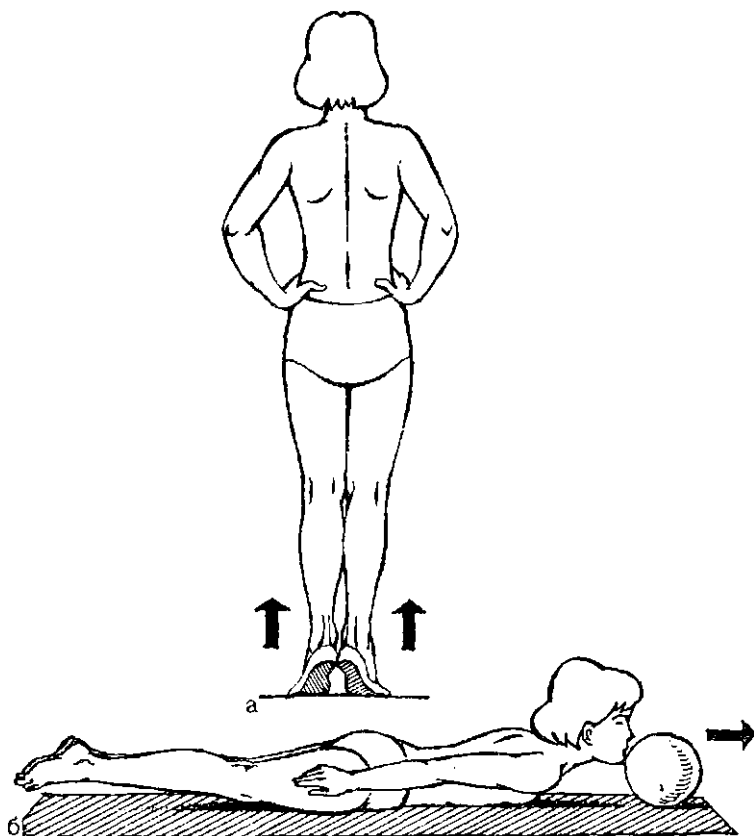


Рис. 7.3. Упражнения, направленные на вытяжение позвоночника
 а — самовытяжение с опорой рук на крылья подвздошных костей, б
 вытяжение позвоночника с отталкиванием мяча подбородком,

плоскости, в вися на гимнастической стенке, после предварительного расслабления мышц.

Разгрузка позвоночника при лечении сколиоза является необходимым условием для специального и локального воздействия на него. Положение разгрузки не только позволяет более эффективно воздействовать на зону костной деформации, но и улучшить крово- и лимфообращение в окружающих мышцах и связках. Часто разгрузку комбинируют с вытяжением на наклонной плоскости. К *пассивному вытяжению* относится длительное лежание на функциональной кровати с приподнятым головным концом (используют продольное и поперечное вытяжение) Продольная тяга осу

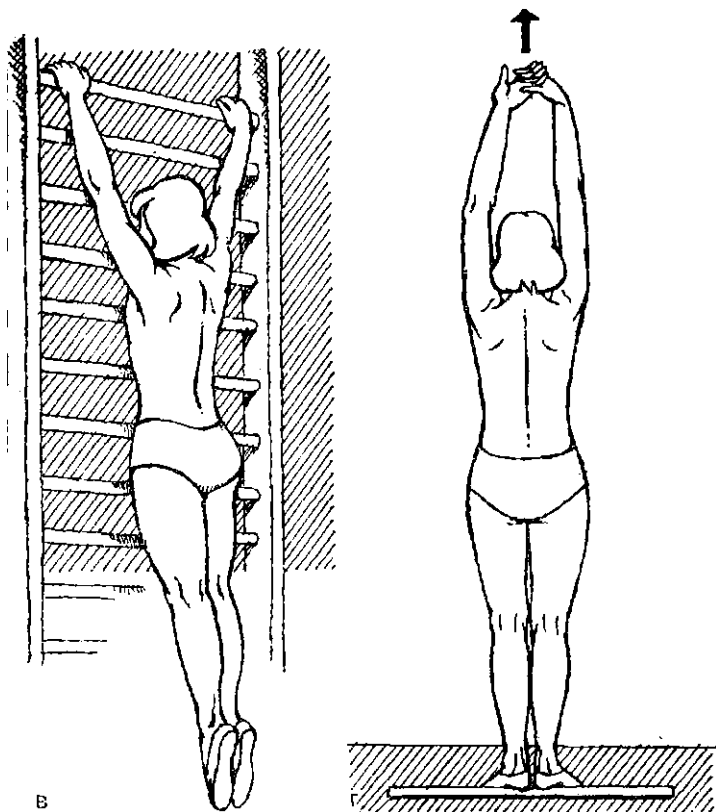


Рис. 7.3. Продолжение.
в — вис па гимнастической стенке; **г** — потягивание вверх, стоя на гимнастической палке.

ществляется с помощью манжетки, надеваемой на тазовый пояс с грузом 5—10 кг. *Активное вытяжение* достигается с помощью специальных упражнений (рис. 7.3).

При лечении сколиозов применяют коррекцию дуги искривления позвоночника и воздействие на отдельные измененные мышечные группы. *Активная коррекция* складывается из активных корригирующих движений с элементом волевого воздействия. *Пассивная коррекция* заключается в применении массажа, вытяжения, ортопедических корсетов, валиков и др.

Основные задачи ЛФК: оздоровление организма больного; создание уравновешенного «мышечного»

корсета туловища; улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Частные задачи ЛФК определяются в соответствии со степенью, формой сколиоза, характером его течения.

Средства и формы ЛФК. В занятия ЛГ включают общеразвивающие и специальные физические упражнения.

При сколиозе I степени могут быть использованы многие виды физической культуры, ведущие к более гармоничному развитию (лыжи, коньки, плавание, волейбол, баскетбол, теннис и др.). Большое внимание следует уделять закаливанию организма. Проводится симметричная тренировка всех групп мышц, используются динамические и статические упражнения, упражнения с сопротивлением и отягощением. Для тренировки дыхания показаны динамические и статические дыхательные упражнения. Все упражнения следует выполнять из исходных положений лежа на спине и на животе.

При сколиозе II степени на фоне общеукрепляющих упражнений применяют самокоррекцию, асимметричную коррекцию, деторсионные упражнения (по показаниям). Обязательны дыхательные упражнения.

И. И. Кон предлагает метод корригирующего воздействия на позвоночник. Лечение оказывается эффективным у больных со сколиозом I—II степени. Исходное положение — лежа на спине, нога на стороне вогнутости искривления, согнутая под углом 90° С, преодолевает сопротивление груза, который крепится у ножного конца кровати. При динамическом упражнении масса груза колеблется от 5 до 15 кг, а количество движений — от 10 до 50. При статической нагрузке масса варьирует от 10 до 40 кг, а время удержания его — от 10 до 30 с. Это упражнение рассчитано на сокращение главным образом подвздошно-поясничной мышцы, уменьшающее сколиотическую дугу, торсию и лордоз.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНОГО СКОЛИОЗОМ

Комплекс 1. Упражнения для формирования и закрепления навыка правильной осанки

И. п. стоя

1. Принятие правильной осанки за счет касания ступни или гимнастической стенки ягодичной областью, икроножными мышцами и пятками. Отойти от стены на 1—2 шага, сохраняя правильную осанку.

И. п. лежа на спине, руки вдоль туловища

2. Голова, туловище, ноги составляют прямую линию. Приподнять голову и плечи, вернуться в и. п.

3. В правильном положении прижать поясничную область к полу. Встать, принять *правильную осанку*.

Комплекс 2. Упражнения для укрепления «мышечного корсета»

Для мышц спины: И. п. — лежа на животе, подбородок на тыльной поверхности кистей, положенных одна на другую.

1. Перевести руки на пояс, приподнимая голову и плечи, лопатки соединить, живот не поднимать, удерживать принятое положение.
2. Приподнимая *голову и плечи*, медленно перевести руки вверх, в стороны, к плечам.
3. Поднять голову и плечи; руки в стороны; сжимать и разжимать кисти рук.
4. Поочередное поднятие прямых ног, не отрывая таза от пола. Темп медленный.
5. Приподнимание обеих прямых ног с удержанием 10—15 с.

Для мышц брюшного пресса: и. п. — лежа на спине, поясничная область прижата к опоре.

1. Сгибать и разгибать ноги в коленных и тазобедренных суставах поочередно.
2. Согнуть обе ноги, разогнуть вперед, медленно опустить.
3. Поочередное сгибание и разгибание ног на весу — «велосипед».
4. Руки за головой. Поочередное поднятие прямых ног вперед. То же упражнение в сочетании с различными движениями рук.

Симметричные корригирующие упражнения: и. п. — лежа на животе, подбородок на тыльной поверхности кистей, положенных одна на другую, локти разведены в стороны, положение туловища и ног прямое.

1. Поднять руки вверх, тянуться в направлении рук головой, не поднимая подбородка, плеч и туловища; вернуться в и. п.
2. Сохраняя срединное положение позвоночника, отвести назад прямые руки; ноги, разогнутые в коленных суставах, приподнять — «рыбка».
3. Приподнять голову и грудь, поднять вверх прямые руки, приподнять прямые ноги, сохраняя правильное положение тела, несколько раз качнуться — «лодочка».

В качестве симметричных могут быть использованы другие упражнения для укрепления мышц брюшного пресса и спины из и. п. лежа при условии сохранения симметричного положения частей тела относительно оси позвоночника.

Асимметричные корригирующие упражнения:

1. И. п. стоя перед зеркалом, сохраняя правильную осанку, поднять плечо с поворотом его внутрь на стороне вогнутости грудного сколиоза.
2. И. п. лежа на животе, руки вверх, держась за рейку гимнастической стенки. Приподнять напряженные ноги и отвести их в сторону выпуклости поясничного сколиоза.
3. Ходьба на гимнастической скамейке с мешочком на голове и отведением ноги в сторону выпуклости поясничного сколиоза.

При консервативном лечении недостаточно ограничиваться занятиями ЛГ. Следует шире использовать элементы спорта (под наблюдением врача) и физическую культуру (ходьба на лыжах, катание на конь-

ках, плавание и др.). Если консервативные методы лечения недостаточно эффективны и сколиоз прогрессирует, показана костнопластическая фиксация позвоночника. Ранняя операция может предупредить развитие III степени сколиоза, поздняя — снять боли.

Рекомендуется массаж мышц спины, живота и тазового пояса: при сколиозе I степени — общеукрепляющий, а при сколиозе II—III степени — дифференцированный (рис. 7.4). Курс массажа предусматривает 15—20 процедур.

В связи с тем что пациенты, страдающие сколиотической болезнью, предъявляют жалобы на боли в ногах, повышенную утомляемость при физической нагрузке в мышцах ног, в занятия ЛГ необходимо включать специальные упражнения, направленные на укрепление связочно-мышечного аппарата стоп, восстановление опороспособности конечностей.

7.2. ОСТЕОХОНДРОЗ ПОЗВОНОЧНИКА

Остеохондроз позвоночника представляет собой 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. Нарастание дегенеративных изменений в межпозвонковом диске имеет соответствующий морфологический субстрат и характерные клинические проявления. Но многообразие клинических форм остеохондроза влечет за собой и многообразие способов лечения, которое складывается в основном из различных ортопедических, медикаментозных и физиотерапевтических методов, а также средств ЛФК (ЛГ, массаж, использование в лечении и естественных *факторов* природы).

7.2.1. Остеохондроз шейного отдела позвоночника

Общие задачи ЛФК: укрепление всего организма, снижение патологической проприоцептивной импульсации с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс и с плечевого пояса на шейный отдел, улучшение кровообращения в пораженном участке, уменьшение явлений ирритации.

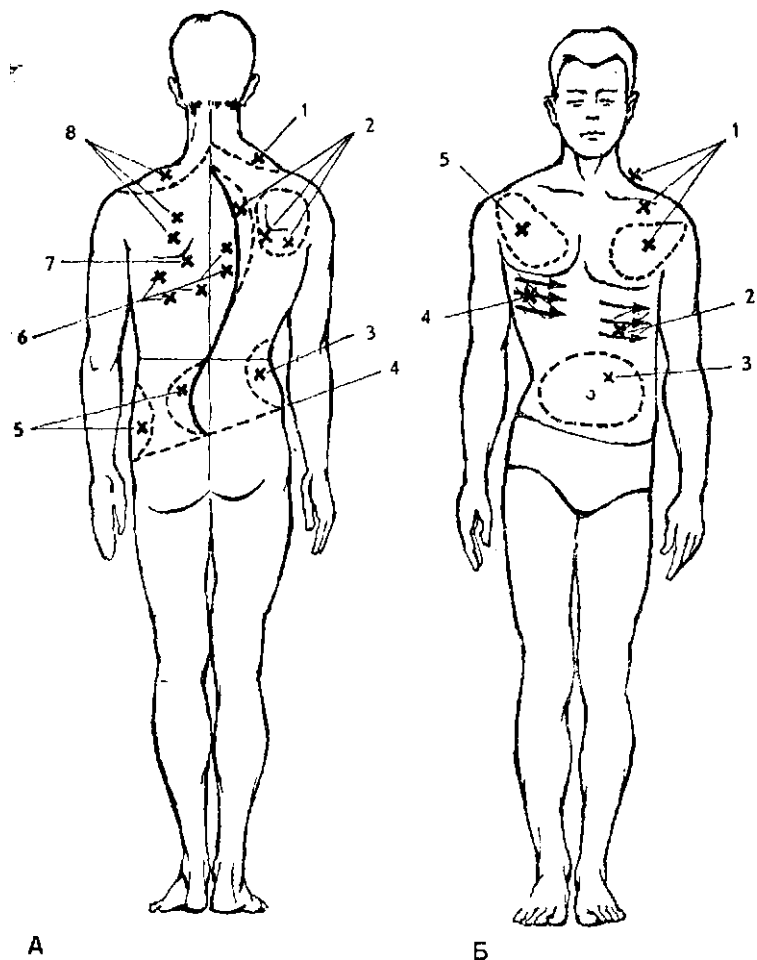


Рис. 7.4. Схема клинического дифференцированного массажа при сколиозе II—III степени (по А. М. Рейзману).

А — вид сзади; 1 — расслабление и растягивание верхней порции трапециевидной мышцы; 2 — укрепление длинных мышц в грудной области, реберного выступа и снижение его высоты ритмическим надавливанием на ребра; 3 — расслабление и растягивание запавших мышц в области поясничной вогнутости; 4 — оттягивание крыла подвздошной кости; 5 — укрепление мышечного валика, снижение его высоты и формирование талии; 6 — расслабление и растягивание межреберных мышц и связок в области грудной вогнутости; 7 — оттягивание угла лопатки; 8 — укрепление мышц над лопаткой и верхней порции трапециевидной мышцы.

Б — вид спереди: 1 — укрепление мышц плечевого пояса; 2 — укрепление мышц в области переднего реберного горба и выравнивание его надавливанием по направлению кзади; 3 — укрепление мышц брюшного пресса; 4 — выравнивание реберных дуг захватыванием их от позвоночника и направлением кпереди; 5 — расслабление грудных мышц и оттягивание п.приа.н.ч.п.

Таблица 21

Примерная схема занятия ЛГ для больных с плечелопаточным периартрозом (начало курса лечения) [Касванде З. В., 1986]

Раздел занятия	Исходное положение и содержание занятия	Дозировка
Вводный	И. п. лежа или сидя 1. Упражнения на расслабление мышц верхних и нижних конечностей 2. Дыхательные упражнения статического и динамического характера 3. Локти на коленях. Упражнения для мелких и средних мышечных групп, свободные, без усилия, чередующиеся с расслаблением	2 мин 2 мин 2—3 мин
Основной	И. п. сидя 1. Маховые упражнения для рук в сагиттальной плоскости в сочетании с дыхательными упражнениями. Сгибание, разгибание, наружная ротация, отведение и приведение, выполняемое с укороченным рычагом действия 2. Упражнения для туловища: наклоны, повороты, легкая ротация в сочетании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление мышц 3. Упражнения на сопротивление для мышц шеи (с помощью инструктора) 4. Упражнения для мышц и суставов конечностей: изотонические и статические	8 мин 5 мин 3 мин 2—3 с
Заключительный	И. п. сидя на стуле 1. Дыхательные упражнения статического и динамического характера 2. Упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей	2—4 мин 5 мин

Частные задачи ЛФК:

— при плечелопаточном периартрозе: уменьшение болей в плечевом суставе и верхней конечности, профилактика развития неврогенной контрактуры плечевого сустава, восстановление нормальной амплитуды движений в суставах;

— при заднем шейном симпатическом синдроме: профилактика вестибулярных нарушений;

— при дискогенной ишемической миелопатии: укрепление ослабленных мышц и борьба со спастическими проявлениями заболевания.

ЛГ назначают в остром периоде заболевания. В занятия 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 исходных положений лежа и сидя на стуле.

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 мышечных групп. Добавляют упражнения на координацию движений, на выработку пространственного представления, на равновесие (табл. 21).

Активные движения в шейном отделе позвоночника в остром и подостром периодах заболевания противопоказаны, так как они могут привести к сужению межпозвонковых отверстий, чреватому компрессией нервных и сосудистых образований. Возможны также другие серьезные осложнения — сдавление позвоночной артерии, ущемление затылочного нерва, сужение подключичной артерии на стороне, противоположной повороту головы, нарушение кровообращения в позвоночной, корешковых или передней спинальной артериях. Вместе с тем не следует полностью исключать активные движения в шейном отделе, так как в повседневной жизни человек постоянно совершает движения головой. С лечебной целью эти движения назначают в периоде ремиссии, больной выполняет их в начале при полной разгрузке позвоночника в исходном положении лежа.

При выписке из стационара больным рекомендуют в домашних условиях спать на полужесткой кровати, подкладывая под голову маленькую подушечку. На время длительной работы, связанной с наклоном головы, поездках на транспорте необходимо одевать фиксирующий шейный отдел воротник типа Шанца (рис. 7.5). Обязательно выполнение физических упражнений, направленных на укрепление мышц шеи (рис. 7.6) и плечевого пояса (рис. 7.7). С целью профилактики обострений заболевания ре-



Рис. 7.5, Полу жесткий стеганый фиксатор шейного отдела позвоночника (типа Шанца).

комендуют регулярно заниматься в плавательном бассейне — *плавание* на спине, плавание стилем «брасс».

7.2.2. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника

ОСТРЫЙ И ПОДОСТРЫЙ ПЕРИОДЫ

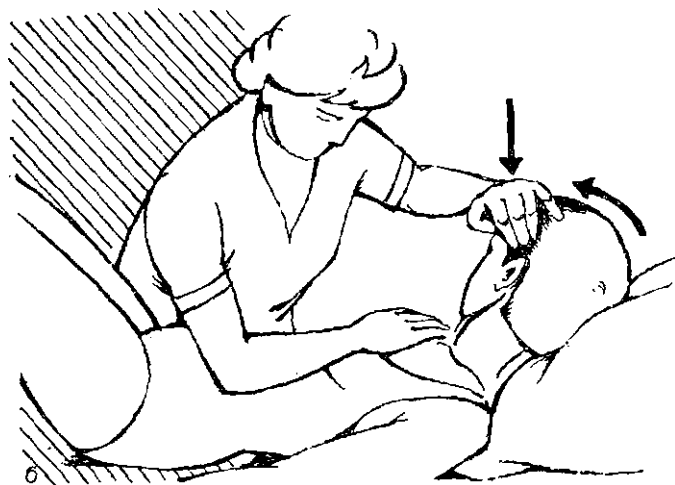
В периоды обострений больным рекомендуют лежать на полужесткой постели, подведя под колени ватно-марлевый валик с целью расслабления мышц. Для декомпрессии нервного корешка, улучшения кровотока и лимфообращения в нем назначают тракционное лечение (по ортопедической схеме). Покой и разгрузка пораженного отдела позвоночника в этом периоде заболевания создают условия для рубцевания трещин и разрывов фиброзного кольца, что может явиться залогом длительного периода ремиссии.

При подборе физических упражнений для занятий ЛГ в острой и подострой стадиях следует соблюдать следующие условия [Епифанов В. А., 1987].

Упражнения следует выполнять в исходных положениях лежа на спине, на животе, на боку и стоя на четвереньках, т. е. при полной разгрузке позвоночника, так как в этих случаях внутривертебральное давление в пораженном участке снижается вдвое по сравнению с таковым в вертикальном положении. Уже на ранних стадиях заболевания необходимо вводить физические упражнения, * направленные на



а



б

Рис. 7.6. Упражнения, направленные на укрепление мышц шеи.
а—дозированное сопротивление сгибанию головы; **б**— дозированное сопротивление повороту головы- влево (экспозиция 5–7 с)

расслабление мышц туловища и конечностей. Они способствуют уменьшению раздражения нервных корешков, контактирующих с грыжей межпозвонкового диска.

В острую и подострую стадии противопоказаны упражнения, направленные на разгибание пояснично-

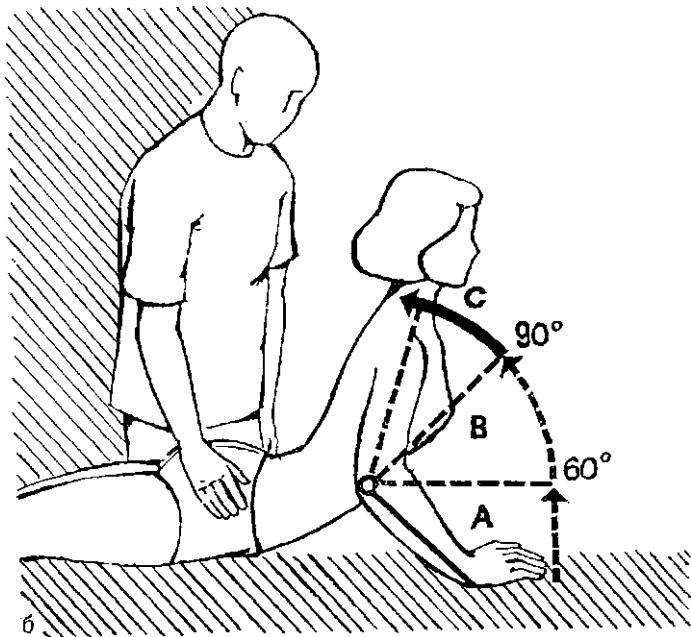
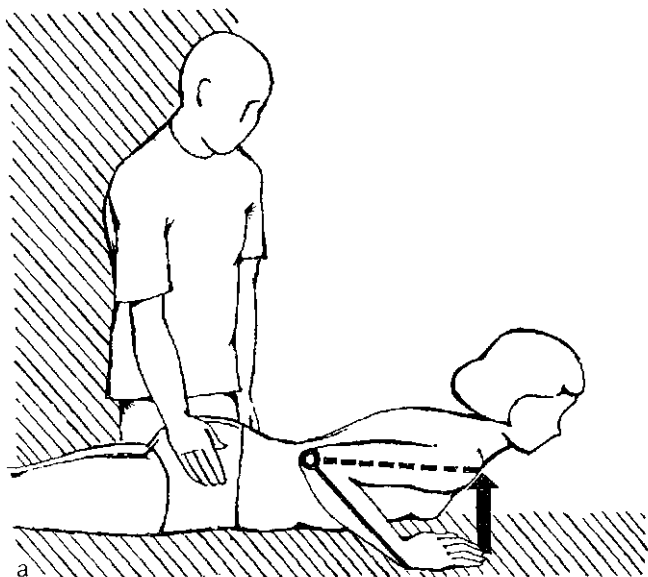


Рис. 7.7. Упражнения, применяемые для укрепления мышц плечевого пояса.

a — исходное положение лежа на животе с опорой на кисти рук; *б* — исходное положение лежа на животе с опорой на вытянутые руки;

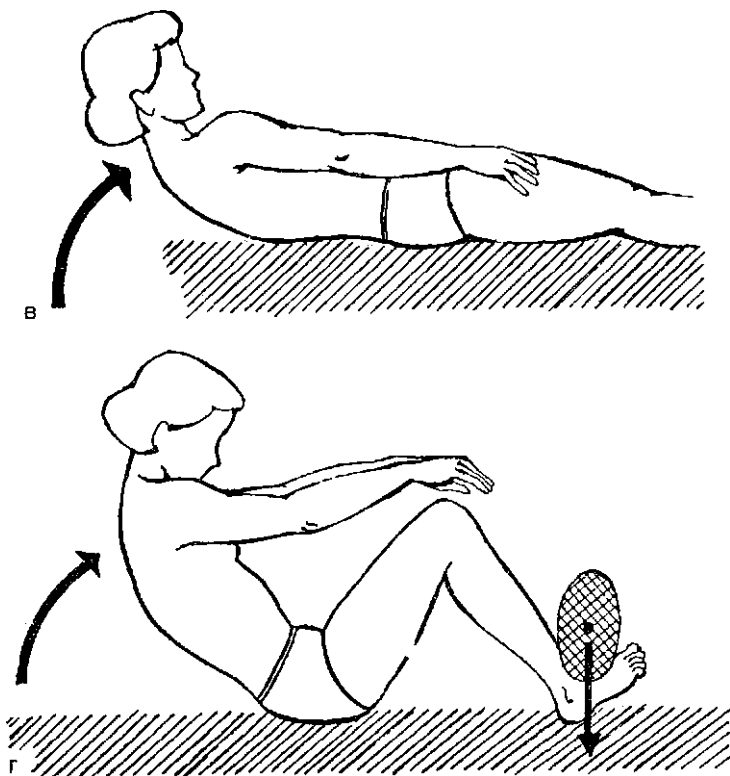


Рис. 7.7. Продолжение.
 в — исходное положение лежа на спине; приподнимание головы и плеч и удерживание их в этом положении 5—7 с, г — исходное положение лежа на спине; медленное приподнимание туловища с задержкой в этом положении в течение 5—7 с. Ноги фиксирована мешочком с песком (масса от 2 кг и более).

го отдела позвоночника, так как усиление давления на задние отделы фиброзного кольца и богато иннервированную заднюю связку и нервные корешки проявляется сильным болевым синдромом.

Противопоказаны «кифозирующие» упражнения, связанные с наклонами туловища вперед более чем на 15—20°. Такие наклоны способствуют значительному повышению внутридискового давления, смещению диска, растяжению фиброзных тканей и мышц поясничной области. Упражнения не рекомендуются при нестойкой ремиссии.

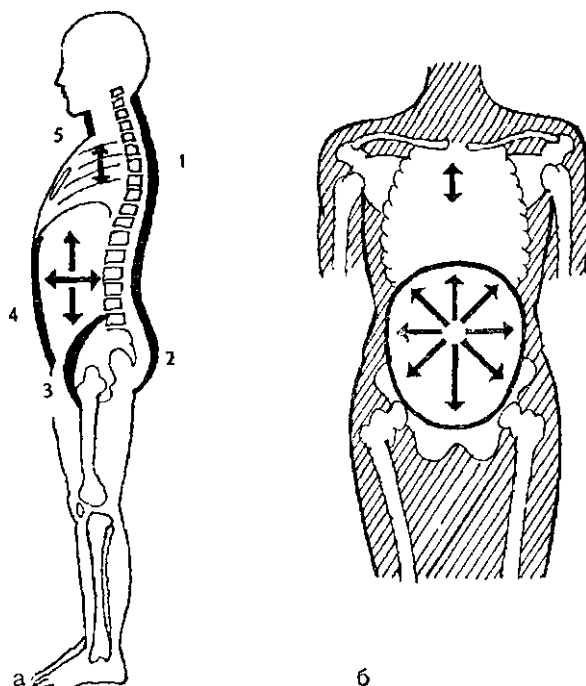


Рис. 7.8. Давление в брюшной полости (а) и грудной клетке (б) в связи с сокращением мышц, стабилизирующих позвоночник.

1 — мышцы, выпрямляющие позвоночник; **2** — ягодичные мышцы; **3** — пояснично-подвздошные мышцы; **4** — прямые мышцы живота; **5** — мышцы шеи.

Хороший терапевтический эффект оказывают упражнения, направленные на вытяжение позвоночника по его оси. При этом увеличиваются межпозвоночные промежутки и диаметр межпозвоночных отверстий, что способствует декомпрессии нервных корешков и окружающих его сосудов.

Наиболее частыми клинико-биомеханическими проявлениями заболевания выступают функциональные блоки, т. е. обратимое ограничение подвижности ПДС в связи с рефлекторной окосуставной миофиксацией. С локальным функциональным блоком генетически связано развитие другого важного биомеханического проявления — локальной гипермобильности, проявляющейся в виде усиления латеро-латерального, дорсовентрального -и вендродорсального смещения

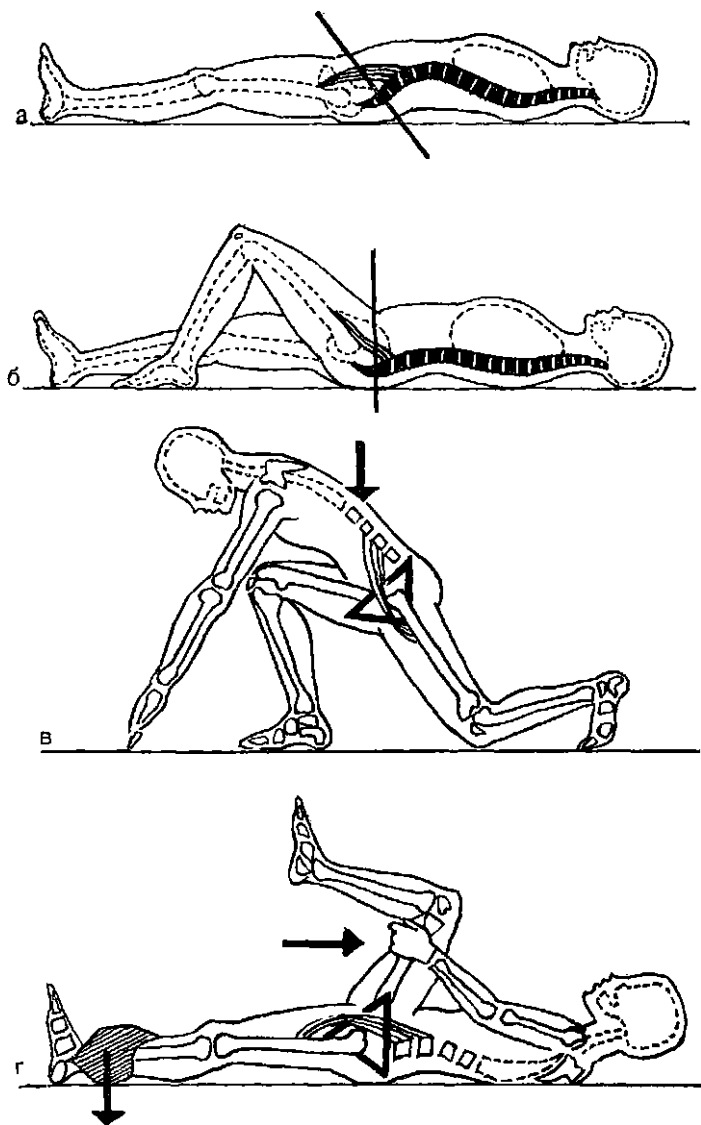


Рис. 7.9. Зависимость состояния пояснично-подвздошной мышцы от положения тела и физических упражнений.

а — в исходном положении лежа на спине увеличивается поясничный лордоз; б — при попеременном сгибании ног наблюдается уплощение поясничного лордоза; в — физические упражнения, направленные на улучшение функции пояснично-подвздошной мышцы, выполняемые в исходном положении стоя; г — те же упражнения, выполняемые с отягощением.

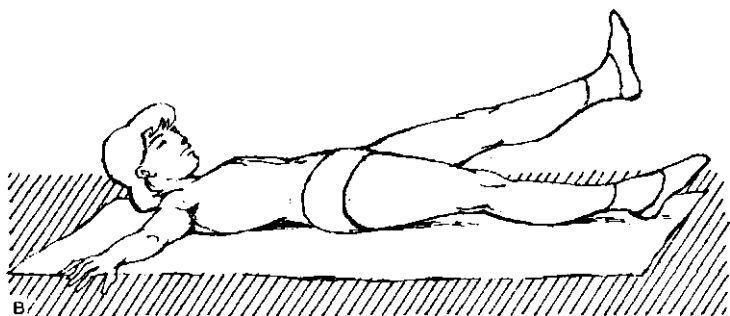
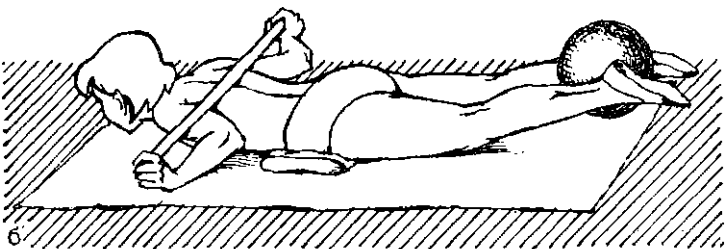
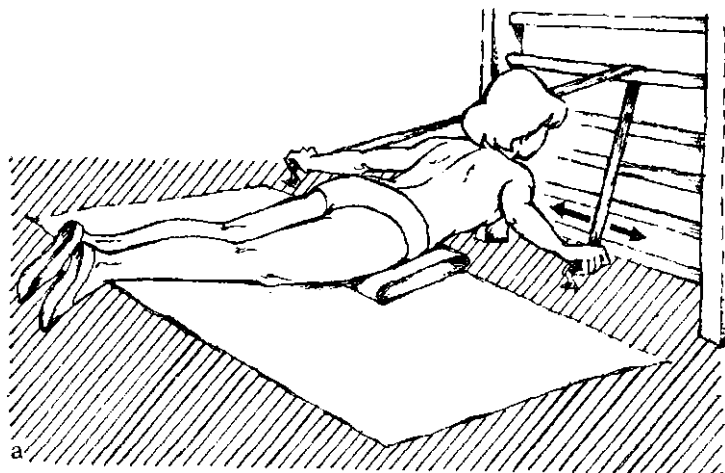
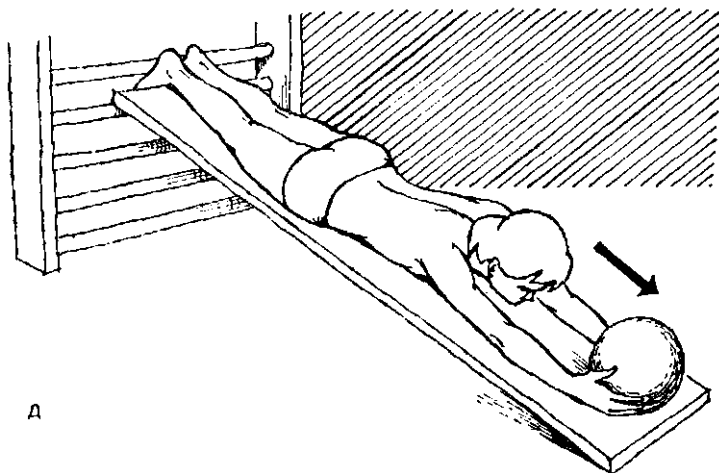
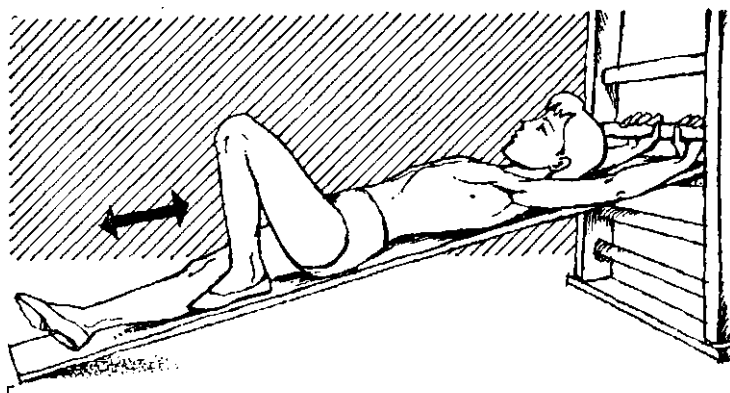


Рис. 7.10. Физические упражнения, выполняемые в период ремиссии.

а — имитация плавания стилем «басс»; б — динамическое упражнение с использованием гимнастической палки и мяча; в — статическое удержание прямой ноги в течение 5—7 с;



д

Рис. 7.10. Продолжение.
 г — динамические упражнения на наклонной плоскости; — попеременное сгибание и разгибание ног; д — упражнение, направленное на вытяжение позвоночника (с применением медбола)

при наличии блока с выше- или нижерасположенным позвоночным двигательным сегментом, возникающее по компенсаторному механизму для сохранения нормального или максимально возможного объема движений в соответствующем отделе позвоночника. Длительное существование и повторное развитие функционального блока в одном и том же позвоноч-

вом сегменте может привести к переходу сопровождающей его локальной гипермобильности в нестабильность, которая утрачивает способность к обратимости.

В связи с этим активные движения, направленные на увеличение мобильности в пораженном отделе позвоночника, строго противопоказаны, так как они еще больше травмируют дегенерированный диск и усиливают раздражение нервного корешка.

Для стабилизации пораженного отдела позвоночника, укрепления мышц туловища, тазового пояса и конечностей используют физические упражнения статического характера, вначале с малой экспозицией (2—3 с), а затем с нарастающей.

период стойкой ремиссии

При легких формах болезни больным разрешают увеличивать нагрузки на мышцы туловища за счет изотонических упражнений. Эти упражнения нормализуют повышенный сосудистый тонус и дистальную гипотермию пораженной конечности. При более тяжелых формах следует включать в занятия изометрические напряжения мышц с последующим их расслаблением.

ЛГ в стадии ремиссии должна быть направлена на тренировку и укрепление мышц живота, спины, ягодиц и длинных разгибателей бедра. Увеличение силы и тонуса мышц живота приводит к увеличению внутрибрюшного давления, благодаря чему часть сил, воздействующих на нижние межпозвоночные диски, передается на дно таза и диафрагму (рис. 7.8). Этот механизм способен уменьшить давление, приходящееся на межпозвоночный диск L⁵ — Si приблизительно на 30%. Другим следствием увеличения силы мышц брюшного пресса является стабилизация позвоночника, который сам по себе не является стабильной структурой. В поясничной области позвоночник поддерживается сзади выпрямителем туловища, в переднебоковом отделе поясничной мышцей, а спереди — внутрибрюшным давлением, создаваемым напряжением мышц живота (рис. 7.9). Чем сильнее эти мышцы, тем больше силы, стабилизирующие пояснично-крестцовый отдел позвоночника. Укрепление данных мышц должно осуществляться главным образом

путем изометрических сокращений их. Изотонические упражнения в период ремиссии допускаются только в исходном положении лежа (рис. 7.10).

С большой осторожностью следует назначать физические упражнения, направленные на растяжение мышц и фиброзных тканей пораженной конечности. При наличии в этих тканях явлений нейроостеофиброза. Упражнения типа редрессации (например, при сгибательной контрактуре) можно назначать только в стадии ремиссии.

Наиболее частая локализация протрузии и пролапсов соответствует самым перегруженным отделам поясничной области. В связи с этим при выполнении физических упражнений, особенно в подострой стадии заболевания, больному необходимо фиксировать поясничный отдел позвоночника поясом шангиста или ортопедическим корсетом ленинградского типа. Ношение ортопедического корсета снижает внутривисковое давление на 24%, поэтому корсет необходимо носить на протяжении всего курса лечения и в целях профилактики рецидива заболевания — при поездках на транспорте, длительном сидении, переноске тяжестей и других ситуациях бытового и производственного характера.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БОЛЬНОГО ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА (ВНЕ ОБОСТРЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ)

И. н. лежа на спине

1. Руки в стороны — вдох; вернуться в и. п.—выдох (4—5 раз).
2. Сжать и разжать пальцы в кулак с одновременным тыльным и подошвенным сгибанием стоп (10—12 раз),
3. Попеременное сгибание ног в коленных суставах, скользая стопой по полированной плоскости (10—12 раз каждой ногой).
4. Диафрагмальное дыхание.
5. Медленно поднять правую (левую) прямую ногу, согнуть стопу до угла 90°, вернуться в и. п. То же другой ногой (5—8 раз каждой ногой).
6. Последовательное расслабление мышц голени, бедра и туловища.
7. Кисти к плечам, локти соединить перед грудью. Развести локти в стороны — вдох, соединить перед грудью — выдох.
8. Руки вытянуты вперед, ладони внутрь. Вытянуть правую руку как можно больше вперед. То же выполнить левой рукой. При дшпюм движении рекомендуется приподнимать плечо от коврика (6—8 раз каждой рукой).
9. Имитация езды на велосипеде. Следить за движениями суставов.

- 1С Попеременно прижать к коврику голову, лопатки, поясницу, таз, бедра, голени с последующим расслаблением мышц (экспозиция напряжения 5—7 с).

И. п. лежа на боку

1. Правая рука под головой, левая на коврике перед грудью в упоре. Согнуть в тазобедренном суставе прямую левую ногу, медленно разогнуть (6—8 раз).
2. Отвести в сторону прямую левую ногу, удерживать ее в течение 5—7 с, *вернуться* в и. п. (5—6 раз).
3. Пауза для отдыха.
4. Правая рука под головой, левая вдоль туловища, ноги согнуты — вдох. Выпрямляя ноги, левую руку поднять вверх, потянуться — выдох (5—6 раз).
5. Правая рука под головой, левая вдоль туловища, ноги выпрямлены — вдох. Согнуть ноги, максимально приблизив их к животу — выдох (6—8 раз).

И. п. лежа на животе

1. Имитация плавания стилем «брасс»: на вдохе медленно развести руки через стороны — вдох; вернуться в исходное положение — выдох.
2. Руки под головой, упор на пальцы стоп. Выпрямить колени, вернуться в исходное положение (10—12 раз).
3. Руки вверх, ноги вместе. Потянуться то правой, то левой рукой вверх (6—10 раз каждой рукой).
4. Расслабление мышц.

Наряду с ЛГ больным, страдающим остеохондрозом позвоночника, назначают курс лечебного массажа. При выраженном болевом синдроме он носит расслабляющий характер: используют приемы поглаживания, неглубокого разминания и легкого растирания. По мере стихания боли приемы массажа носят более интенсивный характер. Курс массажа состоит из 12—15 процедур.

Оценка эффективности лечения. Простейшие методы исследования функции конечностей и позвоночника позволяют не только дать объективное заключение при диагностике повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата, но и оценить роль физических упражнений, методы трудо- и механотерапии в реабилитации больных.

Под восстановлением нормальной функции конечности понимают выполнение больным полного объема движений в суставах, восстановление мышечной силы, скорости и координации движений.

Угловые измерения амплитуды движения в суставах проводят при помощи угломеров. Объем движений или амплитуды активного и пассив-

Таблица 22

Опознавательные точки для измерения длины конечности

Конечность	Верхняя и нижняя опознавательные точки конечности
Верхняя конечность (без учета кисти)	Акромиальный отросток — шиловидный отросток лучевой кости
Плечо	Акромиальный отросток — наружный надмыщелок плечевой кости
Предплечье	Локтевой отросток — шиловидный отросток локтевой кости
Нижняя конечность	Передняя верхняя ость подвздошной кости — внутренняя лодыжка
Бедро	Большой вертел — суставная щель коленного сустава
Голень	Суставная щель коленного сустава — наружная лодыжка

ного движений определяют в градусах по шкале угломера. Амплитуда движения рассматривается как разница между максимально возможным разгибанием и сгибанием в суставе.

Линейные измерения проводят сантиметровой лентой, определяют длину и окружность как поврежденной, так и здоровой конечности. При сравнении этих данных получают представление о степени анатомических и функциональных нарушений. Опознавательные точки длины конечности приведены в табл. 22.

С помощью гониометрии можно измерять кривизну и движения позвоночника, углы наклона таза. С этой целью используют гониометр Гамбурцева, маятниковообразный дистанционный электрогониометр и другие приборы.

Выносливость мышц при статической работе исследуют при помощи *динамографов* (ВНИИМП — ЦИТО и др.); при динамической работе — *эргографа*. О тоне мышц судят по резистентности *методом пальпации*, с помощью *метрономов* различных конструкций (пружинный тонусометр Сермаи, электротонусометр, тонусометр Уфлянда и др.). На основании разности показателей между тонусом «покоя» и тонусом «напряжения» делают вывод о сократительной способно-

сти мышц. Электромиографический метод исследования также используется для характеристики нервно-мышечного аппарата.

Не менее важно выявить прикладные целенаправленные движения, стимулируя которые можно получить представление о функциональных возможностях каждого больного. Оценка способности к самообслуживанию и передвижению должна охватывать перемену положения в постели, возможность совершать туалет, одевание и раздевание, возможность двигательной активности в пределах палаты и отделения, бытовые манипуляции в различных исходных положениях, пользование ортопедическими изделиями, ходьбу в облегченных и усложненных условиях, возможность помогать другим больным.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной В.*, 12 лет. Диагноз: сколиотическая болезнь II степени. Предъявляет жалобы на быструю утомляемость, боли в спине, усиливающиеся при ходьбе и длительном сидении. Клинически определяется сколиотическое искривление позвоночника и паравертсбральная асимметрия на уровне Т_{III} — Т_X, болезненность при пальпации паравертбральных точек и межостистых отростков на этом уровне. На спондилограммах отмечается первичное искривление, не устранимое в положении лежа. Выражено начальное проявление торсии позвоночника. Угол искривления — более 5—7°.

1. Определите у больного силу и выносливость мышц туловища.
 2. Перечислите основные задачи ЛГ при консервативном лечении.
 3. Назовите формы и средства ЛФК, используемые в комплексном лечении.
 4. Выберите основные приемы дифференцированного массажа.
- Задача 2. *Больной М.* 15 лет. Диагноз: юношеский кифоз. Прошел курс амбулаторного лечения.

1. На основании каких методов исследования можно провести учет эффективности проведенного лечения?
2. Какие рекомендации можно дать для занятий в домашних условиях?
3. Можно ли больному заниматься велосипедным спортом.

Задача 3. *Больная К.*, 37 лет. Диагноз: остеохондроз шейного отдела позвоночника; плечелопаточный периартроз. Предъявляет жалобы на головные боли, боли в правом плечевом суставе, усиливающиеся при физической нагрузке. На спондилограммах шейного отдела позвоночника: дегенеративные изменения, остеофиты на уровне С_V — С_{VII}.

1. Перечислите основные задачи ЛГ при консервативном лечении.
2. Определите исходные положения и специальные физические упражнения в процедуре ЛГ.
3. Перечислите средства ЛФК, используемые в комплексной терапии больных остеохондрозом шейного отдела позвоночника.

Глава 8

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В ХИРУРГИИ

Успех хирургического лечения зависит не только от хорошо проведенных наркоза и операции, но и от правильной оценки исходного состояния больного, тяжести функциональных изменений, вызванных хирургическим заболеванием, т. е. тех физиологических расстройств и биохимических нарушений, которые наступают вслед за патологическим процессом. Любая острая патология органов грудной клетки или брюшной полости представляет для человека серьезное агрессивное воздействие, так как сопровождается болевым синдромом, гиповолемией, существенными сдвигами во всех видах обмена веществ. Воздействие на организм острого хирургического заболевания или операционной травмы вызывают не только местные изменения в очаге поражения, но и общие расстройства. Они особенно выражены, когда агрессия в виде заболевания и операции отличается большей степенью интенсивности и длительностью.

Разнообразие и сложность задач современного хирургического лечения требуют тщательно продуманного послеоперационного ведения больных, обеспечивающего наилучший результат операции и наименьшую опасность осложнений. Положительная роль в комплексном лечении отводится ЛФК.

При назначении больному ЛФК общая нагрузка должна соответствовать особенностям клинической картины заболевания (особенно после операции), его общему функциональному состоянию и приспособленности к физическим нагрузкам. Ориентировочно можно предложить следующий двигательный режим для больных хирургического профиля.

Предоперационный период. ЛФК при плановых операциях направлена прежде всего на обеспечение общетонизирующего воздействия. В ходе занятий ЛГ больной осваивает упражнения, которые будут применяться в первые дни после операции: обучение дифференцированному дыханию (грудному, диафрагмальному, полному) и сочетанию дыхания с простейшими физическими упражнениями, поворотам на бок, приподнимание таза.

Послеоперационный период. Подразделяется на:

а) ранний послеоперационный, следующий непосредственно за операцией и продолжающийся до подъема больного с постели; б) поздний послеоперационный, охватывающий время с момента подъема больного на ноги до выписки его из стационара; в) отдаленный послеоперационный, следующий с момента выписки больного из стационара до *полного восстановления* его трудоспособности.

В раннем послеоперационном периоде больные выполняют упражнения, разученные до операции, в исходных положениях лежа на спине, полусидя и сидя на кровати, В занятия включают простейшие физические упражнения в сочетании с дыхательными (статического и динамического характера). Со 2-го дня после операции добавляют специальные упражнения и некоторые приемы массажа грудной клетки (поглаживание и растирание), повороты туловища, присаживание в постели и другие приемы.

В позднем послеоперационном периоде занятия ЛГ проводят в палате и в гимнастическом зале малогрупповым методом. Используют общетонизирующие, дыхательные упражнения, упражнения для коррекции осанки и для умеренного растягивания послеоперационного рубца, элементы подвижных игр с целью повышения эмоционального тонуса.

В отдаленном послеоперационном периоде ЛФК продолжают в домашних, поликлинических и санаторно-курортных условиях. Занятия дополняют упражнениями с гимнастическими предметами, сопротивлением и отягощением, пешими прогулками и элементами спортивных игр!

8.1. ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

При клинико-функциональном обследовании больных с хроническими заболеваниями легких чаще всего в зоне поражения легочной ткани выявляется неадекватность вентиляции и кровотока. На фоне выраженной интоксикации это приводит к значительному нарушению дыхания, к явлениям декомпенсации. Кроме того, при больших полостях в легких со значительным количеством содержимого соответствующий бронх не выполняет дренажной функции. Наводнение

крови токсинами, продуктами распада белка, специфическое действие гнойной интоксикации нарушают обменные процессы в тканях жизненно важных органов. Вследствие этого развиваются сначала функциональные, а затем и органические изменения, проявляющиеся дегенеративными процессами в сердечной мышце вплоть до очагового некроза миокарда в наиболее тяжелых случаях.

Одна медикаментозная терапия, проводимая с целью коррекции нарушений в системе гомеостаза, не может предупредить развитие ряда осложнений. Поэтому в комплекс лечебных мероприятий обязательно должна быть включена ЛФК.

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Общие задачи ЛФК: уменьшение интоксикации организма, повышение его защитных сил, психоэмоционального тонуса, улучшение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Частные задачи ЛФК: обучение диафрагмальному типу дыхания, овладение приемами безболезненного откашливания и упражнениями раннего послеоперационного периода.

Противопоказания к назначению ЛФК: наличие в анамнезе незадолго до поступления в стационар кровотечения; легочное кровотечение; высокая температурная реакция, обусловленная интоксикацией организма; выраженная сердечно-сосудистая недостаточность; инфаркт миокарда или легкого в остром периоде.

Средства и формы ЛФК. С первых дней с целью снижения интоксикации в занятиях ЛГ следует широко применять динамические дыхательные упражнения, улучшающие функцию внешнего дыхания, общеразвивающие, а также упражнения, способствующие опорожнению бронхоэктатических полостей и абсцессов, сообщающихся с бронхами, от гнойного содержимого (табл. 23). Дренирующие упражнения, составляющие до 70% всего числа упражнений в занятиях, можно сгруппировать в две группы: 1) упражнения, связанные с поворотами туловища (способствуют отслолке мокроты); 2) упражнения, повышающие внутрибрюшное давление (способствуют оттоку

Таблица 23

Примерная схема занятия ЛГ для больных с хроническими нагноительными заболеваниями легких (предоперационный период)
[Силуянова В. А., 1982]

Раздел занятия	Исходное положение и содержание занятия	Дозировка
Вводный	И. п. лежа на спине, руки вытянуты вдоль тела, голова на одном уровне с туловищем	30 с
	1. Спокойное дыхание, подсчет пульса И. п. лежа на спине, руки согнуты в локтях, кисти лежат на груди	4—5 раз
Основной	2. Отведение согнутых рук в стороны (вдох) с последующим опусканием рук и сжатием грудной клетки локтями при выдохе. Пауза для откашливания	3—4 раза 60 с
	И. п. лежа на спине, руки вытянуты вперед, пальцы сплетены («замок»)	По 3—4 раза в каждую сторону
	1. Повороты туловища в правую и левую стороны, сопровождаемые энергичным движением рук	
	2. Постуральный дренаж	60 с
	3. Пауза для отдыха	30 с
	И. п. лежа на спине, руки вытянуты вдоль тела	
	4. Упираясь ладонями в кушетку, сесть	3—4 раза
	И. п. лежа на спине	
	5. Дыхательное упражнение статического характера	4—5 раз
	6. Пауза для откашливания и отдыха	
	И. п. лежа на спине, руки за головой	
	7. Имитация движений велосипедиста. Подсчет пульса	15—60 с
И. п. лежа на спине		
8. Дыхательное движение статического характера	4—5 раз	
9. Постуральный дренаж	60 с	
10. Пауза для отдыха	30—60 с	
И. п. лежа на спине, руки к плечам		
11. Попеременное отведение прямых рук в сторону. При отведении руки поднять голову и повернуть ее в сторону отводимой руки	5—6 раз	
И. п. лежа на спине		
12. Дыхательное упражнение статического характера	4—5 раз	

Раздел занятия	Исходное положение и содержание занятия	Дозировка
Заклучительный	И. п. лежа на спине, руки вытянуты вдоль тела \ Сгибание рук в локтевых суставах, стопы взять на себя — вдох, разгибая руки и опуская стопы — выдох И. п. лежа на спине, руки скрестить на груди 2. Разведение прямых рук в стороны — вдох, возвращение в исходное положение — выдох. И. п. лежа на спине 3. Дыхательное упражнение статического характера 4 Спокойное дыхание 5. Подсчет пульса.	8—10 раз 4—5 раз 4—5 раз 30—60 с

мокроты из нижних отделов легких). После выполнения данных упражнений больному следует принять положение постурального дренажа. Дренажирующие упражнения и *положения* для *постурального дренажа* подбираются индивидуально с учетом локализации патологического процесса в легких (см. главу 4).

В этом периоде необходимо уделять внимание и воспитанию у больных диафрагмального дыхания с акцентом на удлиненный и усиленный выдох. Указанное дыхание облегчает опорожнение бронхов от мокроты, увеличивает подвижность диафрагмы, способствует растягиванию плевральных спаек на стороне пораженного легкого и увеличивает дыхательные резервы остающегося легкого. Рекомендуют проводить эти упражнения и с легким отягощением (мешочки с песком массой от 0,5 до 1,0—1,5 кг), положенным на верхний квадрант живота.

При постепенном улучшении самочувствия и состоянии больного, снижении гнойной интоксикации и увеличении функциональных возможностей больного в занятия ЛГ вводят дыхательные (статического и динамического характера), общеразвивающие (легкие по запоминанию и выполнению) и корригирующие упражнения. Статические и динамические дыхательные упражнения способствуют улучшению деятельности дыхательной мускулатуры, что в свою очередь усиливает кровоснабжение дыхательных

мышц и приводит к рефлекторному усилению притока крови к легким. В результате улучшения кровоснабжения в них усиливаются обменные и восстановительные процессы, ускоряется течение регенеративных процессов, создаются условия для рассасывания выпота.

Общеразвивающие упражнения (динамического характера) за счет механизмов стимулирующего и трофического действия позволяют повысить защитные силы организма больного, нормализовать его реактивность.

Занятия ЛГ проводят малогрупповым методом 3 раза в течение дня. Целесообразно использовать утреннюю гимнастику и дозированную ходьбу в пределах отделения. Рекомендуют массаж мышц грудной клетки (приемы поглаживания и растирания), которые оказывают успокаивающее воздействие на больного, усиливают компенсаторный эффект общеразвивающих и дыхательных упражнений.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Процесс компенсации после операций на легких развивается в основном по трем направлениям: а) компенсация нарушенных функций газообмена; б) компенсация нарушенных координированных взаимоотношений в системе дыхательного центра; в) компенсация нарушенных координационных соотношений в системе кровообращения.

В послеоперационном периоде выделяют фазы компенсации, отличающиеся степенью функциональной активности физиологических систем организма, характером и объемом использования компенсаторных реакций. Каждой из фаз соответствует определенный двигательный режим (В. В. Клапчук).

В фазе перестройки и формирования временных приспособительных компенсаторных реакций в различных функциональных системах организма (первые часы после операции) *режим строгий постельный*.

В фазе мобилизации и обособления ведущих компенсаторных реакций временного характера (1—3 сут после операции) *режим постельный*.

В фазе неустойчивой стабилизации, межсистемной интеграции механизмов компенсаторных приспособлений (4—7 сут) *режим палатный*.

В фазе становления отдельных звеньев постоянной компенсации (8—14 сут) *режим свободный*.

В фазе локализации и закрепления компенсаторных реакций, перехода на постоянную компенсацию (с 14-х по 30-е сутки) *режим щадяще-тренирующий*.

В фазе приближения к окончательному приспособительному эффекту в компенсации нарушенных исходных функций (с 1-го по 3—4-й мес) *режим тренирующий*.

В фазе завершения процесса компенсации, достижения максимального приспособительного эффекта, прекращения дальнейшего нарастания компенсаторных процессов (с 3—4-го по 5—7-й месяц операции) *режим интенсивно-тренирующий*.

Хирургические вмешательства на грудной клетке связаны с большой травматизацией, так как при вскрытии грудной клетки хирургу приходится рассекать различные группы мышц, производить резекцию одного или нескольких ребер, манипулировать вблизи рецептивных полей (корень легкого, аорта, средостение, перикард). Во время операции на легком происходит значительная перестройка регионарного кровотока и микроциркуляции, обусловленная децентрализацией кровообращения под влиянием компонентов анестезии и рефлекторных воздействий. Постоянный поток афферентных импульсов, поступающих в ЦНС из зоны травмированных тканей во время операции, вызывает у больных безусловнорефлекторные реакции — часто, поверхностное дыхание, снижение экскурсии грудной клетки, резкое уменьшение двигательной активности и др. При длительном постельном режиме под тяжестью тела больного сдавливаются венозные сплетения, нарушается питание венозных стенок и целостность эндотелия, что приводит к застоным явлениям в сосудах нижних конечностей, малого таза, брюшной полости и легких. Все это в сочетании с повышенной вязкостью крови обуславливает частоту тромбозов, особенно у больных пожилого и старшего возраста. В позднем послеоперационном периоде вследствие снижения репаративно-регенеративных способностей организма могут возникать несостоятельность швов полых органов, расхождение краев раны. В этот период происходят процессы облитерации плевральной полости и развитие фиброторакса, формирование новых топографоанатомиче-

ских взаимоотношений в положении органов грудной клетки (трахеи, легкого, сердца, крупных сосудов, диафрагмы). При этом создается наибольшая угроза возникновения тяжелых осложнений (эмпиема плевры, бронхиальные свищи, резкое смещение органов средостения и др.)-

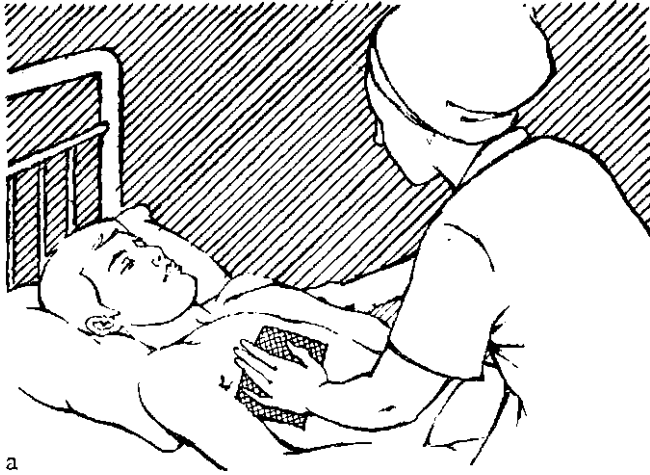
Ранний послеоперационный период. Задачи ЛФК: профилактика осложнений (тромбозы, парез кишечника и др.), улучшение оттока жидкости через дренаж, а при частичной резекции легкого — расправление оставшейся доли, нормализация деятельности сердечно-сосудистой системы, профилактика тугоподвижности в плечевом суставе (на стороне операции) и деформации грудной клетки, адаптации больного к возрастающей физической нагрузке.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние больного, обусловленное послеоперационным шоком, нарушением или остановкой сердечной деятельности, воздушной эмболией, внутренним кровотечением, значительным кровохарканием, наличием бронхиальных свищей; острая сердечная недостаточность; значительное смещение средостения; спонтанный пневмоторакс; быстро нарастающая подкожная эмфизема; высокая температура (38—39° С).

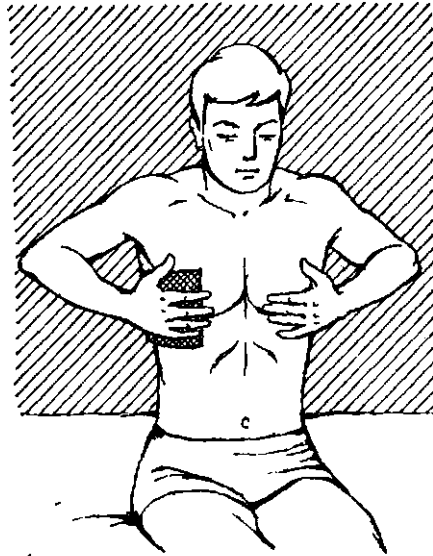
Средства и формы ЛФК: Через 2—4 ч после операции назначают ЛГ. Положение больного — лежа на спине на функциональной кровати. Для профилактики ателектазов и застойных явлений, возникающих в менее вентилируемых участках легких, больных побуждают к откашливанию мокроты. При этом область послеоперационного рубца следует фиксировать руками методиста, что делает откашливание менее болезненным (рис. 8.1).

В занятия ЛГ включают статические дыхательные упражнения (в течение первых дней желательно использовать диафрагмальный тип дыхания), обще-развивающие упражнения для дистальных отделов конечностей, обеспечивающих улучшение периферического кровообращения.

С целью профилактики развития послеоперационных деформаций грудной клетки и плечевого пояса уже на следующий день после операции к ранее выполняемым дыхательным упражнениям добавляют активные движения рук в плечевых суставах (с по-



а



б

Рис. 8.1. Приемы фиксации грудной клетки в области послеоперационной раны для лучшего откашливания мокроты, а — с помощью инструктора; б — самостоятельно.

мощью методиста, с самопомощью и самостоятельно), активные повороты туловища, попеременное сгибание и разгибание ног в облегченных условиях. В конце занятия больного постепенно присаживают на постели, для чего увеличивают угол головного конца на 15–25°.

Для улучшения вентиляционной функции оперированного легкого больным рекомендуют 4—5 раз в течение дня пребывать в положении лежа на здоровом боку. На 2-й день после операции методист помогает больному сесть на кровати. В этом исходном положении целесообразно растирание мышц спины (вначале мягко и поверхностно, затем более энергично, дополняя поколачиванием над областью оставшегося легкого). После растирания спины больному предлагают откашляться.

При проведении занятий ЛГ следует следить за удобным и правильным положением больного в постели, а завершить занятия необходимо коррекцией положением (больной должен лежать в постели ровно, не отклоняя туловища и головы в оперированную сторону).

На 3-й день после операции в занятия включают изометрические напряжения мышц шеи, спины, тазового пояса и конечностей (вначале с экспозицией 2—3 с, а затем доводя до 5—7 с), имитация ходьбы по плоскости постели, отведение и приведение ног с отрывом их от плоскости постели, которые выполнят в исходном положении лежа.

Назначают массаж мышц шеи, конечностей и грудной клетки с использованием приемов поглаживания, растирания, разминания и поколачивания, обходя при этом область хирургического вмешательства.

После извлечения дренажей из плевральной полости больным разрешают подниматься с постели и передвигаться вначале в пределах палаты, а затем и отделения.

Поздний послеоперационный период. Задачи ЛФК: профилактика поздних послеоперационных осложнений, улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, восстановление правильной осанки и полного объема движений в плечевом суставе (на оперированной стороне), укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей, восстановление навыка ходьбы и адаптации к бытовым нагрузкам.

Средства и формы ЛФК. В течение нескольких дней после подъема с постели до 50% всех упражнений больному следует выполнять в исходных положениях лежа и сидя. В комплексы ЛГ, помимо диафрагмального, включают грудное и полное дыха-

ние; вместе с тем по сравнению с предыдущим режимом их число уменьшают в связи с тонизирующим влиянием общеразвивающих упражнений. В этот период необходимо обращать внимание больного на необходимость поддержания правильного положения тела (осанки) не только в постели, но и при ходьбе.

При данном режиме проводят утреннюю гигиеническую гимнастику (до 10 мин), ЛГ индивидуально и малогрупповым методом 2—3 раза в день (до 15 мин), массаж мышц грудной клетки, конечностей.

С 8-го дня после операции больному можно передвигаться в пределах отделения, спускаться и подниматься по лестнице; разрешены самостоятельные прогулки по территории больницы и выполнение бытовых нагрузок. В занятиях используют общеразвивающие упражнения без и с гимнастическими предметами (гимнастические палки, булавы, медицинболы с различной массой), у гимнастической стенки, изометрические напряжения мышц туловища, бедра и голени (экспозиция 5—7 с).

В эти сроки больные занимаются физическими упражнениями в гимнастическом зале малогрупповым или групповым методом (до 20 мин).

Отдаленный послеоперационный период. Задачи ЛФК: увеличение функциональных резервов основных физиологических систем больного и защитно-восстановительной регуляции, адаптация к физической нагрузке профессионального характера.

Средства и формы ЛФК. Больные занимаются утренней гимнастикой в течение 15—20 мин. В занятиях ЛГ увеличивают количество и сложность упражнений: включают упражнения у гимнастической стенки, с гимнастическими предметами, с отягощением и сопротивлением, выполняемые в исходных положениях стоя и сидя. Дыхательные и общеразвивающие упражнения чередуют в соотношении 1 : 3. Продолжительность процедуры ЛГ возрастает до 25—30 мин. Дозированная ходьба по ровной местности и терренкур проводятся по маршрутам протяженности 2—3 км. Возможно участие в ближних туристических походах (до 8 км). В теплый период года назначают морские купания при температуре воды не ниже 20° С, спустя 6—8 нед после операции. Рекомендованы подвижные и спортивные игры по

упрощенным правилам (настольный теннис, бадминтон, волейбол, ручной мяч и др.).

Восстановление нарушенных функций наступает через 4—6 мес после операции левосторонней и 6—8 мес после правосторонней пульмонэктомии. Топографоанатомические изменения после лобэктомии стабилизируются чаще всего через 3—5 мес. Примерно к этому времени происходит восстановление обменных процессов, которые были нарушены сначала интоксикацией организма во время болезни, а затем и операционной травмой.

При проникающих ранениях грудной клетки (без повреждения легкого) после хирургического вмешательства (перевязка сосудов, ушивание плевры и т. п.) лечебные мероприятия направлены главным образом на освобождение плевральной полости от излившейся в нее крови, рассасывания накопившегося в полости воздуха, расправление спавшегося в результате пневмоторакса легкого.

Занятия ЛГ проводят по методикам, описанным выше. Вместе с тем существует ряд различий, которые объясняются следующими факторами:

1. При условии, когда паренхима легкого остается неповрежденной и нет опасности кровотечения, рекомендуют в более ранние сроки использовать упражнения, способствующие расправлению легочной ткани и повышению внутрилегочного давления. Например, после ушивания плевры со 2-го дня включают в занятия дыхательные упражнения с глубоким вдохом и продолжительным выдохом. С 3—4-го дня — дыхательные упражнения с дозированным сопротивлением.

2. В сравнении с операциями на легких меньшая травматизация тканей при ушивании плевры и соответственно более быстрое протекание регенеративных процессов создают возможность применения физических упражнений в исходных положениях не только лежа на спине, но и на здоровом боку, а со 2—3-го и 6—7-го дня после операции — сидя на кровати.

Оценка эффективности занятий ЛГ в общем комплексе проводимых лечебных мероприятий предусматривает динамическое клиническое наблюдение. Контролем являются также показатели исследований функции внешнего дыхания, ЭКГ, оксигемография, ЭМГ и функциональных проб (одномоментных, степ-тест, определение физической работоспособности и др.).

8.2. ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЦА

Достижения современной кардиохирургии обусловили широкое проведение хирургической коррекции тяжелых и сложных врожденных аномалий развития сердца, приобретенных ревматических пороков и ишемической болезни сердца. Улучшение прогноза и исходов операций у больных зависит не только от совершенствования диагностики, хирургических методов, но и от правильной предоперационной подготовки, тщательной профилактики осложнений и рационального послеоперационного ведения больных.

В терапии применяемых с этой целью лечебно-профилактических мероприятий определенное место занимает ЛФК.

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: улучшение компенсаторных возможностей организма; повышение дыхательных резервов путем увеличения подвижности диафрагмы и грудной клетки, укрепления основных дыхательных мышц и воспитание правильного дыхания; облегчение работы сердца за счет мобилизации экстракардиальных факторов кровообращения; обучение больных упражнениям раннего послеоперационного периода; повышение психоэмоционального тонуса.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние больного, обусловленное интоксикацией, дыхательной недостаточностью, нарушением ритма сердца; недостаточность кровообращения; активный ревматический процесс.

Средства и формы ЛФК. Занятия ЛГ следует назначать за несколько недель до операции и проводить их индивидуальным или малогрупповым методом. Методика ЛГ предусматривает включение дыхательных упражнений статического и динамического характера, движений, охватывающих все группы мышц и суставы, корригирующие упражнения и упражнения на расслабление определенных групп мышц. Физическая нагрузка определяется степенью недостаточности кровообращения, формой порока сердца и нарушениями со стороны органов, дыхания.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: профилактика осложнений (пневмонии, ателектазы, плевральные, плеврокардиальные спайки, послеоперационные флебиты, нарушения со стороны пищеварительного тракта и др.); улучшение оттока жидкости из плевральной полости через дренаж; облегчение работы сердца за счет мобилизации экстракардиальных факторов кровообращения; профилактика нарушений осанки, ограничений движений в левом плечевом суставе, атрофии мышц плечевого пояса; нормализация физиологических функций и адаптация организма к возрастающей физической нагрузке.

Противопоказания к назначению ЛФК: тяжелое состояние больного, обусловленное осложнениями во время операции, шок, кровотечение или опасность возобновления его, состояние острой сердечной недостаточности, тяжелой декомпенсации, эмболии, появившиеся аритмии.

Средства и формы ЛФК. Занятия ЛГ следует начинать через 6—8 ч после операции и в первые дни проводить их через каждые 2 ч по 10 мин не менее 5—6 раз в сутки индивидуальным методом.

Двигательный режим на послеоперационном этапе лечения имеет особенности: ранний период продолжается 1—2 дня после операции (IA); периоды малых физических нагрузок—IB (3—4-й день) и ПА (5—10-й дни); период средних нагрузок—НБ (11—18-й дни) и тренировочный—III период (18—20-й день до выписки больного из стационара). Двигательный режим расширяют в зависимости от общего состояния больного, его возраста и переносимости физических нагрузок возрастающей мощности (табл. 24).

Критерием назначения ЛГ после операции являются динамические изменения ряда показателей—ЧСС, дыхательных движений, АД на физическую нагрузку и время их возвращения к исходному уровню. Удлинение периода реституции перечисленных выше показателей требует назначения более легкого комплекса физических упражнений.

/ период. В первый день после операции в процедуру вводят дыхательные упражнения (статического характера). Желательно чередовать грудное дыхание с диафрагмальным и надуванием шаров и игрушек.

Таблица 24

Двигательный режим после радикальных операций на сердце (Янкевич Е. И., 1971 — 1984)

Период занятия ЛГ	Двигательный режим	День начала ЛГ после операции по поводу							
		дефектов перегородки: межжелудочковой предсердной	тетрады Фалло	стеноза: — легочного ствола — аорты коарктация аорты	митрального стеноза			аортальных пороков	
					II степени	III степени	IV степени	III класс	IV класс
IA	Строгий постельный	1	1—2	1	1	1-2	1—3	1-2	1-4
IB	Постельный	2-3	3—4	2-3	2—5	3—8	4-7	3—4	5-12
ПА	Палатный	4-5	5-9	4—6	7-8	9—10	8—10	5-12	13—22
ПБ	Свободный	6-7	10-12	7-10	10-17	11-17	11-17	13—22	23
III	Тренировочный	8-10	13—15	11-14	18—20	18-20	23 до выписки		до выписки

В дальнейшем дыхательные упражнения сочетают с движениями дистальных отделов конечностей; рекомендуют повороты туловища (с помощью инструктора). Постепенно, к концу 1Б периода на время выполнения процедуры ЛГ больного переводят в положение сидя на постели, с опущенными на скамеечку ногами; статические дыхательные упражнения дополняют динамическими упражнениями, охватывающими мелкие, средние и крупные мышечные группы. Возникновение тахикардии и одышки при занятиях физическими упражнениями служит сигналом о необходимости уменьшить нагрузку.

// *период*. На 4—6-й день после операции больного из положения лежа и сидя на постели переводят в положение сидя на стуле (ПА период), причем в процедуру включают движения, охватывающие большее количество групп мышц.

На 6—7-й день больному разрешают вставать и передвигаться в *пределах палаты*. Больному разрешают ходить 2—3 раза в течение дня с помощью медицинского персонала на расстояние, не превышающее 15—20 м. Особое внимание на протяжении этого периода (ПБ) уделяют восстановлению полного объема движений во всех суставах и коррекции осанки.

/// *период*. В занятия включают упражнения с небольшим напряжением, отягощением (гантели по 1—0,5 кг), корригирующие упражнения, укрепляющие мышцы — разгибатели туловища, выполняемые больным в исходном положении стоя. Используют приседания, держась за опору, а также упражнения на развитие координации, с постепенным усложнением согласованности упражнений; ходьбу в медленном, среднем и быстром темпе с кратковременным ускорением и замедлением.

Заключительный период занятий с больными, за 5—7 дней перед выпиской предусматривают упражнения, направленные на профилактику нарушений осанки, повышение функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, укрепление всех групп мышц и подготовку больного к обслуживанию себя в домашних условиях. Большое внимание уделяют ходьбе по палате, коридору и особенно по лестнице.

Активное включение процедур ЛГ во все двига-

тельные режимы способствует значительному сокращению сроков пребывания больных в каждом из периодов.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной А.У* 52 лет. Поступил в стационар 3 дня назад в плановом порядке с хроническим нагноительным заболеванием легких (при локализации гнойного процесса в нижних долях легких). Больной проходит клинико-функциональное обследование для установления диагноза.

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больной.
2. Перечислите основные дренажные положения, при которых лучше всего будет отходить мокрота.
3. Определите, с какой целью в этом периоде следует воспитывать у больного глубокое диафрагмальное дыхание с акцентом на удлинненный и усиленный выдох.

Задача 2. *Больной М.У* 24 лет. Диагноз: митральный стеноз II степени. Поступил в стационар в плановом порядке; основная жалоба — одышка, появляющаяся при физическом напряжении. Больной проходит обследование на предмет оперативного лечения.

1. Следует ли вводить в занятия ЛГ статические дыхательные упражнения, и если да (нет), то почему?
2. В какие сроки можно назначить ЛГ; каким методом следует проводить занятия; в каких исходных положениях выполнять физические упражнения и по какому периоду лечения.
3. Определите, для каких групп мышц следует подбирать физические упражнения и с какой амплитудой следует выполнять движения.

8.3. ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Больные с хирургическими заболеваниями органов брюшной полости — это тот круг пациентов, с которыми повседневно сталкивается практический хирург. Такие больные нередко требуют не только экстренного хирургического вмешательства, но и комплекса интенсивных лечебных мероприятий, особенно необходимых при осложнениях послеоперационного периода: эндогенной интоксикации, печеночно-почечной или сердечно-сосудистой недостаточности, сопровождающихся тяжелыми структурно-функциональными расстройствами. Одним из активных средств профилактики и лечения таких осложнений является ЛФК.

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: повышение психоэмоционального тонуса больного, улучшение функционального состояния

сердечно-сосудистой, дыхательной систем и пищеварительного аппарата, обучение больных упражнениям раннего послеоперационного периода.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние, высокая температура тела (38° — 39° С), стойкий болевой синдром, анемии, опасность внутреннего кровотечения.

Средства и формы ЛФК. С первых же дней поступления больного в стационар назначают ЛГ.

С целью максимального ограничения в акте дыхания диафрагмы и передней брюшной стенки в связи с болевыми ощущениями в первые часы после операции больных следует обучать грудному типу дыхания. С целью общетонизирующего влияния на организм используют упражнения для конечностей и туловища (динамического и статического характера). Для улучшения функционального состояния пищеварительного тракта используют упражнения для мышц передней брюшной стенки и тазового пояса (при наличии выраженных болей выполнение их противопоказано). В ходе занятий больной осваивает методические приемы, которые будут применяться непосредственно после операции: откашливание с фиксацией области будущего послеоперационного рубца (шва) и нижних отделов грудной клетки, повороты на бок, приподнимание таза с опорой о локти и лопатки, ритмические сокращения мышц промежности. Упражнения выполняются в исходных положениях лежа, сидя и стоя. Дозировка нагрузки определяется клиническим проявлением заболевания, возрастом больного и его физической подготовленностью. Занятия проводятся 1—2 раза в день индивидуальным или малогрупповым методом.

В «послеоперационной болезни» различают три стадии (Р. Лериш, Ф. Мур и др.): катаболическую, переходную и анаболическую.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Катаболическая стадия системной постагрессивной реакции наступает сразу же после операции и продолжается несколько дней (ранний послеоперационный период) в зависимости от *патологического* процесса, тяжести хирургического вмешательства, реактивности организма. Иногда эта фаза затягивается в связи

с болями в операционной ране, гиповентиляцией (гипоксия и гиперкапния), атонией желудка, парезом кишечника и другими нарушениями.

Ранний послеоперационный период. Задачи ЛФК: профилактика осложнений, улучшение общего и местного крово- и лимфообращения, восстановление нарушенного механизма дыхания, повышение психоэмоционального тонуса *больного*.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние, обусловленное шоком, кровотечением, острой сердечно-сосудистой недостаточностью, разлитым перитонитом, инфарктом *миокарда*, интоксикацией организма.

Режим — строгий постельный (1—2 сут после любой операции). Положение больного: лежа на спине. При отсутствии противопоказаний ЛГ назначают с первых часов после хирургического вмешательства. В занятия включают дыхательные упражнения статического характера с использованием приемов откашливания и динамические упражнения для дистальных отделов конечностей.

Режим — постельный (1—3 сут после аппендэктомии; 1—5 сут после грыжесечения; 1—4 сут после резекции желудка; 1—3 сут после ушивания прободной язвы желудка; 1—6 сут после холецистэктомии, операций на кишечнике). Положение больного: лежа, полусидя и сидя.

Средства и формы ЛФК. Широко используют упражнения для всех суставов и мышечных групп в сочетании с дыхательными упражнениями (статического и динамического характера). В первые дни рекомендуют массаж грудной клетки по 3—5 мин (поглаживание, растирание и легкая вибрация), повороты туловища в сторону операционной раны. При удовлетворительном состоянии — присаживание больного на кровати. При положении больного лежа на боку и сидя на постели, следует проводить и массаж мышц спины (1—2 раза в день).

На 2—3-й день после операции необходимо использовать и упражнения в диафрагмальном дыхании (число повторений — по 3—5 раз через каждые 15—20 мин).

Для предупреждения застойных явлений в области малого таза назначают упражнения с ритмичным сокращением и последующим расслаблением мышц

промежности, повороты туловища в стороны и др. ЛГ проводят 3—4 раза в день по 5—6 мин индивидуальным методом. Рекомендуют и самостоятельные занятия под руководством методиста ЛФК.

Поздний послеоперационный период. Задачи ЛФК: восстановление жизненно важных функций организма, стимуляция процессов регенерации в области хирургического вмешательства, укрепление мышц брюшного пресса, адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающей физической нагрузке.

В позднем послеоперационном периоде симпатико-адреналовая активность нормализуется и интенсивность белково-жирового катаболизма снижается. У большинства больных прекращаются боли, показатели гемодинамики стабилизируются, нормализуется работа пищеварительного тракта.

Режим — палатный (2—5 сут после аппендэктомии; 5—10 сут после резекции желудка; 4—10 сут после ушивания прободной язвы желудка или двенадцатиперстной кишки; 5—8 сут после грыжесечения; 6—12 сут после холецистэктомии, операций на кишечнике). Пребывание больного в положении сидя до 50% времени в течение дня, самостоятельная ходьба в пределах палаты и отделения.

Средства и формы ЛФК. В занятиях используют активные движения для всех суставов и мышечных групп, дыхательные упражнения (статического и динамического характера) и упражнения для мышц туловища, в том числе и для мышц брюшного пресса, которые больной выполняет в исходных положениях лежа и сидя.

Длительность занятия составляет от 7 до 12 мин, проводится 2—3 раза в день индивидуальным или малогрупповым методом. Рекомендованы дозированные прогулки, элементы трудотерапии, малоподвижные игры.

Свободный режим (6—8-е и последующие сутки после аппендэктомии; 11—12-е и последующие сутки после резекции желудка, ушивания прободной язвы, грыжесечения; 12—14-е и последующие сутки после операций на кишечнике; после операций у ослабленных больных и больных с осложненным течением послеоперационного периода).

Основная задача ЛГ — адаптация всех сис-

тем организма больного к возрастающей физической нагрузке с целью укрепления организма и быстрейшего восстановления трудоспособности.

Пребывание больного в положении сидя и стоя.

Средства и формы ЛФК. Занятия ЛГ проводят в гимнастическом зале малогрупповым или групповым методом на протяжении 15—20 мин. Широко используют упражнения динамического и статического характера для всех групп мышц и суставов, туловища, упражнения с гимнастическими снарядами, с отягощением и сопротивлением, у гимнастической стенки. Продолжают курс массажа: вводят приемы растирания и вибрации, разминание. При атонии кишечника применяют массаж живота (не затрагивая область операционного рубца), больных обучают приемам самомассажа кишечника. Дозированная ходьба в среднем темпе в пределах 2—3 этажей, малоподвижные игры, трудотерапия. Рекомендованы водные процедуры: обтирания, обливания, солнечные ванны (от 5 до 10 мин).

Отдаленный послеоперационный период. Задачи ЛФК: тренировка сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающей физической нагрузке, восстановление трудоспособности больного. Выздоровливающий организм переходит на новый функциональный уровень, характеризующийся мобилизацией нейроэндокринных механизмов, направленных на дальнейшую стабилизацию гомеостаза.

Средства и формы ЛФК. После выписки из стационара больной продолжает регулярные занятия в условиях поликлиники или санатория. Используют физические упражнения, оказывающие общетонизирующее влияние на различные системы организма: упражнения для укрепления мышц брюшного пресса (с целью профилактики рецидива грыжи), для укрепления мышц туловища и конечностей (для выработки правильной осанки), корригирующие упражнения, упражнения на равновесие, на координацию движений; включаются дозированная ходьба на различные дистанции, терренкур, ближний туризм, элементы спортивных игр, ходьба на лыжах и др.

Оценка эффективности лечения. В процессе регулярных занятий физическими упражнениями приспособительные механизмы гомеостаза совершенствуются. Это проявляется в характере ответных реакций орга-

низма на физические нагрузки и в первую очередь реакций сердечно-сосудистой системы. Применение функциональных проб с физическими нагрузками и динамические исследования с использованием этих проб позволяют изучать адаптацию сердечно-сосудистой системы к возрастающим физическим нагрузкам (функциональные пробы с применением физических нагрузок; с изменением внешних условий; фармакологические; с изменением положения тела и др.).

Одним из способов оценки функционального состояния органов дыхания является показатель отношения числа дыханий в минуту к ЧСС. Известно, что отношение этих величин в норме (1:4) является постоянным. Большое значение для оценки функционального состояния дыхательного аппарата имеет изучение изменения частоты дыхания после физических нагрузок. Частоту дыхания можно регистрировать методом пневмографии. Рентгенокимография — метод, позволяющий регистрировать механизм и тип дыхания больного.

Для оценки внешнего дыхания применяют различные функциональные пробы, основанные на определении изменения величины ЖЕЛ или времени задержки дыхания; определяют силу дыхательных мышц, проводят исследование насыщения крови кислородом (оксигеметрия).

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Вольной Л.*, 40 лет. Состояние после холецистэктомии (2-е сутки). В общий желчный проток введена дренажная трубка. Дыхание поверхностное, частое (20—22 в минуту), пульс 92 уд/мин, АД 150/90 мм рт. ст.

1. Какие упражнения следует использовать для профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и органов дыхания?

2. В какие сроки после операции следует поворачивать больного на левый бок?

3. В какие сроки после операции необходимо начинать укреплять мышцы брюшного пресса?

4. Определите, на какой день после операции больного можно посадить на кровати; разрешить ходить.

Задача 2. *Больной С.*, 55 лет. Состояние после резекции желудка (3-й сутки). Общее состояние удовлетворительное: число дыханий 18 в минуту, пульс 78 уд/мин, АД 130/85 мм рт. ст.

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больной.

2. Какие физические упражнения с целью активизации рег*

неративных процессов и моторной функции пищеварительного тракта следует проводить в эти сроки после операции?

3. Определите сроки перевода больного в положение сидя на кровати.

Задача 3. *Больная В.*, 58 лет. Состояние после грыжесечения (7-е сутки). Общее состояние удовлетворительное: число дыханий составляет 18 в минуту, пульс 82 уд/мин, АД 150/90 мм рт. ст.

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больная.

2. В какие сроки противопоказаны упражнения, направленные на укрепление мышц живота.

3. Определите сроки перевода больной в исходное положение сидя; начало хождения в пределах *палаты*.

М. ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СОСУДОВ

Заболевания периферических сосудов, как правило, являются местными проявлениями системной патологии, поэтому лечебные мероприятия складываются из средств, нормализующих общее состояние больного и методов, направленных на восстановление нарушенного кровообращения.

Общие задачи ЛФК: адаптация и тренировка компенсаторных механизмов сердечно-сосудистой системы, улучшение периферического кровообращения.

8.4.1. Заболевания артерий

Заболевания артерий конечностей приводят к тяжелым нарушениям периферического кровообращения с развитием трофических расстройств, которые в особо тяжелых случаях заканчиваются гангреной. Дефицит притока артериальной крови к конечностям и развитие тканевой гипоксии приводят к недостаточному поступлению питательных веществ и кислорода к нервным рецепторам и изменению их аналитической функции в оценке состояния кровообращения.

При тромбооблитерирующих заболеваниях сосудов конечностей страдает и венозная часть сосудистого русла в связи с возможностью перехода воспалительного процесса с пораженной артерии на рядом расположенные глубокие вены.

Задачи ЛФК: улучшение кровообращения за счет существующих, но не функционирующих коллатералей кожно-мышечных и нервных артериовенозных ветвей; вовлечение различных мышечных групп конечностей

в активные движения, способствующие развитию коллатералей; укреплению ослабленной мускулатуры конечностей; устранение спазма сосудов в мышцах, ишемии; активизация кровообращения, тканевого метаболизма. Физические упражнения положительно воздействуют на гемодинамику в больной конечности за счет активных движений здоровой конечностью (феномен реперкуссии).

В предоперационном периоде в занятия ЛГ включают дыхательные (динамического и статического характера) и элементарные общеразвивающие упражнения, охватывающие мелкие и средние мышечные группы. Процедура проводится в исходных положениях лежа и сидя. Физическая нагрузка зависит от общего состояния больного, клинических проявлений заболевания и тренированности организма.

В раннем послеоперационном периоде занятия ЛГ проводят в исходном положении лежа на спине. В ряде случаев оперированную конечность укладывают на ватно-марлевый валик или приподнимают ножной конец кровати. Используют упражнения для мелких мышечных групп и суставов в сочетании с дыхательными упражнениями. Рекомендованы повороты туловища и элементы самообслуживания.

Со 2—3-го дня больного присаживают на постели, а с 4—5-го он выполняет упражнения в исходном положении сидя на стуле. В занятиях широко используют активные движения для средних и крупных мышечных групп и суставов без и с гимнастическими предметами. После того как больной начинает самостоятельно подниматься с постели в занятия добавляют упражнения, выполняемые в исходном положении стоя и элементы тренировки ходьбы. В первые дни следует ходить в пределах палаты и отделения 2—4 раза в день с отдыхом (расстояние не более 20—25 м). В дальнейшем по мере возрастания тренированности расстояние и время постепенно увеличивают. Включается ходьба с перешагиванием различных предметов, ходьба по лестнице.

ПРИМЕРНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ НА 4-5-Й ДЕНЬ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

И. п. — лежа на спине.

1. Поднять руки вверх — вдох, опустить руки — выдох (6—8 раз).

2. Тыльное и подошвенное сгибание стоп (16—20 раз).
3. Руки согнуты в локтевых суставах. Прогнуться в грудном отделе с опорой на плечи и локти — вдох, вернуться в исходное положение — выдох (4—5 раз).
4. Попеременное сгибание и разгибание ноги в коленном суставе, скользя стопой о плоскость постели (6—8 раз каждой ногой).
И. п. — сидя на стуле.
5. Поворот вправо с одновременным отведением правой руки вправо — вдох; вернуться в исходное положение. То же в другую сторону (по 3—4 раза).
6. Руки к плечам. Круговые движения в плечевых суставах (10—12 в каждую сторону).
7. Левая рука вверх, правая опирается на плоскость кровати. Наклон вправо, то же в другую сторону (6—8 раз).
8. Руки по сторонам — вдох, опустить руки — выдох (6—8 раз).
И. п. — лежа на спине.
9. Попеременное отведение ноги в сторону (6—8 раз каждой ногой).
10. Руки за голову. Отведение локтей в стороны — вдох, локти вперед — выдох (6—8 раз).
- П. Подъем прямой ноги вперед (попеременно 5—6 раз каждой ногой).
12. Диафрагмальное дыхание.
13. Согнуть ногу в коленном суставе, подтянуть колено к груди — вдох, вернуться в исходное положение — выдох (6—8 раз каждой ногой).
14. Тыльное и подошвенное сгибание стоп (16—20 раз).
15. Руки в стороны — вдох, опустить руки — выдох (повторить 6—8 раз).

8.4.2. Заболевания вен

Варикозная болезнь и ее осложнения в виде трофических язв, хронических дерматитов, тромбофлебитов, кровотечений из расширенных вен снижают трудоспособность, часто приводят к временной утрате ее, а иногда являясь причиной инвалидности. При варикозной болезни вследствие эктазии вен и неэффективности мышечного насоса нижних конечностей происходит замедление венозного возврата, что может привести к нарушениям питания миокарда, ослаблению его сократительной функции. Страдает также приток артериальной крови к конечностям, состояние обменных процессов в зоне микроциркуляции.

В лечебные мероприятия входят в первую очередь хирургические вмешательства, направленные на восстановление нормальных условий венозного кровообращения конечности, применение комплекса терапевтических мероприятий (в том числе и средств ЛФК) для коррекции различных факторов (ликвидация

возможного вторичного спазма артериальных сосудов, профилактика гнойной инфекции и др.).

Задачи ЛФК: перераспределение массы крови, увеличение оттока из вен нижних конечностей в крупные венозные сосуды брюшной полости, повышение притока крови к сердцу.

В предоперационном периоде в занятия ЛГ включают дыхательные и общеразвивающие упражнения, которые выполняют в исходных положениях лежа на спине, на боку, на животе. Для больной конечности добавляют активные движения пальцами стопы, в голеностопном и в коленном суставах, которые проводят в облегченных условиях (скользя по плоскости постели, с использованием роликовых тележек и др.). Через несколько дней в занятия вводят упражнения с гимнастическими предметами (мешочки с песком массой 0,5—1 кг), с легкими отягощениями, дозированная ходьба в пределах палаты и отделения. Учитывая, что при ходьбе венозное давление повышается, рекомендуют пользоваться бинтованием ног. Эластические повязки уменьшают застойные явления в венах нижних конечностей, обеспечивают компрессию варикозно расширенных вен, повышают эффективность насосной функции мышц голени и улучшают отток крови и лимфы.

В послеоперационном периоде больного укладывают на функциональную кровать с приподнятым ножным концом. При возвышенном положении конечности отсутствует патологический ретроградный кровоток, устраняется венозная гипертензия. На фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений рекомендуют и специальные: активные движения пальцами стопы, в голеностопных суставах. На* следующий день больным разрешают несколько раз в течение дня садиться в постели, при этом ноги помещают на приставленную к кровати табуретку. Кроме того, разрешают пройтись по палате, а затем и по отделению, при обязательном бинтовании оперированной конечности. После операции больной, как правило, садит оперированную конечность и на протяжении нескольких месяцев произвольно стремится перенести опору на неоперированную ногу. Вследствие большой нагрузки на здоровую конечность варикозное расширение вен на ней начинает быстро нарастать. Поэтому даже при отсутствии признаков расширений

поверхностных вен больным рекомендуют бинтование обеих нижних конечностей, а затем и ношение эластических чулок на обеих ногах.

Занятия дополняют кратковременным изометрическим напряжением мышц бедра и голени (экспозиция 2—3 с) с последующим их расслаблением, опусканием конечности с кровати с приданием затем ей возвышенного положения (с целью профилактики тромбозов, ускорения венозного кровотока). В дальнейшем необходимы строгое соблюдение лечебного режима, снижение избыточной массы тела, нормализация деятельности кишечника, ношение удобной обуви. Больным рекомендуют плавание, езда на велосипеде, ходьба на лыжах.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной К.*, 45 лет. Состояние после операции комбинированной флебэктомии слева (2-е сутки). Общее состояние соответствует срокам и тяжести проведенной операции. Пульс 68 уд/мин; АД 130/80 мм рт. ст.; дыхание 18 в мин.

1. Определите, в каком лечебном периоде находится больной.
2. Охарактеризуйте физические упражнения, которые необходимо включить в процедуру лечебной гимнастики.
3. В какие сроки больному можно назначить специальные физические упражнения для оперированной конечности.

Задача 2. *Больной К.У.* 38 лет. Диагноз: ИБС, атеросклероз коронарных артерий, стенокардия напряжения и покоя IV ФК. Состояние после операции аортокоронарного шунтирования двух артерий (4-е сутки). Состояние больного удовлетворительное, гемодинамические показатели стабильны.

1. Какой лечебный режим показан больному?
2. Какие средства ЛФК можно предложить этому больному для активизации его физической активности?
3. Какие физические упражнения противопоказаны больному?
4. Какие осложнения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной системы могут возникнуть в этом периоде при пассивном поведении больного ИБС после операции аортокоронарного шунтирования?

Глава 9

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

9.1. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Комплексная психопрофилактическая и физическая подготовка беременных женщин к родам явля-

ется оптимальным вариантом системы психопрофилактического обезболивания родов.

К ее особенностям принадлежит взаимное подкрепление и потенцирование словесного воздействия и физических упражнений, усиление элемента внушения, использование психологических возможностей физической культуры (совершенствование психических процессов, опосредование психопрофилактических установок и положений, создание посредством нормализации всех физиологических функций благоприятной почвы для психологического воздействия, использование представления о физических упражнениях, как о мощных профилактических и оздоравливающих средствах).

В осуществлении комплексной подготовки к родам взаимно увязаны элементы системы психопрофилактического обезболивания родов и физических упражнений. На протяжении курса комплексной подготовки будущих матерей к родам их последовательно знакомят с механизмами полезного воздействия физической культуры на главные системы женского организма и плод. Беременным активно внушают, что регулярное выполнение физических упражнений обеспечивает благоприятное течение и исход беременности, родов и послеродового периода, полноценное развитие плода и рождение здорового ребенка. В комплексной подготовке физические упражнения выдвинуты на первый план благодаря их способности быстро оказывать выраженный оздоравливающий и общеукрепляющий эффект, убеждающий беременную в действительности и надежности предлагаемых ей профилактических, обезболивающих и нормализующих ее состояние мероприятий.

Беременность обуславливает напряженность в деятельности всех физиологических систем, так как предъявляет к ним повышенные требования, возрастающие с ростом и развитием плода. Нередко у беременных отмечаются субъективные нарушения в виде головокружений, *тошноты*, неприятных ощущений и т. п. Они могут быть непродолжительными или постоянными, но в любом случае ухудшают самочувствие и работоспособность женщины. В условиях гипокинезии и гиподинамии, свойственных современным женщинам с малоподвижным образом жизни, повышенные требования к деятельности физиологических систем могут

вызвать ряд расстройств в их деятельности, в том числе астенизацию нервной системы. Именно она объясняет полиморфизм жалоб.

При беременности изменениям подвергается и мышечная система. Возрастают нагрузки на брюшной пресс, стопы, позвоночник и длинные мышцы спины. Нередки диастазы прямых мышц живота, играющие определенную роль в возникновении неправильных положений плода, гиперлордоз, вследствие чего возникают боли в пояснице и нижних конечностях.

Среди осложнений, нередко возникающих, если беременная мало *двигается*, — *приращение* плаценты, склонность к артериальной гипотензии, первичная и вторичная слабость родовой деятельности, внутриутробная асфиксия плода, гипотоническое кровотечение и др.

Физические упражнения всесторонне и благотворно воздействуют на организм, расширяют его физиологические резервы, совершенствуют деятельность всех физиологических систем и органов — нейродинамику, кровообращение, дыхание, пищеварение, выделение и тем самым нормализуют течение беременности.

Они же хорошо подготавливают организм к родам, укрепляют брюшной пресс и повышают эластичность промежности, способствуя облегчению и ускорению родового акта.

В послеродовой период физические упражнения способствуют обратному развитию органов и систем родильницы, которые подверглись структурно-функциональным изменениям во время беременности и родов.

Физические упражнения благотворно воздействуют не только на беременную, но и на состояние плода: они активизируют плацентарное кровообращение, увеличивают оксигенацию крови, улучшают обменные процессы, нормализуют его тонус и двигательную активность, в определенной мере предупреждая тем самым неправильные положения и тазовые предлежания.

Задачи ЛФК. При организации, комплектовании групп и проведении занятий по физической культуре можно было бы взять за основу деление беременности на пять фаз: I — 0—16 нед; II — 16—24 нед; III — 24—32 нед; IV — 32—34 нед; V — 34—36 нед (С. А. Ягунов). Однако в условиях занятий в жен-

ских консультациях очень трудно, а зачастую и невозможно добиться комплектования групп беременных с учетом этого принципа. Кроме того, у разных женщин с одинаковыми сроками беременности имеются различия в состоянии здоровья и развития плода. Вследствие этого назначение им двигательного режима только с учетом срока беременности носило бы формальный характер и было неоправданным.

Поэтому, учитывая срок беременности, следует также ориентироваться и на особенности состояния женского организма и его функциональной возможности.

Весь период беременности для занятий физкультурой можно разделить на три временных отрезка (триместра): **1—16 нед**, **17—32 нед**, **32—40 нед**, т. е. до родов.

/—16 нед: привитие навыков регулярных занятий физкультурой, правильного выполнения физических упражнений, управляемого дыхания. Совершенствование высших регуляторных механизмов и психических процессов. Обеспечение нормального развития беременности и предупреждение возможных осложнений; повышение функциональных возможностей организма, укрепление его костно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной и других физиологических систем.

17—32 нед: улучшение условий, способствующих полноценному развитию плода. Подготовка к родам (укрепление брюшного пресса и повышение эластичности промежности, увеличение силы и выносливости, воспитание навыка «владения своим телом»; улучшение осанки и профилактика венозного застоя, увеличение кислородной емкости крови).

32—40 нед: сохранение функциональных возможностей систем, обеспечивающих рост и развитие плода, а также родовую деятельность.

Противопоказания к назначению ЛФК: острые инфекционные и воспалительные заболевания; длительная субфебрильная температура невыясненной этиологии; гнойные процессы в любых органах и тканях; эпилепсия; ревматизм в активной фазе; острая и прогрессирующая хроническая сердечно-сосудистая недостаточность; деструктивные формы туберкулеза; болезни крови; резко выраженное опущение внутрен-

них органов с наличием болей при физических усилиях; схваткообразные боли в животе; острый и подострый тромбофлебит; аневризма брюшной аорты; расхождение лонного сочленения; тяжелые токсикозы беременности (неукротимая рвота, водянка, нефропатия, преэкламптическое состояние и эклампсия); внематочная беременность; кровотечение из половых органов различного происхождения (предлежание плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты и др.), самопроизвольный выкидыш; выраженное многоводие; мертворождения в анамнезе у матерей с резус-отрицательным фактором.

Средства и формы ЛФК. Методика ЛФК определяется анатомо-физиологическими особенностями состояния организма женщины в разные сроки беременности

таблица 25
Критерии распределения беременных на группы для занятий гимнастикой

Наименование показателя	Группа беременных		
	слабая	средняя	сильная
Сила правой кисти (кг/кг массы тела)	до 0,36	0,4- 0,5	свыше 0,5
Жизненная емкость легких (мл/кг массы тела)	до 36,6	36,6—50,0	свыше 50,0
Продолжительность апноэ (с) • на вдохе • на выдохе	до 18 до 12—14	20—35 14—20	свыше 35 свыше 22
Сила брюшного пресса ¹	до 6	6-12	свыше 12
Результат функциональной пробы £ 10 приседаниями: учащение пульса (%) время возвращения частоты пульса к исходной (мин) прирост максимального АД (мм. рт. ст.)	свыше 70 больше 3,5 больше 60 меньше 20	70-65 3,5—2,5 50—40 или меньше 20	ниже 60 меньше 2,5 меньше 40 менее 20

¹ О силе брюшного пресса дает представление максимально возможное количество плавных с поддержкой инструктора усаживаний из исходного положения лежа на спине.

мекности. В каждый комплекс упражнений ЛГ при беременности включают общеукрепляющие упражнения для рук, туловища, ног, дыхательные и специальные для укрепления брюшного пресса, длинных мышц спины и мышечно-связочного аппарата стоп, повышения эластичности (растяжимости) промежности.

В качестве упражнений для укрепления брюшного пресса рекомендуют следующие. В исходном положении стоя — повороты и наклоны туловища. В исходном положении лежа на спине — имитация езды на велосипеде («велосипед»), скрестные движения ног («ножницы»), поднимание ноги (ног), писание цифр и рисование фигур поднятыми прямыми ногами.

Растяжимость промежности повышают из различных исходных положений упражнения с максимальным разведением ног; сгибанием ног, складыванием вместе подошв и разведением колен; в исходном положении стоя — приседания, широко расставив ноги (стопы параллельны друг другу); в исходном положении лежа на боку — максимальное отведение прямой ноги и др.

Дозировка упражнений по темпу, количеству повторов, амплитуде движения и др. проводится с учетом резервов функций (табл. 25).

В качестве критериев для распределения беременных на группы для занятий гимнастикой могут служить простейшие индексы и результаты различных функциональных проб.

Основные методические особенности проведения занятий в группах указаны в табл. 26.

Ниже представлены примерные комплексы упражнений для беременных второго и третьего триместров слабой группы.

ПРИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ

Комплекс 1. Упражнения для беременных (17—32 нед слабая группа)

И. п. — стоя.

1. Медленная ходьба, свободное равномерное дыхание (2 мин)
2. Поднять руки через стороны вверх, подняться на носки — вдох; вернуться в и. п. — выдох (4—6 раз).

И. и. — стоя, ноги расставлены на ширину плеч, руки вдоль туловища.

Особенности методики ЛГ в трех группах беременных

Компонент дозировки	Группа беременных		
	слабая	средняя	сильная
Исходные положения для выполнения упражнений	стоя, сидя па стуле, полу; лежа па спине	стоя; сидя на стуле, полу; лежа на спине, <i>боку</i> , стоя на четвереньках	все исходные положения
Общее количество упражнений	16—18	22—26	35—40
Число повторений каждого упражнения	4	4 - 6	6—8
Продолжительность занятия (мин)	24—26	30—45	40 - 50
Величина пауз между отдельными упражнениями (с)	до 60	до 45	до 30
Соотношение общеукрепляющих и дыхательных упражнений	2 : 1	4 : 1	10 : 1
Амплитуда упражнений	умеренная	полная	максимальная
Темп выполнения упражнений	медленный	медленный	медленный и средний
Добавочное мышечное усилие (применение различных гимнастических предметов)	не рекомендуется	ряд упражнений выполняется с гантелями, мелболом (1—2 кг), с палкой	ряд упражнений выполняется с гантелями, мелболом (1—2 кг)
Краткая характеристика гимнастических упражнений	простые, сравнительно легкие упражнения для конечностей и туловища (поднимание, сгибание и отведение рук и ног, наклоны и повороты туловища и др.)	простые и усложненные упражнения одновременно для рук и ног или других средних мышечных групп	комбинированные и <i>сложные</i> упражнения одновременно для разных средних и крупных мышечных групп

3. Повернуть туловище вправо и широко развести руки перед грудью — вдох; вернуться в и. п.— выдох (попеременно вправо и влево, 3—4 раза в каждую сторону).

И./г.— стоя у стула, ноги разведены.

4. Сделать вдох; присесть, опираясь о спинку стула,— выдох, подняться — вдох; стоя — выдох (4—6 раз).

5. Совершать полукруговые движения в сторону попеременно одной и другой ногой (по 3—4 раза).

6. Сделать выпады вперед, руки вперед, сгибая то правую, то левую ногу (3—4 раза).

7. Переносить центр тяжести тела поочередно вправо и влево (5—6 раз).

И. п.— стоя, ноги расставлены, руки свободно висят.

8. Упражнение в свободном дыхании (8—10 дыхательных упражнений).

И. п.— сидя на полу, ноги выпрямлены, руки «в замке».

9. Поднять руки — вдох; наклониться и вытянуть руки вперед, поворачивая ладони наружу,— выдох; вернуться в и. п.— вдох; сидя, расслабив мускулатуру,— выдох (6—8 раз).

И. п.— лежа на спине.

10. Сделать вдох; приподняться, опираясь предплечьями о пол,— выдох; вернуться в и. п.— вдох; лежа — выдох (4—6 раз).

11. Имитация согнутыми ногами езды на велосипеде (30 с).

12. «Ножницы» — скрестные движения ног (30 с).

13. Поочередно поднимать и отводить в сторону то одну, то другую ногу (по 3—4 раза каждой *йогой*).

И. п.— лежа на спине.

14. Медленное глубокое дыхание (6—8 раз).

И. п.— стоя на четвереньках.

15. Поднять левую руку вперед и правую ногу назад — вдох; возвратиться в исходное положение— выдох (4—6 раз).

И. п.— стоя на коленях.

16. Сесть на пятки — вдох; встать на колени — выдох (6—8 раз).

И. п.— стоя, ноги расставлены, руки на поясе.

17. Сделать вдох; наклониться вправо—выдох; выпрямить — вдох; стоя — выдох (3—4 раза в каждую сторону).

И. п.— стоя.

18. Медленная ходьба, дыхание равномерное (2 мин).

19. Ноги расставлены, руки вдоль туловища. Поднять руки через перед вверх — вдох; опустить через стороны и расслабить мышцы — выдох (4—6).

Комплекс 2. Упражнения для беременных (32—40 нед, *слабая группа*).

И. п.— стоя.

1. Ходьба в медленном темпе, дыхание равномерное (2 мин).

2. Ноги расставлены на ширину плеч, руки вдоль туловища. Поднять правую руку вверх, левую отвести назад — вдох; и. п.— выдох. Повторять упражнение, меняя направление движения рук (3—4 раза).

3. Ноги широко расставлены, руки на поясе. Сделать вдох; наклониться вправо, поднять правую руку—выдох; вернуться в и. п.— вдох (3—4 раза в каждую сторону).

И. п. — лежа на спине, ноги согнуты, стопы упираются в пол.

5. Сделать вдох; поднять таз и втянуть задний проход — выдох; вернуться в и. п. — вдох; лежа — выдох.

И. п. — лежа на спине, руки под головой, ноги выпрямлены.

6. Сделать вдох; поднять прямые ноги — выдох; развести ноги — вдох; свести — выдох; опустить — вдох; лежа — выдох (4—6 раз)

И. п. — лежа на боку.

7. Отвести правую руку и ногу — вдох; вернуться в исходное положение — выдох. Повторять упражнение сначала на правом, потом на левом боку (4—6 раз).

И. п. — стоя на четвереньках.

8. Сделать вдох; прогнуть спину вверх, голову опустить — выдох; прогнуть спину вниз, голову поднять — вдох (4—6 раз).

И. п. — стоя, ноги слегка расставлены, руки опущены.

9. Сделать вдох, наклонить туловище и, выпрямив руки вперед, потянуться — выдох; вернуться в исходное положение — вдох; стоя — выдох (4—6 раз)

10. Развести руки — вдох, вернуться в исходное положение — выдох (4—6 раз).

И. п. — стоя.

11. Медленно походить, дыхание равномерное (2 мин).

12. Поочередное потряхивание расслабленными руками и ногами, дыхание равномерное (1 мин).

9.2. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Заболевания сердечно-сосудистой системы (пороки сердца, гипертоническая болезнь и др.) способствуют ухудшению кровообращения, развитию застойных явлений, гипоксии, дегенеративных процессов, снижению мышечной силы брюшного пресса и тазового дна, истощению функциональных резервов организма. Это приводит к нарушению нормального развития эмбриона и плода.

Ведущей в комплексной психопрофилактической и физической подготовке к родам беременных, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы, является как можно более ранняя, постепенная, строго дозированная тренировка при помощи специально подобранных и систематически применяемых комплексов упражнений ЛФК.

Задачи ЛФК: усиление и уравнивание процессов возбуждения и торможения, создание ровного по-

ложительного настроения, улучшение функции сердечно-сосудистой системы, увеличение объема легочной вентиляции, улучшение оксигенации крови.

Это особенно важно при декомпенсаций, связанной с ослаблением миокарда. Физические упражнения, включая вспомогательные факторы кровообращения, облегчают работу ослабленного сердца. ЛФК способствует нормализации АД: умеренно повышает при гипотензии или понижает при гипертензии. Установлено также, что физические упражнения при беременности, осложненной сердечно-сосудистыми заболеваниями, способствует предупреждению в родах таких тяжелых осложнений, как кровотечение и эмболии.

Существенно и то, что эластичность промежности, повышая силу и выносливость, способствует ускорению и облегчению родов, в особенности самого ответственного и тяжелого — второго периода.

ЛФК уменьшает или устраняет гипоксию, что благоприятно влияет на организм как беременной, так и плода.

Противопоказания к назначению ЛФК: неудовлетворительное общее состояние беременной, повышение температуры тела выше $37,2^{\circ}\text{C}$, нарастание признаков сердечно-сосудистой недостаточности, выраженная тахикардия в состоянии покоя (более 100 уд/мин), желудочковая экстрасистолия.

Основным критерием при назначении ЛФК и дозировке физической нагрузки является степень хронической сердечно-сосудистой недостаточности (в соответствии с классификацией Н. Д. Стражеско и В. Х. Василенко) и функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Средства и формы ЛФК. При любом заболевании сердечно-сосудистой системы показаны преимущественно общеукрепляющие, главным образом — гимнастические упражнения. В связи с высокой вероятностью развития гипоксических расстройств большое значение имеют дыхательные упражнения. Процедуру ЛГ целесообразно проводить неоднократно на протяжении дня, дробя дневной объем физической нагрузки.

Это обеспечивает постоянную, но умеренную активизацию функций организма, в том числе — сердечно-сосудистой системы.

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ
С КОМБИНИРОВАННЫМ МИТРАЛЬНЫМ ПОРОКОМ,
ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПБ (32-я НЕДЕЛЯ,
РЕЖИМ ПОСТЕЛЬНЫЙ)**

И. п.— лежа в кровати на спине, выпрямленные ноги сведены, руки вдоль туловища.

1. Сжимание кистей в кулаки. На счет «раз» сжать кисти в кулаки — вдох; на счет «два» выпрямить пальцы — выдох (4 раза)

2. Руки положить ладонями вниз. Сгибание и разгибание стоп. Сделать вдох; на счет «раз» согнуть стопы — выдох; на счет «два» разогнуть — вдох; на счет «три» расслабить мышцы — выдох (4 раза).

3. Руки положить ладонями вверх. Сгибание рук. Сделать вдох; на счет «раз» согнуть руки в локтевом суставе — выдох; на счет «два» *разогнуть* — вдох; лежа без движений — выдох (3—4 раза).

4. Руки положить ладонями вниз. Отведение ноги. На счет «раз» отвести ногу — вдох, на счет «два» вернуться в и. п.— выдох (по 3 раза попеременно правой и левой ногой).

5. Опускание подбородка к груди. Сделать вдох; на счет «раз» прижать подбородок к груди — выдох; на счет «два» вернуться в исходное положение — вдох; лежа спокойно — выдох (3—4 раза).

6. Углубленное дыхание (30 с).

7. Сгибание ноги. Сделать вдох; на счет «раз» согнуть правую ногу — выдох; на счет «два» выпрямить — вдох; лежа без движений — выдох. Сгибать попеременно правую и левую ногу (по 2 раза).

8. Сгибание туловища в сторону. Сделать вдох; на счет «раз» согнуть туловище вправо — выдох; на счет «два» выпрямить — вдох; лежа спокойно — выдох. Повторять упражнение попеременно вправо и влево (по 2 раза).

9. Углубленное дыхание (30 с).

10. Поднимание руки. На счет «раз» поднять руку — вдох, на счет «два» опустить — выдох. Повторять упражнение попеременно правой и левой рукой (по 3 раза).

9.3. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В РОДАХ

Физические упражнения используют в родах с целью стимуляции родовой деятельности и как средство профилактики раннего утомления. Они нормализуют периферическое кровообращение, затрудненное при схватках и потугах, улучшают эмоциональное состояние роженицы. При нормальном течении родового акта упражнения выполняют в первом и втором его периодах.

Задачи ЛФК: нормализация и облегчение родового акта; усиление болеутоляющего эффекта; увеличение кислородного насыщения крови, профилактика внутриутробной гипоксии плода.

Противопоказания к назначению ЛФК: дискоординированная родовая деятельность, опасность кровотечения, тяжелые токсикозы, преждевременное отхождение околоплодных вод, угроза гибели или мертвый плод, тяжелая экстрагенитальная патология.

Средства и методы ЛФК. Используют простые физические упражнения (общеукрепляющие, гимнастические и дыхательные), приемы самомассажа (поглаживание, растирание, легкая вибрация области поясницы и низа живота). Упражнения выполняют в паузах между схватками и потугами.

В первый период родов — движения руками (вверх, в стороны, за голову, круговые — согнутыми и прямыми конечностями); ногами (полуприседа с опорой руками, вперед, назад, в стороны с небольшой амплитудой, подъем на носки); туловищем (повороты, полунаклоны в стороны, вперед, назад и т. п.). Исходные положения: сидя на стуле, лежа на спине; темп медленный, дыхание — глубокое, количество поворотов — 4—6 раз.

Во втором периоде родов — сгибание — разгибание кистей рук, предплечий, стоп, упражнения на расслабление — потряхивание руками и ногами; дыхательные упражнения. Выполняют в паузах между потугами в исходном положении лежа на спине и на боку, количество повторений 3—4 раза.

Следует учесть, что активный отдых эффективен лишь в первые 7—8 ч родовой деятельности.

9.4. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

В послеродовом периоде происходит сложная перестройка организма женщины, обусловленная тем, что беременность закончилась родами и женщина вступила в новую фазу репродуктивного периода.

Физические упражнения в этом периоде хорошо укрепляют перерастянутые и дряблые мышцы брюшного пресса и тазового дна, связочный аппарат, способствуют инволюции матки, восстановлению функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем и опорно-двигательного аппарата.

Особенно важна роль физических упражнений в предупреждении функциональной неполноценности тазового дна, опущения женских половых органов.

Регулярные занятия способствуют улучшению лактации, устраняют застойные явления в органах малого таза, брюшной полости, нижних конечностей и даже легких, оздоравливают и укрепляют организм роженицы.

Задачи **ЛФК**: облегчение и ускорение перестройки организма в связи с новым состоянием.

Противопоказания к назначению ЛФК: острый тромбофлебит или мастит; эндометрит; преэклампсия или эклампсия в родах; прогрессирующая недостаточность кровообращения, почек, печени; психоз; угроза кровотечения; сильно выраженная подкожная эмфизема.

Средства и формы ЛФК. Особенности физической культуры в послеродовом периоде является плавное, постепенное, но неуклонное увеличение физической нагрузки и усложнение методики при улучшении состояния роженицы. Рекомендуют общеукрепляющие и специальные гимнастические упражнения; дыхательные упражнения.

В первый день после родов все физические упражнения выполняют из исходного положения лежа на спине: шевеление пальцами рук и ног, сгибание — разгибание кистей и стоп, сгибание рук и ног, поднимание рук, круговые движения ими, приподнимание ног и таза, сгибание ног и т. д. В первый же день после родов рекомендуют неоднократно на протяжении дня произвольно сокращать сфинктер прямой кишки. Вся процедура послеродовой ЛГ состоит из 12—14 упражнений и продолжается в среднем 20 мин. Кроме того, показан массаж конечностей для улучшения периферического кровообращения.

Во второй день после родов роженица может повторить те же упражнения, но их амплитуда, увеличивается: в частности, рекомендуют поочередное поднимание ног, скрестные движения ногами и др.

Если в родах были разрывы мягких тканей родовых путей, эти упражнения выполняют только тогда, когда они не вызывают неприятных или болезненных ощущений. Полезны круговые движения руками; они способствуют нормализации лактации и активизируют легочную вентиляцию. Со второго дня после родов женщина должна более интенсивно сокращать сфинктер прямой кишки. Для активизации кровообращения в органах малого таза показаны круговые

движения бедер наружу (при прямых и согнутых ногах).

На третий день после родов большинство физических упражнений выполняют из исходного положения 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 0,5 ч после кормления ребенка.

В последующие дни когда матка уменьшается в размерах, выполняют разнообразные движения ногами в положении лежа: имитация езды на велосипеде, круговые, скрестные, заведение в противоположную сторону и др. В послеродовом периоде нерациональны упражнения, растягивающие промежность, которые были целесообразны во время беременности.

Занятия послеродовой ЛГ проводят групповым методом. Индивидуальные процедуры необходимы только при осложненном послеродовом периоде. „

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ РОДИЛЬНИЦ (ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД, 1-й ДЕНЬ)

И. п. — лежа на спине.

1. Энергичное сжимание кулаков и сгибание — разгибание стоп; дыхание равномерное (1 мин).
2. Поднять руки — вдох, опустить — выдох (6 раз).
3. Поочередное сгибание ног; при сгибании ноги — вдох, выпрямлении — выдох (5—6 раз).
4. Сгибание рук и сжимание кулаков -- вдох; вернуться в и. п. — выдох (4—5 раз).
5. Сгибание ног и поднимание таза. Согнуть ноги, стопы устойчиво поставить на кровать — вдох; поднять таз — выдох; опустить таз — вдох; выпрямить ноги — выдох (6 раз).
6. Дуть на подвешенные полоски бумаги (4 раза).
7. Движения руками, имитирующие удары боксера, дыхание равномерное (1 мин).
8. Поочередное поднимание прямых ног — вдох, опускание — выдох (6 раз).
9. Круговые движения поднятыми прямыми руками, дыхание равномерное (1 мин).
10. Скрестные движения поднятыми прямыми ногами («ножницы»), дыхание равномерное (1 мин).
11. Глубокое дыхание животом (1 мин).
12. Поочередное потряхивание приподнятыми руками и ногами, дыхание равномерное (1,5 мин).
13. Глубокое «дыхание животом» и втягивание заднего прохода (1 мин).
14. Круговые движения выпрямленной ногой, дыхание равномерное (по 4 раза).

•И. п.— ле жа на спи не.

15. ПРД-нимаем рук — вдох; вернуться в и. п.— выдох (6 раз).

16. Попеременное сгибание — разгибание стоп, дыхание равномерное (1 мин).

17. Спокойное глубокое дыхание"(1 мин).

При функциональном недержании мочи необходимо много раз на протяжении дня выполнять специальное упражнение т— произвольное сокращение мышцы, -поднимающей задний проход. Рекомендуют также тренировку сфинктера мочевого пузыря — несколько раз с некоторым усилием прекращать струю при естественном мочеиспускании. Важное значение имеют общеукрепляющие физические упражнения.

9.5. ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ В ПРЕД- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДАХ У ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: отвлечение внимания больной от предстоящей операции, психотерапевтическое воздействие; общая подготовка к операции и подготовка операционного поля — уменьшение или устранение застойных явлений в органах малого таза, нижних конечностях, легких; улучшение местного крово- и лимфообращения, повышение эластичности кожи и мышц; обучение женщины физическим упражнениям, управляемому дыханию, расслаблению, самоконтролю, а также тем физическим упражнениям, которые будут применяться в первые часы и дни после операции; предупреждение запоров и задержки мочеиспускания.

Средства и методы ЛФК. Выполняют простые общеукрепляющие и специальные гимнастические и дыхательные упражнения из разных исходных положений в зависимости от характера заболевания: при опущении и выпадении половых органов в исходном положении лежа на спине и стоя на четвереньках; при опухолях — в положении лежа на спине.

Физическая нагрузка умеренная, исключаются резкие движения, быстрая смена исходных положений. При подготовке к оперативному вмешательству по поводу опухолей необходимо избегать исходных положений и физических упражнений, увеличивающих внутрибрюшное давление. Продолжительность курса

определяется продолжительностью предоперационного периода'.

Занятия проводят малогрупповым методом в женской консультации; можно использовать гимнастические предметы.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи ЛФК: укрепление мышц брюшного пресса и тазового дна, профилактика тромбофлебита, устранение запоров и задержки мочеиспускания, профилактика послеоперационной пневмонии.

Противопоказания к назначению ЛФК: угроза кровотечения из-за сползания лигатуры с крупного сосуда, нарушение свертывающей системы крови, нарастание недостаточности кровообращения, разлитой перитонит, септикопиемия; при остром тромбофлебите допустимы гимнастические упражнения только для верхнего плечевого пояса.

Средства и методы ЛФК. Те же, что и после любых хирургических операций. К особенностям относятся раннее начало ЛГ — через 2—4 ч после операции (через 2 ч при местном, через 4 ч — при общем обезболивании); включение большого количества дыхательных упражнений; многократные ритмичные движения стопами, сгибание ног в коленных суставах; постепенное, но неуклонное повышение физической нагрузки и ежедневное усложнение методики ЛГ; подготовка к вставанию.

Выполняют общеукрепляющие и специальные гимнастические и дыхательные упражнения.

9.6. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

ЛФК показана при хронических воспалительных заболеваниях женской половой сферы — сальпингоофоритах, перисальпингоофоритах, метроэндомиометритах, параметритах.

Задачи ЛФК (ЛГ): улучшение крово- и лимфообращения в органах малого таза; нормализация органного тканевого метаболизма; общеукрепляющее действие, повышение сопротивляемости организма к инфекции.

Известно, что воспалительные заболевания жен-

ских половых органов сопровождаются образованием спаек в малом тазу. Специальные физические упражнения эффективно растягивают уже имеющиеся спайки и повышают их эластичность, предупреждают образование новых спаек, облегчают течение воспалительных процессов.

ЛФК применяется, как правило, в комплексе с лекарственной терапией, гинекологическим массажем, физиотерапией.

Противопоказания к назначению ЛФК: острый воспалительный процесс, обострение хронического воспалительного процесса (усиление боли, повышение температуры, увеличение выделений, кровотечение, септическое состояние, пельвиоперитонит, пиосальпинкс).

Средства и методы ЛФК. К занятиям можно приступить в подострой стадии заболевания, при стихании воспалительного процесса и улучшении общего состояния женщины. Применяют простые гимнастические и дыхательные упражнения, общеукрепляющие и специальные, соответствующие задачам ЛФК в этом периоде.

Упражнения выполняют из исходных положений стоя, в движении, лежа на спине и стоя на четвереньках.

ЛГ при подострых воспалительных процессах можно использовать при условиях, если температура тела нормальная или субфебрильная; лейкоцитоз не выше 9000; СОЭ не более 25 мм/ч; в очаге воспаления отсутствует повышение температуры; нет пульсации и резкой болезненности в области инфильтрата.

9.7. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МЫШЦ ТАЗОВОЙ ДИАФРАГМЫ И ОПУЩЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Опушение женских половых органов обусловлено слабостью тазового дна и их связочного аппарата. ЛФК при опущении женских половых органов состоит из общеукрепляющих гимнастических, дыхательных и специальных упражнений. Получить хороший эффект при использовании ЛГ можно лишь при начальных степенях опущения половых органов. При их выпадении необходимо оперативное вмешательство. Однако

и в этом случае ЛФК показана в пред- и послеоперационном периодах.

Особенность строения тазового дна у женщин такова, что его можно укрепить одним из главных специальных упражнений — втягиванием заднего прохода. При этом сокращается парная мышца, поднимающая задний проход и составляющая основу тазовой диафрагмы. Укреплению тазового дна будет способствовать и одновременное изометрическое напряжение ягодичных мышц и приводящих мышц бедра. Показано также полукруговое отведение бедер наружу. Втягивание заднего прохода комбинируют с различными гимнастическими упражнениями, например с приседаниями, в исходном положении лежа на спине — подниманием таза, ног и другими, которые наряду с укреплением тазового дна оказывают общеукрепляющий эффект.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С ОПУЩЕНИЕМ ВНУТРЕННИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

И. п. стоя.

1. Ходьба на месте, дыхание равномерное (1,5 мин).

И. п. стоя, ноги вместе.

2. Отведение руки и поворот туловища, сжимая бедра/и ягодичи — вдох; вернуться в и. п. — выдох (по 4 раза вправо и влево).

3. Руки вперед — вдох; приседание, сжимая бедра, — выдох; вставание и разведение рук — вдох; вернуться в и. п. — выдох (6 раз).

И. п. лежа на спине.

4. Попеременное поднимание ног — вдох; вернуться в и. п. — выдох (6 раз).

5. Поднимание рук и втягивание заднего прохода — вдох; вернуться в и. п. — выдох (6 раз).

6. Постепенное отведение ног полукруговым движением в воздухе — вдох; вернуться в и. п. — выдох (по 6 раз).

7. Сгибание ног — вдох; поднимание таза и втягивание заднего прохода — выдох; опускание таза и расслабление мышц тазового дна — вдох; выпрямление ног — выдох (6 раз).

8. Круговые движения поднятыми прямыми руками, дыхание равномерное (1 мин).

9. Движения приподнятыми ногами как при езде на велосипеде, дыхание равномерное (1 мин).

10. Круговые движения поднятыми обеими прямыми ногами, дыхание равномерное (1 мин).

И. п. стоя на четвереньках.

П. Выпячивание — вдох и втягивание — выдох передней брюшной стенки (6 раз).

12. Попеременное выпрямление и поднимание ног — вдох; вернуться в и. п. — выдох (по 4 раза).

9.8. АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ МАТКИ

Физические упражнения являются эффективным средством предупреждения и лечения аномальных положений матки.

При лечении аномальных положений маток необходимо подобрать такие упражнения, которые обеспечивали бы общеукрепляющее действие и перемещение матки в правильное положение.

Исправить положение матки могут специальные физические упражнения, выполняемые зачастую из неудобных поз, например коленно-грудного положения, стойки на плечах и др. Чтобы их освоить, необходима подготовка в течение нескольких недель в виде разнообразных общеукрепляющих гимнастических упражнений.

Специальные физические упражнения дополняют гинекологическим массажем. Виды аномалий в положениях матки определяют характер специальных физических упражнений, которые действуют наилучшим образом. Так, при ретродевиации (загибе матки назад) лучшее исходное положение — стоя на четвереньках, в котором матка отклоняется вниз, а значит по отношению тела — вперед, в нормальное положение. Наоборот, при гиперантефлексии (чрезмерном загибе матки вперед) лучшее исходное положение — лежа на спине.

При ретрофлексии эффективны упражнения из исходного положения стоя на четвереньках (поочередное поднятие ног, выпячивание живота, втягивание заднего прохода и т. п.).

Примерный перечень корректирующих физических упражнений при патологическом загибе матки назад. Исходное положение — стоя: наклоны туловища вперед с доставанием пола и заведением рук назад; наклоны туловища вперед и бросок медбола между ног назад; повороты таза; «ласточка»; поочередное поднятие ног назад и наклон туловища вперед; стоя лицом к гимнастической лестнице, наклониться вперед с перемещением рук вниз по перекладинам с последующим поочередным отведением ног назад и вверх и т. п.

Исходное положение — лежа на животе: поочередно поднимать ноги махом назад; круговые движения поднятой прямой ногой; одновременное поднятие выпрямленных рук и ног; прижать согну-

тую ногу (ноги) к животу с подниманием таза; под-
нять таз, выпрямить ноги.

Исходное положение — стоя на четверенках: поочередно поднимать прямую ногу назад и вверх; переход в положение «высокого старта» (кисте-стопное положение); раскачивание поднятой прямой ноги вверх-вниз; круговые движения прямой ногой; попеременное прогибание поясницы вверх с опусканием головы и вниз с подниманием головы («кошечка»); сгибание рук, втягивание заднего прохода; глубокое «дыхание» животом (глубокий вдох и короткий выдох) и др.

Наряду со специальными корригирующими физическими упражнениями необходимо использовать упражнения для укрепления брюшного пресса и тазового дна, активации перистальтики кишечника и устранения запоров.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Первобеременная А.*, 22 лет. Срок беременности — 32 нед. До беременности занималась физической культурой в группе здоровья. Беременность протекает нормально. Со стороны внутренних органов патологических изменений не обнаружено. Мускулатура средне развитая. Рост 164 см; масса тела 66 кг. Размеры таза: 26—28—30—20 см. Сила кистей: правой — 26 кг (0,39 кг/кг массы тела), левой — 25 кг (0,38 кг/кг массы тела). ЖЕЛ — 2800 мл (424 мл/кг массы тела). Продолжительность апноэ на вдохе — 28 с, на выдохе — 20 с. «Сила брюшного пресса» — 8 усаживаний из исходного положения лежа на спине. Результаты функциональной пробы с 10 приседаниями: процент учащения пульса — 65; время возвращения частоты пульса к исходной — 3 мин.

\. В какую группу для занятий физкультурой нужно определить беременную?

2. Какова оптимальная доза физической нагрузки занятия физической культурой?

Задача 2. *Первобеременная Г.*, 22 лет. Срок беременности — 32 нед. Жалобы на одышку, сердцебиение, быструю утомляемость. Данные анамнеза. В детстве неоднократно болела ангинами. С 17-летнего возраста состоит на диспансерном учете по поводу ревматизма.

Кожа и видимые слизистые *бледные*, с цианотичным оттенком. На голенях и стопах отеки. Температура тела 36,4° С. Пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения, частота 80 уд/мин. АД — 120/60 мм рт. ст. Сердечный толчок в пятом межреберье на 1 см кнаружи от левой среднеключичной линии. Границы сердца: правая на 1 см вправо от правого края грудины; левая совпадает с сердечным толчком. Аускультативно: грубый систолический шум у верхушки сердца, акцент II тона над легочным стволом. В легких патологических изменений не обнаружено. Печень выступает из-под края реберной дуги на 2 см,

ее крап уплотнен, болезненный при пальпации. При рентгеноскопическом исследовании обнаружено увеличение левого желудочка и левого предсердия сердца.

Анализ крови: содержание гемоглобина — 7,1 ммоль/л; количество эритроцитов — 3,7 Т/л, лейкоцитов — 5,4 Г/л; лейкограмма без патологии; СОЭ — 14 мм/час.

Дифениламиновая проба и реакция на содержание сиаловой кислоты без особенностей. С-реактивного протеина в крови нет.

1. Каков предположительный диагноз?
2. Какие средства и методы ЛФК показаны этой больной?
3. Перечислите 5—10 конкретных упражнений ЛГ, показанных этой больной.

Глава 10

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Занятия - ЛФК с больными стоматологического профиля имеют ряд особенностей, обусловленных клиническими проявлениями заболеваний. В первую очередь это касается методики применения специальных упражнений. Их выполняют перед зеркалом, так как визуальный контроль облегчает *правильное освоение* упражнений и позволяет следить за амплитудой движений. К особенностям занятий ЛГ относится также необходимость многократного повторения специальных упражнений в течение дня самостоятельно.

Для правильного подбора и обоснованного включения в комплекс лечебной гимнастики специальных упражнений *нужно* руководствоваться следующими сведениями о функциях мимических и жевательных мышц (табл. 27).

Индивидуальный метод является наиболее рациональным при проведении занятий ЛФК с больными стоматологического профиля.

В кабинете для занятий ЛГ, кроме типового оборудования, должны быть зеркала с индивидуальными столиками и ширмами для выполнения специальных упражнений, механотерапевтические аппараты и приспособления для дополнительного воздействия на органы и ткани челюстно-лицевой области. Для механотерапии применяют резиновые распорки, пробки, деревянные клинья, качающиеся ложки Лимберга, жомовые аппараты, эспандер Балона, качающиеся

Т а б л и ц а 27

Функции мимических и жевательных мышц

Мышца	Действие
Мимические Лобная мышца	Расширяет глазную щель, поднимает бровь; образует горизонтальные складки на лбу
М*яш"ца, сморщивающая бровь	Хмурит (сближает) брови, создает вертикальные складки переносицы
Круговая мышца глаза	Опускает бровь, смыкает веки, закрывает глаз, сглаживает горизонтальные складки века, обеспечивает слезотечение.
Мышца, поднимающая угол рта	Поднимает угол рта, растягивает его в сторону
Скуловая мышца	Поднимает и оттягивает верхний угол рта в сторону, оскаливает верхние Зубы создает носогубную складку, выражает смех
Мышца, поднимающая верхнюю губу	Поднимает верхнюю губу, расширяет ноздри, создает носогубную складку, оскаливает верхние зубы
Щечная мышца	Надувает щеку, участвует в выдувании воздуха; растягивает наружу угол рта, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам
Мышца смеха	Растягивает угол рта в сторону, оскаливает зубы, выражает смех
Мышца, опускающая угол рта	Опускает и растягивает угол рта в сторону, выравнивает носогубную складку
Круговая мышца рта	Сжимает губы, закрывает рот, вытягивает губы вперед, сворачивает их внутрь
Мышца, опускающая нижнюю губу	Опускает и растягивает в сторону нижнюю губу, оскаливает нижние зубы, выпячивает нижнюю губу, открывает рот
Подбородочная мышца	Поднимает нижнюю губу, закрывает рот, участвует в свисте

Продолжение табл. 27

Мышца	Действие
Жевательные Жевательная мышца	Поднимает опущенную нижнюю челюсть, верхние слои мышцы участвуют в выдвигании челюсти вперед
В-исочная мышца	<Поднимает опущенную, нижнюю челюсть, задние пучки мышцы выдвину- тую вперед челюсть тянут назад /
Латеральная крыловидная мышца	Смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону, двустороннее сокращение выдвигает нижнюю челюсть вперед
Медиальная крыловидная»- <	То же и поднимает опущенную нижнюю челюсть

дошечки Ядровой и другие приспособления и аппараты. Однако для восстановления функций мимической и, жевательной мускулатуры нельзя ограничиваться применением лишь одной механотерапии. Она как разновидность пассивных упражнений не позволяет воспроизвести всего многообразия движений в височно-нижнечелюстном суставе, совершаемых при активном (волевом) выполнении упражнений.

Механотерапия показана преимущественно в период, ликвидации остаточных явлений — при постимобилизационных контрактурах, фиброзных анкилозах, ригидности суставов, стягивающих рубцах, парезах, избирательных параличах и других состояниях.

Задачи ЛФК: корреляция нарушений функций жевания, речи и мимики, возникших в результате травм, воспалительных заболеваний или врожденных дефектов.

Сроки начала применения ЛФК, как правило, совпадают с окончанием острого периода заболевания.

Противопоказания к **назначению** ЛФК: общее тяжелое состояние больного; температура тела выше 38° С; острый воспалительный процесс, повышенная СОЭ, септическое состояние; болевой синдром, усиливающийся при выполнении специальных упражнений; опасность вторичного кровотечения в связи с нахождением инородного тела вблизи сосудов; недостаточная иммобилизация отломков поврежденной кости.

10.1. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

ЛФК назначают после хирургического вскрытия очага воспаления и стихания острого процесса, уменьшения боли и улучшения общего состояния больного, т. е. обычно на 2—3-й день после операции. Субфебрильная температура и повышенная СОЭ не являются противопоказанием к назначению ЛГ.

Задачи ЛФК в первом (вводном) периоде **занятий**: общее тонизирующее воздействие на организм больного; усиление местного кровообращения с целью улучшения резорбционных и гидратационных процессов в области послеоперационной раны; предотвращение деструктивно-атрофических процессов в околосуставных тканях, профилактика контрактуры или анкилоза челюстей.

Средства и методы ЛФК в первом (вводном) периоде. Использование общеразвивающих упражнений для мышц рук и ног, спины и брюшного пресса, выполняемых в медленном темпе в исходных положениях лежа и сидя; дыхательных статических и динамических упражнений с удлиненной фазой выдоха (например, надувание резиновых игрушек); специальных упражнений для мимической и жевательной мускулатуры (избегая усиления боли), повторяя их сериями по 5—10 раз каждое упражнение. Открывание и закрывание рта можно сопровождать движениями головой (наклоны, повороты, круговые движения), не допуская головокружения или вегетативных расстройств, связанных с раздражением вестибулярного анализатора (табл. 28).

Во время осмотра хирургом послеоперационной раны больному рекомендуется выполнять максимально возможные по амплитуде движения в височно-нижнечелюстном суставе.

Средства и методы ЛФК во втором (основном) периоде. Период начинается после освобождения раны от дренажа и покрытия ее слоем грануляций, предусматривает расширение двигательной активности больного и широкое использование специальных упражнений. Рекомендуют прогулки на свежем воздухе (избегать охлаждений), постепенное увеличение интенсивности физической нагрузки с целью быстрого улучшения общего состояния больного.

Таблица 28

Лечебная гимнастика при одонтогенных воспалительных процессах в тканях челюстно-лицевой области (первый период, продолжительность 4 — 7 дней)

Раздел занятия	Исходное положение и содержание занятия	Дозировка
Вводный	И. п. сидя, стоя или лежа. Подтягивания, статические и динамические дыхательные упражнения, простейшие упражнения для верхних конечностей	2—3 раза
Основной	То же. Упражнения для мышц туловища (повороты, полунаклоны, круговые движения тазом), нижних конечностей (приседания, «ножницы», <i>ходьба на носках</i> , маховые движения в различных направлениях, имитация езды на велосипеде и т. д.). Специальные упражнения для жевательной и мимической мускулатуры в сочетании с глубоким ритмичным дыханием и движениями головы	10—15 раз
Заключительный	Сидя, стоя или лежа. Динамические дыхательные упражнения с одновременным расслаблением мышц	2—3 раза

Все специальные упражнения выполняют без ограничений, с максимальной амплитудой движения многократно в течение дня. Наряду с активными движениями нижней челюсти можно применять клинья, резиновые пробки и другие приспособления для максимального открывания рта.

При остаточных явлениях в виде нарушения функций жевательной и мимической мускулатуры, ограничения движений в височно-нижнечелюстном суставе занятия ЛГ продолжают до *полного* восстановления функций.

При выполнении специальных упражнений применяют отягощения и сопротивления. Показаны массаж, тепловые процедуры и механотерапия.

10.2. ПЕРЕЛОМЫ ЧЕЛЮСТЕЙ

Среди всех повреждений лицевого скелета переломы нижней челюсти составляют более 70%. Своевременное применение ЛФК устраняет неблагоприятное

влияние гипокинезии, предупреждает развитие осложнений, связанных с длительной иммобилизацией челюстей (атрофия жевательной мускулатуры, рубцевание мягких тканей лица, контрактура височно-нижнечелюстного сустава и др.).

Методика ЛГ строится с учетом периодов формирования костной мозоли, особенностей иммобилизации (одночелюстное или двухчелюстное шинирование Бстеосинтез) и клинического состояния больного.

Первый (вводный) период занятия обычно начинается на 2—3-й день после наложения больному постоянной иммобилизации и продолжается до появления начальных признаков формирования костной мозоли. Продолжительность этого периода при переломах нижней челюсти 3—4 нед, оптимальный срок межчелюстной фиксации отломков до 5 нед.

Задачи ЛФК в первом (вводном) периоде занятий: улучшение общего состояния больного; стимуляция репаративных процессов в поврежденных костных и мягких тканях челюстно-лицевой области; профилактика осложнений связанных с гипокинезией и иммобилизацией височно-нижнечелюстного сустава.

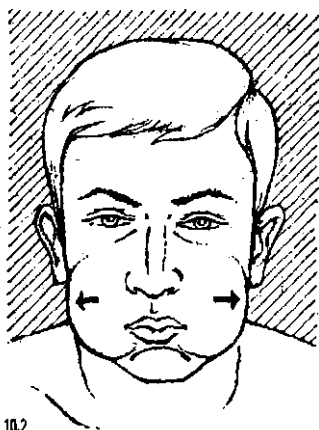
Средства и методы ЛФК. Методика занятий ЛГ предусматривает индивидуальный подбор общеукрепляющих, дыхательных и специальных упражнений на фоне двигательного режима, адекватного состоянию больного. Как правило, в первые 3—4 сут лечения больным с переломами челюстей рекомендуется полупостельный (палатный), а в дальнейшем — свободный двигательный режим.

Общеукрепляющие и дыхательные упражнения назначают в дозировке, обеспечивающей усиление деятельности кардиореспираторной системы, соответствующее функциональным возможностям организма больного. Исходные положения для выполнения упражнений — лежа или сидя в постели, при хорошем общем состоянии большую часть упражнений можно выполнять стоя.

При выполнении *специальных упражнений* нельзя допускать смещения сопоставленных костных отломков, так как нарушение иммобилизации является причиной развития осложнений и увеличения сроков лечения переломов. Поэтому при двухчелюстном шинировании упражнения для жевательной мускулатуры в первый период занятий не применяют. Допускается



10.1



10.2

Рис. 10.1. Зажмуривание глаза, подтягивание щечно-скуловой области вверх.

Рис. 10.2. Надувание *тек*.

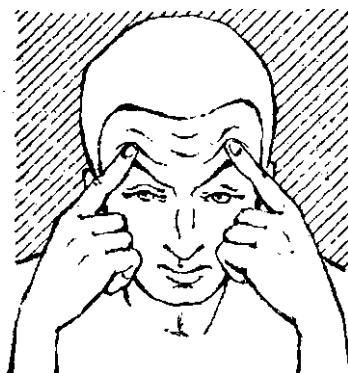


Рис. 10.3. Пассивное поднятие бровей.

10.3

лишь осторожная посылка импульсов к сокращению жевательных **мышц** при сомкнутых зубных рядах. В этот период не рекомендуются также общеукрепляющие упражнения, связанные с резкими наклонами туловища, поворотами головы, прыжками и т. д. в связи с опасностью нарушения фиксации фрагментов поврежденной кости.

При одночелюстном шинировании или остеосинтезе без межчелюстной фиксации больным уже на 2—3-й день разрешают осторожные движения нижней челюстью в различных направлениях.

В этом периоде широко применяют упражнения для мимической мускулатуры, мышц языка и шеи, которые способствуют улучшению местного кровоснабжения и снижению тонуса жевательной мускулатуры.

Упражнения для мимических мышц выполняют сидя перед зеркалом (рис. 10,1; 10,2; 10,3).

Продолжительность занятия ЛГ 10–15 мин. Кроме того, больные должны несколько раз в день самостоятельно выполнять 5–10 специальных упражнений.

Схема построения занятий для больных с переломами челюстей приведена в табл. 29.

Больным с одиночными переломами нижней челюсти (при гладком течении процесса заживления) в среднем на 8–9-й день после двухчелюстного шинирования разрешается снимать резиновые кольца на время еды. Это обстоятельство позволяет совершать активные движения нижней челюсти при сомкнутых губах, не допуская болевых ощущений в височно-нижнечелюстном суставе. Больному рекомендуется при

Таблица 29

«Лечебная гимнастика при переломах челюстных костей (первый период, двухчелюстное шинирование)»

Раздел занятия	Исходное положение	Содержание занятия	Дозировка
Вводный	Сидя или стоя	Упражнения для мышц плечевого пояса, верхних конечностей, динамические дыхательные упражнения. Повороты туловища в стороны, поочередные маховые движения нижними конечностями в различных направлениях	2–3 раза
Основной	Сидя перед зеркалом	Упражнения для мимической мускулатуры, мышц языка в сочетании с общеразвивающими. Упражнения в посылке импульсов к сокращению жевательных мышц при сомкнутых зубах. Упражнения для мышц шеи и верхних конечностей	8–10 раз
Заключительный	Сидя или стоя	Упражнения в расслаблении мышц плечевого пояса и мимической мускулатуры в сочетании с глубоким дыханием	2–3 раза

каждом приеме пищи выполнять серию упражнений, состоящую из 4—5 движений нижней челюсти (открывание и закрывание рта, боковые и круговые движения челюсти), повторяя 5—10 раз каждое из них.

При двойных переломах нижней челюсти, протекающих без осложнений, межчелюстную фиксацию снимают на время еды на 3—4 дня позже по сравнению с одиночными переломами. Функциональная нагрузка также должна проводиться с большой осторожностью и подкрепляться назначением соответствующей диеты.

При остеосинтезе нижней челюсти на 3—5-й день больным разрешают выполнять щадящие движения в височно-нижнечелюстном суставе. Уже на 7—8-е сутки при гладком заживлении перелома движения в суставе выполняются с полной амплитудой.

Задачи ЛФК во втором периоде занятий: профилактика развития тугоподвижности в височно-нижнечелюстном суставе и подготовка больного к выписке из стационара. С этой целью увеличивается продолжительность занятий ЛГ за счет назначения большего числа общеукрепляющих и специальных упражнений. Функциональную нагрузку на височно-нижнечелюстной сустав усиливают путем назначения индивидуальных заданий, состоящих из нескольких специальных упражнений, выполняемых больным самостоятельно 7—10 раз в течение дня.

При двухчелюстном шинировании механотерапию и пассивные движения нижней челюсти не применяют, так как это может привести к образованию ложного сустава.

После завершения иммобилизации (т. е. к моменту формирования полноценной костной ткани) переходят к третьему периоду лечения переломов. Это завершающий этап восстановительного лечения, предусматривающий полную медицинскую реабилитацию больного и возвращение его к трудовой деятельности. Широкий подбор специальных упражнений для жевательной мускулатуры (активных, активно-пассивных и с сопротивлением, применение механотерапии), выполняемых с максимальной амплитудой движений (даже на фоне умеренно выраженной боли), позволяет устранить имеющиеся ограничения в функции височно-нижнечелюстного сустава.

10.2.1. Переломы верхней челюсти

После фиксации отломков верхней челюсти и при отсутствии противопоказаний назначается ЛФК. Выбор методики зависит от того, какой метод фиксации применен в каждом отдельном случае.

При тяжелых двусторонних переломах с применением метода двухчелюстной фиксации отломков методика ЛФК совпадает с той, которая применяется при переломах нижней челюсти. При этом сроки назначения ЛГ и длительность периодов лечебного курса, особенно первого и второго, могут удлиниться. Связано это с осложнениями травмы (повреждение стенок придаточных полостей, носоглотки, среднего уха, мозговых оболочек, передней черепной ямы с вколачиванием в нее носовых костей, фронтального синуса, повреждения ветвей тройничного, лицевого и глазодвигательного нервов).

В результате нарушения мимики в первом и втором периодах необходимо уделить больше внимания организации мероприятий по восстановлению эфр функций.

При применении одночелюстного шинирования и фиксации отломков верхней челюсти применяются те же методы ЛФК, что и при переломах нижней челюсти с одночелюстным шинированием и фиксацией отломков.

Трудности шинирования и фиксации отломков верхней челюсти, осложнения возникающие при травмах, создают трудности в лечении. Результаты при этом значительно хуже, чем при переломах нижней челюсти.

10.2.2. Контрактура височно-нижнечелюстного сустава

После хирургического вмешательства раннее применение ЛФК имеет решающее значение для получения стойкого функционального результата.

Специальные упражнения для жевательной мускулатуры назначают на 3—4-е сутки после операции (первый период), повторяя каждое упражнение 5—10 раз в медленном темпе с интервалами для отдыха (1—2 мин). Следует избегать усиления боли и не допускать утомления жевательных мышц. Комплекс

этих упражнений больной выполняет не менее 8—10-раз: в день. Применение механотерапии с помощью различных аппаратов и приспособлений можно начинать на 6—8-е сутки после операции, сочетая ее с тепловыми процедурами и массажем.

После снятия послеоперационных швов увеличивают продолжительность и интенсивность функциональной нагрузки на височно-нижнечелюстной сустав (второй период). Открывание рта, боковые, передне-задние и круговые движения нижней челюсти выполняются с максимальной амплитудой до появления боли в области сустава. В занятия ЛГ включают большое число общеукрепляющих и дыхательных упражнений.

Схема занятий ЛГ после хирургического лечения контрактуры височно-нижнечелюстного сустава представлена в табл. 30.

Таблица 30

Лечебная гимнастика в послеоперационном периоде по поводу устранения рубцовой контрактуры нижней челюсти (второй период)

Раздел занятия	Исходное положение и содержание занятия	-Дозировка
Вводный	И. П. сидя и стоя Упражнения на координацию и внимание. Общеукрепляющие упражнения для основных мышечных групп в сочетании с дыханием	3—4 раза
Основной	И. п. сидя перед зеркалом Упражнения для мышц шеи (повороты, круговые движения и наклоны головы) в сочетании с упражнениями для мимической мускулатуры. Самомассаж шейно-височной области (поглаживание), активное открывание рта, движения нижней челюсти в различных плоскостях	20—25 раз
	Общеукрепляющие упражнения с гимнастическими лалками, гантелями и т. д. Упражнения для мимической мускулатуры	20—25 раз
Заключительный	И. П. сидя или стоя Упражнения в расслаблении мышц плечевого пояса и мимической мускулатуры в сочетании с глубоким дыханием и произнесением звуков «фу», «фх» и др.	2—3 раза

Кроме занятий ЛГ, больные продолжают самостоятельно выполнять комплекс специальных упражнений.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ МИМИЧЕСКОЙ И ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ

1. Медленное безболезненное открывание и закрывание рта (20—30 раз).
2. Открывание рта с одновременным разгибанием головы и высовыванием языка (15—20 раз).
3. Круговые движения нижней челюсти поочередно в правую и левую стороны при сомкнутых губах (10—15 раз).
4. Движение нижней челюсти вперед и назад вначале при сомкнутых губах, затем — при максимально открытом рте (15—20 раз).
5. Боковые движения нижней челюсти с постепенным увеличением темпа и амплитуды при открытом и закрытом рте (15—20 раз).
6. Имитация зевания с одновременным разгибанием головы и глубоким вдохом. Опустить подбородок к груди, сделать удлинненный выдох через узкую губную щель (&—10 раз).
7. Быстрое открывание рта с произнесением губного звука «па-па» (20—25 раз).

Восстановление полного объема движений в височно-нижнечелюстном суставе и подготовка больного к трудовой деятельности являются основной задачей третьего (заклительного) периода ЛГ. Методика занятия в этот период дополняется назначением специальных упражнений с сопротивлением движения нижней челюсти в различных направлениях, применением пассивных упражнений с помощью пальцев больного или механотерапевтических аппаратов и приспособлений. При этом стремятся достигнуть полной (физиологической) амплитуды движений в суставе.

Очень важно ежедневно контролировать степень открывания рта.

Массаж и тепловые процедуры, предшествующие занятию ЛГ, улучшают эффективность восстановительного лечения.

При ортопедическом методе лечения контрактур нижней челюсти применение активно-пассивных механотерапевтических аппаратов, клиньев, винтов из дерева или пластмассы, упруги[^] резиновых полос различной толщины и других приспособлений позволяет эффективно растягивать рубцы и разводить челюсти. Однако следует учитывать, что при механотерапии, как правило, все движения совершаются лишь в одной плоскости (опускание и поднятие челюсти). Для восстановления же полноценной функ-

ции сустава необходимы и другие движения (боковые, переднезадние, круговые и т. д.), которые возможны лишь при выполнении активных упражнений для жевательной мускулатуры. В связи с этим занятия с помощью механотерапевтических аппаратов и приспособлений обязательно дополняются комплексом специальных упражнений.

10.3. ВРОЖДЕННЫЕ НЕСРАЩЕНИЯ ГУБЫ И НЕБА

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи **ЛФК**: облегчение адаптации к больничной обстановке; улучшение функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем; обучение навыкам носового дыхания; овладение упражнениями, необходимыми в ранний послеоперационный период.

Средства и формы **ЛФК**. Применяют утреннюю гигиеническую гимнастику, ЛГ и индивидуальные задания для самостоятельного выполнения, массаж. Для общей и специальной тренировки используют общеукрепляющие, дыхательные и специальные упражнения, улучшающие физическое состояние больных и оказывающие воздействие на небо-язычно-губной мышечный комплекс.

Обучение упражнениям для мимической и жевательной мускулатуры мышц языка и мягкого неба проводят индивидуальным методом перед, зеркалом.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

Задачи **ЛФК**: улучшение общего состояния больного и профилактика осложнений, воспитание навыков носового дыхания в связи с новыми анатомическими соотношениями в ротовой полости; совершенствование функций небо-глоточного мышечного комплекса и восстановление" полного объема движений в височно-нижнечелюстном суставе; адаптация организма к физическим нагрузкам. В первые 2—3 дня больным назначают постельный режим и все упражнения они выполняют лежа в постели с приподнятым головным концом кровати. Используют простейшие упражнения для верхних и нижних конечностей, брюшное (диафрагмальное) дыхание, упражнения для овладения носовым дыханием. Исключают упражнения для

мимической и жевательной мускулатуры, создавая покой послеоперационным тканям.

При гладком течении послеоперационного периода на 3—4-й день расширяется двигательная активность больных, упражнения проводят в исходном положении сидя и стоя, в движении. Назначают специальные упражнения для мимической и жевательной мускулатуры, которые выполняют осторожно, в медленном темпе, под контролем инструктора ЛФК.

После снятия швов (7—10-е сутки) больных готовят к выписке из стационара. В этот период необходимо ознакомить их с комплексами упражнений для занятий в домашних условиях. Следует учитывать, что *как бы* успешно ни завершилась операция, нормализация речи и дыхания может наступить только при систематических занятиях артикуляционными и дыхательными упражнениями.

Для успешного восстановления речевой функции после хирургического воссоздания мягкого неба особое значение имеют специальные упражнения для тренировки силы мышц небно-глоточного кольца. Мягкое небо участвует в акте глотания, регулирует направление воздушной струи при выдохе, т. е. активно влияет на фонацию.

Тесная анатомическая и функциональная связь мягкого неба с дыхательным аппаратом позволяет применять дыхательные упражнения также и для совершенствования функции мышц мягкого неба. Функция мягкого неба улучшается при ежедневном многократном выполнении специальных упражнений.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЦ МЯГКОГО НЕБА. ВЕРХНЕЙ ГУБЫ И ЯЗЫКА

Упражнения для мышц мягкого неба

1. Полоскание горла теплой водой (произносить звук «гр-гр-гр», голова запрокинута).
2. Вдох через рот с произнесением звука «хр-хр-хр» — вибрация неба (ноздри прижать).
3. Глотание воды (20—30 маленьких глотков).
4. Медленный глубокий прерывистый вдох через левую (правая прижата, рот закрыт), а потом правую ноздрю.
5. Произвольное поднятие и опускание мягкого неба (выполнять перед зеркалом 10—15 раз).
6. Надувание резиновой игрушки (ноздри не прижимать, считать число выдохов).
7. Произвольное покашливание при открытом рте (выполнять перед зеркалом, наблюдая за движением неба).

8. Пальцевой массаж твердого и мягкого неба (поглаживание в направлении спереди назад).

-V 9. Произнесение звука «а-а-а» на коротком-выдохе.

v 10; Произнесение звуков «и-о», «эр» на вдохе.

Упражнения для мышц верхней губы

1. Оттягивание углов рта кверху и в стороны (активное и с помощью пальцев).

2. Выпячивание губы. Постараться достать до перегородки носа во время энергичного носового вдоха.

3. Надувание воздуха под верхнюю губу.

F 4. Массаж языком круговой мышцы рта.

5. Надуть щеки и, надавливая на них пальцами, медленно выпускать воздух через плотно сжатые губы.

6. Сжать губами кончик карандаша и рисовать в воздухе буквы или различные фигуры (круги, квадраты и т. д.).

7. Сложить губы трубочкой и произносить звук «фу».

8. Сжимать ритмично тонкую пластинку, расположенную между губами, в течение 20—30 с/

9. Линейку удерживать губами в горизонтальном положении; постепенно увеличивать груз, расположенный на противоположном конце линейки.

10. Сложить напряжённо губы трубочкой и медленно растягивать пальцами углы рта.

11. Струей воздуха пытаться сдуть клочок тонкой бумаги, лежащий на ладони. Постепенно увеличивать расстояние и изменять направление струи воздуха.

12. Произносить буквы П, Б, М, В, Ф.

Упражнения для мышц языка

1. Высовывать язык и облизывать губы при полуоткрытом и открытом рте.

2. Приподнять кончик языка к верхним резцам и провести им по твердому и частично мягкому небу.

3. Высунуть язык. Придав ему форму трубочки, лопатки, максимально повернуть вправо, влево, вверх и вниз.

4. Сильный унор кончиком языка в небные поверхности верхних резцов при сокращенной жевательной мускулатуре.

5. Быстрое сгибание и разгибание языка (упираться в передний отдел твердого неба) с одновременным его высовыванием.

6. Круговое движение языком по внутренней и наружной сторонам зубных рядов (справа налево и слева направо).

7. Шелканье языком

8. Произнесение звуков «т-к», «рт-тр», «д-д-д».

9. Упереться кончиком языка в щеки.

10. Произвести медленное движение кончиком языка по верхнему ряду зубов (сосчитать число зубов).

П. Попытаться достать языком кончик носа.

12. Проглатывание слюны или маленьких глотков воды. Кончик языка прижать к переднему участку твердого неба.

2

10.4 ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ МЕСТНЫМИ ТКАНЯМИ И ФИЛАТОВСКИМ СТЕБЛЕМ

Дефекты и деформации в области лица устраняются оперативным путем: небольшие по размеру — с ис-

пользованием местных тканей, обширные — при помощи филатовского стебля.

Задачи ЛФК: повышение жизненного тонуса больного, улучшение крово- и лимфообращения в челюстно-лицевой области, восстановление функции жевания, речи и мимики лица.

Средства и формы ЛФК. В занятия включают статические и динамические дыхательные упражнения, упражнения для мелких и средних мышечных групп нижних конечностей в положении лежа, сидя. Все упражнения делают в медленном темпе, без напряжения мышц шеи и головы. При выполнении дыхательных упражнений вначале больные делают вдох и выдох через рот, затем через нос и позднее выдох через губы, сложенные трубочкой. Специальные упражнения подбирают в зависимости от локализации оперативного вмешательства и функциональных нарушений челюстно-лицевой области.

При пластике местными тканями в приротовой области рекомендуют следующие специальные упражнения: открывание и закрывание рта, оттягивание углов рта с помощью указательных пальцев, оскал зубов, поднимание нижней губы, опускание, набирание воздуха под обе губы и отдельно под каждую, вытягивание губ вперед и с отведением их влево, а затем вправо; втягивание губ, имитация задувания свечи, надувание мыльных пузырей, боковые движения нижней челюсти с оттягиванием углов рта, выдвигание нижней челюсти вперед; произнесение гласных и согласных.

Рубцовые деформации щечной области часто сочетаются с деформациями углов рта. В этих случаях проводят надувание и втягивание щек, надувание и перемещение воздуха из одной щеки в другую, подтягивание щечно-скуловой области вверх, массажирование языком слизистой оболочки щеки.

При пластике местными тканями век и подглазничной области больные выполняют следующие специальные упражнения: закрыть, прищурить, зажмурить и широко открыть глаза; поднять надбровные дуги вверх; прищурить глаза с подтягиванием скуловой области вверх, нахмуриться. Упражнения проводят перед зеркалом 3—4 раза в день. Каждое упражнение повторяют 8—10 раз.

После снятия швов назначают лечебный массаж.

При замещении обширных дефектов лица используется *филатовский стебель*. Чаще филатовский стебель формируется на передней поверхности грудной клетки, на переднебоковой поверхности брюшной стенки, плече. ЛГ назначают на 2-й день после операции с целью улучшения кровообращения в стебле, предупреждения грубых послеоперационных рубцов в месте формирования стебля и тугоподвижности в суставах верхней конечности. В раннем послеоперационном периоде в занятия включают статические и динамические дыхательные упражнения, упражнения для верхнего плечевого пояса, мышц шеи и туловища в исходном положении сидя, в медленном темпе без резких движений. Больные выполняют специальные упражнения для кисти, лучезапястного сустава во всех направлениях и с полной амплитудой; для локтевого сустава и плечевого сустава конечности, носящей филатовский стебель, упражнения выполняют с *неполной амплитудой движения* в пределах длины филатовского стебля.

Массаж назначают на 2-й день после операции в области локтевого и плечевого суставов для снятия боли статически напряженных мышц. Поглаживание, разминание и растирание проводят нежно, вибрацию более энергично.

При перемещении филатовского стебля к месту дефекта угол сгибания в локтевом суставе и отведения в плечевом суставе значительно уменьшается, что резко ограничивает амплитуду движения в этих суставах и способствует усилению боли в них. С помощью ЛГ и массажа на этом этапе лечения функция суставов верхней конечности восстанавливается в более короткий срок. Дыхательные и общеукрепляющие упражнения проводят в исходных положениях сидя и стоя.

Специальные упражнения выполняют для кисти в полном объеме, в локтевом и плечевом суставе — с малой амплитудой в пределах возможного и с учетом фиксации руки. Для мышц плеча и предплечья применяют упражнения в изометрическом режиме.

После перенесения стебля к месту дефекта рука освобождается, но не следует первые дни опускать ее вниз, так как могут возникнуть резкие боли, что усилит степень напряжения мышц плеча и предплечья.

С этой целью больному рекомендуют еще в течение 2—3 дней фиксировать руку на косынке. Показаны активные движения в локтевом и плечевом суставах (с помощью здоровой руки больного). Через 7—10 дней больной выполняет упражнения у гимнастической стенки, с набивными мячами, гимнастической палкой, гантелями, эспандерами с постепенно возрастающей физической нагрузкой.

После снятия швов с филатовского стебля комплекс ЛГ расширяется за счет специальных упражнений, аналогичных упражнениям, используемым при пластических операциях местными тканями.

10.5. ПОРАЖЕНИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Заболевания и повреждения лицевого нерва приводят к развитию параличей мимической мускулатуры и ее контрактурам.

Задачи ЛФК: улучшение трофики тканей; стимуляция функции проводимости, коррекция косметического дефекта; предупреждение атрофии и контрактур мимических мышц. Общеразвивающие физические упражнения позволяют решать общие задачи по улучшению обменных процессов, совершенствованию функций организма. Физические упражнения назначают при нормализации температуры тела, стихании болей.

Противопоказания к назначению ЛФК: трофические язвы, пиодермии на лице, острые заболевания слизистой рта и придаточных пазух носа.

Средства и формы ЛФК- Естественные мимические движения составляют основу упражнений, входящих в комплекс ЛГ. Целесообразно выполнение упражнений с включением одноименных мышц, посылкой импульсов к сокращению мышц; пассивные движения, активные движения с сопротивлением. При необходимости используют элементы ортопедического лечения в виде наложения пластырных повязок на сокращенные мимические мышцы с целью их растягивания. Для восстановления движений применяют упражнения с изолированным сокращением пораженных мышц. Процедура ЛГ проводится не менее 3—4 раз в день. В комплексном лечении используют массаж и физиотерапевтические процедуры.

ЛОВ. ЛЕЧЕБНЫЙ МАССАЖ ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Показания к назначению массажа: повреждения мягких тканей лица; переломы челюстных костей и их последствия; одонтогенные воспалительные процессы в стадии стихания, контрактуры челюстей; аномалии зубочелюстной системы и парадонтопатии; реконструктивно-восстановительные операции по поводу врожденных и приобретенных дефектов лица и многое другое/ Эти показания к назначению массажа при стоматологических заболеваниях не являются исчерпывающими. Лечащий врач, исходя из механизмов физиологического действия приемов массажа, принимает решение о назначении его в каждом конкретном случае.

Противопоказания к назначению массажа: острые и подострые состояния, сопровождающиеся выраженными реакциями организма (повышение температуры тела, СОЭ, воспалительный отек и обширное кровоизлияние в мягкие ткани лица); гнойные процессы в челюстно-лицевой области (абсцессы и флегмоны, диффадениты, острые воспалительные заболевания слюнных желез и т. д.); острый остеомиелит, опухоли челюстно-лицевой области; гнойничковые заболевания кожи лица, вирусные дерматозы и др.; наличие инородных тел вблизи крупных сосудов лица и шеи.

Техника лечебного массажа* Лечебный массаж при стоматологических болезнях имеет ряд особенностей, связанных с анатомо-физиологическими свойствами мягких тканей лица (кровообращение, лимфообращение, иннервация).

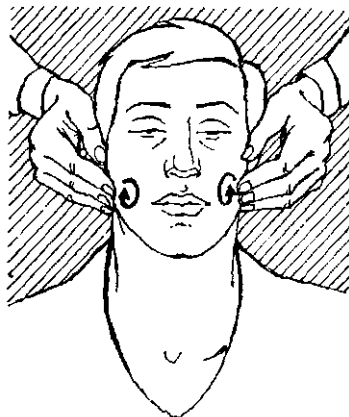
Массажные приемы на лице (особенно разминание) необходимо выполнять осторожно, чтобы не вызвать значительного растягивания кожи и повреждения эластических волокон. Чем нежнее мягкие ткани лица и чем больше нарушена эластичность кожи, тем более щадящими и нежными должны быть массажные движения.

Направление массажных движений (приемов) на лице должно совпадать с направлением тока лимфы по лимфатическим сосудам.

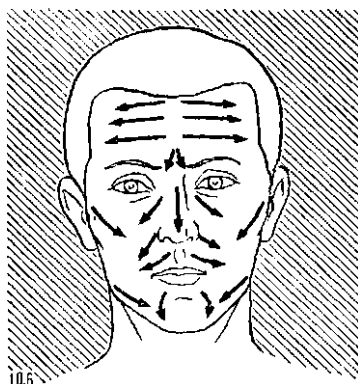
Лечебный массаж лица основан на применении массажных приемов, из которых основными являются поглаживание, растирание, разминание и вибрация.



10.4



10.5



10.6

Рис. 10.4. Прием массажа: поглаживание.

Рис. 10.5. Прием массажа: растирание.

Рис. 10.6. Направление массажных движений на лице.

Поглаживание (рис. 10.4) на лице проводят вдоль массажных линий ладонной поверхностью концевой фаланги одного или нескольких пальцев, а также кистью, лежащей свободно без напряжения с сомкнутыми пальцами. Под влиянием поглаживания усиливается лимфо- и кровообращение, снижается возбудимость нервной системы, уменьшаются болевые ощущения и отмечается выраженный рассасывающий эффект.

После выполнения нескольких туров поглаживания соответствующей половины лица и шеи (подготовительный массаж) приступают к массажу отдельных областей лица (детальный массаж). При детальном

массаже используют наряду с поглаживанием растирание, разминание и вибрацию.

Растирание (рис. 10.5) способствует увеличению подвижности тканей, растяжению рубцов и спаек, усилению местного кровоснабжения и рассасыванию инфильтратов, повышению тонуса мышц и их сократительной способности. Применяя растирание в области выхода на поверхности лица ветвей тройничного и лицевого нервов, а также двигаясь по ходу этих нервов, добиваются понижения чувствительности и уменьшения боли при невритах и невралгиях.

В зависимости от анатомо-топографических особенностей массируемой области, клинических показаний растирание на лице выполняют ладонными поверхностями концевых фаланг одного пальца (I, II, III) или двух — трех (II—III или II—IV). При растирании II или III пальцем кисть опирается на I палец. При необходимости энергичного воздействия растирание проводят большим пальцем, используя остальные в качестве опоры.

При растирании на лице придерживаются направления массажных линий (рис. 10.6). Однако массажные движения могут проводиться не только по ходу лимфатических и кровеносных сосудов, но и против тока крови и лимфы. Растирание проводят одной и обеими руками продольно, поперечно (в зависимости от расположения рубцов и спаек) и кругообразно (пальцы совершают движение по часовой стрелке с медленным продвижением вдоль массажных линий). После растирания совершают несколько поглаживающих движений и приступают к разминанию.

Разминание (рис. 10.7) используют в основном для воздействия на круговую мышцу рта и мышцы щечной области с целью усиления сократительной способности и ликвидации их функциональной недостаточности. Усиление под влиянием разминания кровоснабжения массируемой области способствует улучшению питания тканей и повышает регенеративно-репаративные процессы.

Основные требования к технике выполнения разминания на лице: максимальное расслабление массируемых мышц; разминание выполняется в направлении мышечных волокон плавно, ритмично, медленно и безболезненно; при разминании захваченная кожная складка сдавливается и прижимается к лицевым кос-

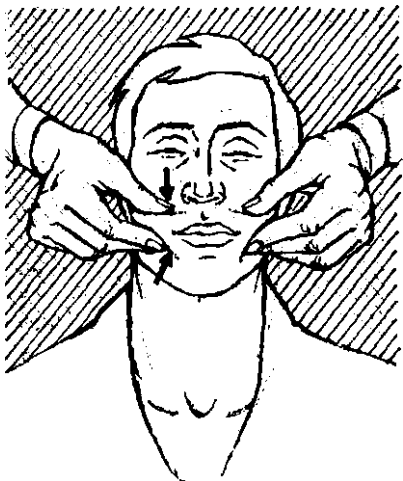


Рис. 10.7. Прием массажа: разминание.

тям, (движение напоминает выдавливание косточки из зрелой сливы); разминание выполняют кончиками указательного и большого пальца, избегая оттягивания кожной складки.

Наряду с разминанием мягких тканей лица используют и такие вспомогательные приемы, как надавливание и подергивание.

Надавливание при массаже мимических мышц проводят кончиками I и II пальцев, а также ладонными и тыльными поверхностями сложенных вместе последних четырех пальцев. Прерывистое давление совершают в темпе 40—45 раз/мин.

Подергивание кожи лица применяют для стимуляции мимических мышц и повышения тургора кожи. Движения выполняют большим и указательным пальцами, захватывая и оттягивая ткани (как при подергивании струн гитары), в темпе 100—120 раз/мин. Выполнять основные и вспомогательные приемы разминания нужно очень осторожно.

Разминание завершают поглаживанием, а затем приступают к вибрации или поколачиванию.

Вибрация (рис. 10,8) улучшает трофику тканей, уменьшает срок заживления ран, улучшает деятельность мышц, активизирует регенеративные процессы.

Массаж слизистой оболочки рта. Особое место в комплексном лечении больных стоматологического профиля занимает массаж слизистой оболочки рта.



Рис. 10.8. Прием массажа: вибрация.

Благодаря дозированному механическому воздействию на ткани рта улучшается циркуляция крови и лимфы, ускоряется рассасывание воспалительных процессов.

Наиболее широко применяют массаж слизистой оболочки рта при пародонтите и пародонтопатии. Механическое раздражение рецепторного аппарата пародонта способствует нормализации нейрососудистой регуляции и усилению клеточного обмена за счет стимуляции кровообращения.

Массаж может осуществляться самим больным (ручной самомассаж) или при помощи специальных аппаратов. При самомассаже применяют поглаживание, растирание и прерывистое давление (выполняют одним или двумя пальцами).

Перед началом процедуры следует тщательно прополоскать рот теплой водой, раствором гидрокарбоната натрия (1 чайная ложка на стакан воды) или слабым раствором перманганата калия. Пальцы, которыми выполняют массаж, нужно смазать вазелиновым маслом или глицерином.

Начинают и заканчивают пальцевой массаж поглаживанием десен в направлении от шейки к верхушке корня зуба. Растирание выполняют круговыми движениями по горизонтали вдоль альвеолярного отростка, чередуя с легким прерывистым давлением на десну. Процедура не должна вызывать боли.

Массаж проводят поочередно на всем протяжении десны в течение 3—5 мин 2—3 раза в день.

Противопоказания к назначению пальцевого массажа слизистой оболочки рта: осложнения пародонтоза (например, абсцедирование), нарушение целостности слизистой оболочки; геморрагический диатез и гемофилия; новообразования.

Наиболее эффективен пальцевой массаж десен на заключительном этапе лечения пародонтоза.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной К.*, 42 года. Диагноз: обширный дефект области нижней губы и подбородка. Нарушены функции приема пищи, речи, мимики.

Общее состояние больного удовлетворительное. Со стороны внутренних органов патологии не выявлено. Больной готовится к пластической операции.

1. Определите показания к назначению ЛФК.
2. Какой двигательный режим показан больному в пред- и послеоперационном периодах?
3. Каковы общие и частные задачи ЛФК?

Задача 2. *Больной С.*, 39 лет. Диагноз: отсутствие участков круговой мышцы рта, щечной мышцы и мышц, поднимающих и опускающих верхнюю губу и нижнюю. Поступил в отделение челюстно-лицевой хирургии для восстановительной операции. Общее состояние больного удовлетворительное, со стороны внутренних органов патологии не выявлено. 8 дней назад проведена пластическая операция. Послеоперационный период протекал благоприятно.

1. Определите двигательный режим и задачи ЛФК в послеоперационном периоде.
2. Какие средства и формы ЛФК показаны больному?
3. Назовите 5—6 специальных упражнений для мимической мускулатуры лица.

Задача 3. *Больной С.*, 37 лет. Диагноз: дефект подглазничной области и нижнего века. Поступил в клинику для восстановительной операции.

Общее состояние больного удовлетворительное. Со стороны внутренних органов патологии не выявлено.

1. Каковы задачи ЛФК у данного больного?
2. Какие именно формы ее применения и методы проведения используют в послеоперационном периоде?

Задача 4. *Больной З.*, 21 год. Диагноз: перелом ветви нижней челюсти слева. Поступил в челюстно-лицевое хирургическое отделение с жалобами на резкие боли при открывании рта. Накануне получил удар в подбородок. Диагноз подтвержден рентгенологически.

Прошло 10 дней после одностороннего шинирования. Состояние больного удовлетворительное. Жалобы на нарушение акта жевания. Больной находится на палатном режиме.

1. Определите задачи ЛФК.
2. Назовите средства и формы ЛФК.

3. Укажите особенности методики ЛГ.

Задача 5. *Больной П.*, 42 года. Диагноз: двусторонний перелом тела нижней челюсти. При автомобильной катастрофе получил травму головы. Проведены фиксация отломков нижней челюсти и двустороннее шинирование.

На третий день нахождения в стационаре состояние больного удовлетворительное. Жалуется на небольшой кашель, затруднение в питании, запоры.

1. Определите больному двигательный режим.
2. Перечислите показания к назначению ЛФК.
3. Каковы основные задачи ЛФК?
4. Назовите 5—6 специальных упражнений, применяемых при двустороннем переломе тела нижней челюсти.

Глава 11

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА В ПЕДИАТРИИ

ИЛ. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ

В педиатрической практике широкое использование ЛФК связано как с особенностями растущего организма, для которого двигательная деятельность, мышечная работа являются важным биологическим фактором развития, так и с необходимостью воздействия с помощью физических упражнений и других средств ЛФК на некоторые патогенетические механизмы болезни.

Характер влияния механизма лечебного действия средств ЛФК на организм больного ребенка лишь в общих чертах напоминает таковой у взрослого. Для его понимания врач-педиатр должен представлять особенности возрастной физиологии, биохимии и морфологии мышечной работы. Условно разделяя все многообразие процессов, вызываемых в больном организме мышечной работой, на механизмы так называемого стимулирующего, трофического, нормализующего и компенсаторного действия, врач должен понимать схематичность такого деления, ибо в целостном организме больного ребенка физическое упражнение, как и любое другое средство, оказывает разнонаправленное действие. Искусство врачевания заключается в умении преимущественного использования требуемого в терапевтических целях действия.

Механизм стимулирующего действия связан с обес-

печением мышечной работы ведущими физиологическими системами: кровообращения, дыхания, выделения, а также регуляцией физиологических процессов нервной и эндокринной системами. Степень количественного включения этих систем определяется при прочих равных условиях количеством мышечной работы. Иными словами, чем больше расход энергии при такой работе, тем больше приток крови к работающим мышцам, тем выше газообмен, уровень окислительно-восстановительных процессов и т. д. Для растущего организма ребенка стимулирующее действие физических упражнений и мышечной работы проявляется не только в этих количественных сдвигах кровообращения, дыхания и т. п., но и в создании необходимого условий *избыточного анаболизма*, без которого невозможен рост протоплазменной массы. То есть для организма ребенка стимулирующее действие мышечной работы и физических упражнений, как ее разновидности, обязательное условие роста и развития. Стимулирующее или тонизирующее действие физические упражнения зависит в первую очередь от количества выполненной мышечной работы, от ее дозировки, не будучи связано с тем, какие именно мышцы эту работу произвели. Благодаря этому требуемый стимулирующий эффект может быть достигнут, даже если часть двигательного аппарата исключена из активной деятельности, например при иммобилизации.

Важной стороной влияния средств ЛФК на **больного** ребенка является механизм нормализующего действия*. Он заключается в том, что под влиянием систематически применяемых упражнений постепенно расширяется диапазон функциональных возможностей пораженного патологическим процессом органа или системы. Так, под влиянием физических упражнений увеличивается и достигает нормы амплитуда движений в суставах при некоторых видах контрактуры, восстанавливается до физиологической нормы опороспособность при травмах нижних конечностей и т. д. Но особенно ярко нормализующее действие проявляется по отношению к пораженным внутренним органам, функция которых оказывается значительно сниженной и извращенной. Так, при воспалении легких функция внешнего дыхания долго остается измененной даже при отсутствии клинических признаков дыхательной недостаточности. Снижен коэффициент ис-

пользования кислорода, нарушена равномерность вентиляции, повышена работа дыхания на единицу потребляемого кислорода и т. д. Восстановление и нормализация внешнего дыхания в процессе занятий ЛФК происходят под влиянием биологических закономерностей адаптации к мышечной работе. При этом постепенно происходит экономизация функции дыхания в покое, т. е. снижается имеющаяся гипервентиляция, а максимальные возможности дыхания — его резервы — возрастают.

При нормализации функции внутренних органов под влиянием ЛФК мы получаем целенаправленный эффект от частного случая тренировки, когда тренирующее действие физических упражнений начинается не от уровня нормы как при спортивной тренировке, а от патологически пониженного уровня функции, доводя его до физиологической нормы. Направленное изменение функции внутренних органов происходит не только под влиянием адаптации к мышечной работе, но и благодаря эффекту улучшения нервно-эмоциональной сферы больного ребенка, восстановлению нарушенных ранее взаимоотношений между возбуждающим и тормозным процессом, улучшению и нормализации регуляторных процессов в целом.

Незаменим и не может быть обеспечен никакими другими средствами лечения положительный эмоциональный эффект воздействия средств ЛФК. Эту сторону действия физических упражнений высоко ценил великий И. П. Павлов. Влияние физкультурных занятий связано не только с определенным количеством мышечной работы, но и с педагогическим процессом, с психотерапевтическим действием лечебной физкультуры, с радостно-оптимистической обстановкой кабинета или зала, музыкальным сопровождением и т. д. Исследования показали, что лечебный эффект одинаковой по интенсивности и подбору упражнений мышечной работы резко отличается при различном эмоциональном состоянии больных детей. Положительные эмоции многократно усиливают эффект физических упражнений.

Для терапевтического действия средств физической культуры непосредственно на морфологические проявления патологического процесса очень важно трофическое действие, т. е. действие дозированной мышечной работы на интимные процессы трофики,

обеспечивающие влияние физических упражнений на регенерацию, репарацию, ликвидацию воспалительных изменений, восстановление нормальной структуры тканей и т. д. В основе трофического действия лежит генетически обусловленная связь функции и структуры, в частности мышечной функции и структурных процессов в мышцах и сопряженных с ними образованиях. Наиболее отчетливо трофическое действие физических упражнений проявляется у больных с поражением опорно-двигательного аппарата, например, развитие «мышечного корсета» при сколиотической нестабильности позвоночника. Трофическое действие физических упражнений широко используется при ликвидации воспаления любой локализации. Главный принцип при этом — вовлечь в работу мышцы, кровоснабжение которых имеет анатомическую и функциональную связь с пораженным органом. Например, для ускорения репаративных процессов в легочной ткани используют физические упражнения для дыхательных мышц, мышц грудной клетки и пояса верхних конечностей.

В лечебной практике с успехом используется механизм компенсаторного действия, когда под влиянием физических упражнений (и других средств ЛФК) происходит перестройка возникающих в ходе болезни приспособительных реакций с усилением их компенсаторного эффекта. Такое компенсаторное действие физических упражнений легко объяснимо, ибо в процессе эволюции приспособление физиологических функций к потребностям мышечной работы генетически закреплено, обуславливая перестройку вновь возникающей компенсаторной реакции по уже имеющемуся стереотипу. Так, приспособление внешнего дыхания к потребностям мышечной работы идет не только за счет гипервентиляции, но преимущественно за счет увеличения эффективности вентиляции путем его углубления и повышения коэффициента использования O_2 . При патологических же процессах в легких приспособительная реакция к недостаточному поступлению кислорода в виде одышки — гипервентиляции при поверхностном дыхании — не обеспечивает необходимой компенсации. В этом случае включение специальных упражнений может быстро привести к выгодной для организма перестройке приспособительной реакции, обеспечить углубление дыхания с увели-

чением альвеолярной вентиляции. Происходящее одновременно с этим урежение дыхания еще более усиливает компенсаторный эффект, так как снижает потребление Ог на работу дыхания.

Врачу важно знать, что в любом случае использования физических упражнений с целью компенсации он должен хорошо представлять природу развивающейся недостаточности и клиническую физиологию пораженной функциональной системы. Тогда ему будет ясно, на какие именно звенья данной системы он будет воздействовать с помощью средств ЛФК.

Определив показания к применению лечебной физкультуры, исходя из механизмов лечебного действия ЛФК в сопоставлении с лечебными задачами, врач-педиатр одновременно решает, какими средствами *обеспечить преимущественное действие* средств в нужном направлении. Так, при недостаточности кровообращения сердечного происхождения показанием к назначению ЛФК является *задача* компенсации имеющейся недостаточности, исходя из механизма компенсаторного действия. Исходя из представлений о функциональной системе кровообращения, такими свойствами будут обладать пассивные гимнастические упражнения: они активизируют мышечный фактор кровообращения, не предъявляя дополнительных требований к сердцу. Для этой же цели подойдут и дыхательные упражнения, обеспечивающие работу диафрагмального насоса и присасывающее действие грудной клетки.

Схематически тактика врачебных действий при назначении ЛФК больному ребенку представляется следующим образом: 1) определение диагноза заболевания (травмы); 2) постановка лечебных задач на данном этапе терапевтических вмешательств с учетом прогнозируемых результатов лечения и реабилитационного потенциала; 3) определение показаний к ЛФК, оценка *факторов риска*; 4) уточнение *лечебных* задач, решение которых возможно с использованием средств ЛФК; 5) подбор конкретных средств ЛФК в соответствии с намеченными лечебными задачами; 6) анализ подобранных средств, исходя из степени соответствия психомоторного развития и двигательного опыта возрастным (физиологическим) показателям; 7) выбор оптимальных форм ЛФК; 8) определение лечебной дозировки физической нагрузки; 9) формулировка и

запись назначений по лечебной физкультуре; 10) врачебная оценка эффективности применяемой в комплексном лечении ЛФК, в частности, на основании врачебных наблюдений за влиянием однократно проведенных занятий; 11) коррекция назначений по ЛФК при недостаточной эффективности или в связи с изменением состояния больного и новыми лечебными задачами.

П.2. ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ПЕДИАТРИИ

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Методика ЛФК — это совокупность практических приемов применения средств физической культуры, направленных на оптимальное и наиболее быстрое решение лечебных и реабилитационных задач. ЛФК в детском возрасте, представляя собой сочетание медицинского, педагогического и психологического воздействия на больного ребенка, использует методику физического воспитания ребенка применительно к особенностям больного организма. Методика ЛФК определяется прежде всего целями и задачами лечения, лишь после уточнения которых приступают к подбору средств, выбору оптимальной формы их применения, определению дозировки физической нагрузки и т. д.

Методика определяет понятия, терминологию, характер связи ЛФК с другими медицинскими и педагогическими средствами. Теоретической ее основой является общая дидактика с учетом особенностей больного ребенка, возраста и клиники заболеваний и травм.

Задачи ЛФК. Если лечебные задачи можно определить как цель лечебных мероприятий на данном этапе развития патологического состояния, то задачи ЛФК — та их часть, в решении которых преимущественное значение имеют средства лечебной физкультуры. Задачи лечения (и лечебной физкультуры в частности) определяются существующими представлениями об этиологии и патогенезе заболевания или травмы. Так, например, при развитии дыхательной недостаточности у больного пневмонией ребенка в остром периоде болезни ведущей задачей

лечения будет компенсация дыхательной недостаточности. При бронхиальной астме характерные для заболевания изменения внешнего дыхания на первый план выдвигают задачу улучшения бронхиальной проходимости, снятия явлений бронхоспазма, эвакуации патологического содержимого бронхов и т. п.

В ряде случаев лечебные задачи определяются не патологическими сдвигами, характерными для основного процесса, а развивающейся индивидуальной картиной болезни и изменениями других органов и систем. Для примера можно привести задачу предупреждения деформаций опорно-двигательного аппарата у больного пневмонией ребенка раннего возраста с сопутствующим рахитом. В качестве лечебных задач нередко могут выступать лечебно-воспитательные, например нормализация психомоторного развития, восстановление утраченных двигательных навыков, восстановление нормальной структуры движения после травмы и т. д.

Подбор средств лечебной физкультуры. Показанием к назначению средств ЛФК в комплексной терапии является совпадение механизма их лечебного действия с требуемым по лечебным целям воздействием на пораженный орган или функциональную систему. Подбор же конкретных средств ЛФК при каждой нозологической форме составляет основу ее частной методики. В общем виде такой подбор осуществляется в соответствии с лечебными задачами, с учетом возраста больного ребенка и особенностей его психомоторного развития.

Подбор средств ЛФК в соответствии с лечебными задачами. По своей направленности лечебные задачи могут быть разделены на специальные, характерные только для данного вида патологии и общие, связанные с изменениями защитных сил, реактивности, характера роста и развития, эмоциональной сферы и т. д., встречающиеся, как правило, при многих заболеваниях ребенка.

Для решения *общих лечебных задач* преимущественное значение имеют механизмы стимулирующего и нормализующего действия. Чаще всего используют физические упражнения общеразвивающего характера, массаж, подвижные игры, подбираемые в соответствии с лечебно-охранительным режимом, средства закаливания с учетом особенностей лечебно-профиллак-

тического учреждения. Для методики ЛФК в детском возрасте характерно и специфично сочетание общего и местного действия; лечебный эффект очень мал или вовсе отсутствует при изолированном применении специальных средств. Нередко приходится наблюдать, как специальные упражнения для увеличения подвижности пораженных суставов при инфекционных артритах, назначаемые вне ЛФК, для «разработки», приводят к болевым контрактурам и ухудшению подвижности.

Наоборот, решение некоторых *частных, специальных задач* может быть достигнуто благодаря применению средств ЛФК, вызывающих общефизиологический эффект. Так, нормализация некоторых показателей дыхания происходит под влиянием систематически применяемой физической нагрузки возрастающего характера.

Подбор средств ЛФК в соответствии с возрастными особенностями больного — важнейшее положение методики ЛФК в детской клинике. Эти средства позволяют предупредить возможную задержку в развитии движения ребенка, обеспечить соответствие ЛФК важнейшему дидактическому принципу доступности. По возрасту ребенка должны подбираться не только общеразвивающие упражнения, подвижные игры, но и специальные упражнения. Выбор средств ЛФК основывается на данных возрастной физиологии, и прежде всего физиологии движений. Отобранные для достижения лечебных целей физические упражнения, массаж, подвижные игры анализируют по их соответствию возрасту ребенка и дополняют упражнениями, необходимыми для тренировки имеющихся двигательных навыков (для детей раннего возраста — ползания, поворотов, изменений положения туловища и т. д.; для детей старших возрастов — навыка осанки, ходьбы, бега, метания и т. п.), если они адекватны назначенному ребенку режиму.

Подбор средств ЛФК с учетом психомоторного развития необходим, потому что больной ребенок нередко отстает от возрастной нормы. При этом не только исключают ранее намеченные средства из-за неподготовленности отстающего в развитии ребенка к их применению, но и намечают последовательность восстановления отстающего двигатель-

ного навыка. Например, *назначение ходьбы или циклического упражнения для ребенка 2 лет, отстающего в психомоторном развитии, заменяется назначением ползания на четвереньках.* Ползание также представляет собой движение циклического типа, но дает возможность подготовки опорно-двигательного аппарата к ходьбе, укрепляя соответствующие мышечные группы. В дальнейшем ребенку в качестве подготовительных к ходьбе упражнений могут быть назначены физические упражнения из исходного положения стоя. Добившись восстановления хорошей опорной реакции, назначают ходьбу с поддержкой и, наконец, самостоятельные упражнения в ходьбе.

П.З. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

ЛФК в терапии любых заболеваний у детей применяется не только для решения лечебных задач, обусловленных патологическим процессом, но и как ведущее средство предупреждений осложнений с нарушением психомоторного развития, снижением сопротивляемости детского организма.

При этом подбор средств ЛФК — гимнастических упражнений, массажа и др. — Видоизменяется в зависимости от имеющегося уровня психомоторного развития, который у больного ребенка часто отличается от нормального, физиологического. ЛФК в первую очередь ориентируется на возраст больного ребенка, что определяет методику и средства восстановления как уровня развития двигательной сферы в соответствии с физиологической нормой, так и возможности оптимальной адаптации к условиям жизни.

Исследование больного ребенка позволяет врачу, а в дальнейшем и инструктору лечебной физкультуры получить точное представление об особенностях развития его моторики, сравнить имеющееся психомоторное развитие с физиологической нормой и определить уровень отставания, а также конкретные элементы моторики, отсутствующие у него. Такой анализ необходим для уточнения средств ЛФК, адекватных возможностям больного ребенка. Так, при задержке психомоторного развития у больного гипотрофией ребенка могут даже во втором полугодии жизни наблюдаться врожденные безусловные двигательные

рефлексы, при нормальном развитии исчезающие на 3-м месяце жизни. В связи с этим показано назначение рефлекторных гимнастических упражнений.

Индивидуальный выбор средств ЛФК для решения лечебных задач проводится сначала путем сопоставления теоретических представлений о генезе развития патологических симптомов или синдромов и возможных путей их ликвидации с представлениями о механизме лечебного действия тех или иных упражнений и приемов массажа. Отбор намеченных по лечебному действию упражнений и массажа продолжается на основе анализа индивидуального развития ребенка и его реакции на применяемые средства.

Например, для решения лечебной задачи улучшения и восстановления функции внешнего дыхания при пневмонии целесообразно использование дыхательных упражнений, активных гимнастических упражнений для всех мышечных групп в возрастающей дозировке при сочетании упражнений с дыханием. У больного ребенка 4—6 месяцев дыхательные упражнения невозможно использовать, так как они могут выполняться только активно. Подбор же общеразвивающих упражнений ограничивается имеющимися у ребенка активными движениями в виде поворотов туловища, приподнимания головы и плеч из положения лежа на животе, движений конечностей, стимулируемых игрушками. Их физиологический, лечебный эффект возможно усилить при включении предшествующего упражнениям массажа соответствующих мышечных групп (приемы поглаживания, растирания и разминания).

При отставании в развитии определенных движений подбирают средства стимуляции этих движений. Например, при отсутствии активных поворотов туловища — упражнения в поворотах при потягивании за ручку или путем поворота таза. Если движение не может быть реализовано из-за недостаточной мышечной силы, применяются избирательный массаж соответствующих мышечных групп, пассивные упражнения с включением этих же мышц, стимуляция их работы, затем гимнастические активные упражнения с помощью и т. д.

Наиболее распространенной формой ЛФК в этом возрасте является занятие, проводимое *индивидуальным способом*. Лишь при наличии хорошо обученного

персонала и оборудованного для занятий с маленькими детьми кабинета возможно проведение малогрупповых занятий ЛФК. При этих же условиях следует назначать и утреннюю гимнастику, которая для детей раннего возраста проводится в виде коротенького сюжетного двигательного рассказа.

ЛФК показана для решения многих лечебных задач при заболеваниях пищеварительного тракта, хронических расстройствах питания, заболеваниях мочевыводящих путей, при эндокринной патологии, болезнях органов дыхания и многих других.

Частную методику ее применения рассмотрим на примере наиболее распространенных в раннем возрасте заболеваний.

11.3.1. Рахит

Задачи ЛФК: нормализация обмена веществ; предупреждение отставания и восстановление психомоторного развития ребенка; улучшение и нормализация функций пораженных при рахите органов и систем (дыхательной, сердечно-сосудистой и др.); предупреждение возникновения деформаций опорно-двигательного аппарата и коррекция уже имеющихся.

В период разгара заболевания применение гимнастических упражнений способствует улучшению обмена веществ и компенсации его нарушений.

Методической особенностью применения упражнений является их подбор соответственно характеру двигательных нарушений. При вялости ребенка, отсутствии активных движений применяют пассивные упражнения в горизонтальных исходных положениях с предшествующим плоскостным поглаживанием, добиваясь полного успокоения ребенка. Упражнения проводят осторожно, с максимальным щажением ребенка, обращение с которым должно предупреждать малейшие неприятные ощущения: Темп упражнений — медленный. При хорошем контакте с ребенком и наличии активных движений конечностей и туловища добавляют простые активные гимнастические упражнения или активные упражнения с помощью.

Благоприятный эффект оказывает поглаживающий массаж; он успокаивает ребенка, рефлекторно способствует нормализации дыхания, улучшает состояние ко-

жи и мышц. В этот период другие приемы массажа (растирание, разминание, вибрация) могут вызвать неприятное ощущение в связи с часто выраженной гиперестезией. Поглаживающий массаж проводят в области живота, спины и конечностей. Массаж необходимо чередовать с гимнастическими упражнениями, начинать и заканчивать занятие приемами поглаживания.

В период реконвалесценции для достижения лечебного эффекта задачи ЛФК и средства их решения расширяются.

Для улучшения и нормализации некоторых видов обмена веществ используются гимнастические упражнения в соответствии с уровнем развития моторики и состоянием ребенка. Это преимущественно активные упражнения для конечностей с увеличивающимся числом повторений, упражнения с использованием сохранившихся у ребенка элементов двигательных навыков. Трофическое действие физических упражнений усиливается за счет массажа (поглаживание, растирание, разминание, вибрация).

Сочетание этих приемов массажа с ЛГ позволяет добиться быстрого восстановления тонуса и сократительной способности гипотонических мышц больного рахитом ребенка. В периоде реконвалесценции не только решается задача предупреждения дальнейших деформаций опорно-двигательного аппарата, но и возможна их коррекция. Предупреждению деформаций способствует сохранение режима ортопедической профилактики — горизонтальное положение ребенка, исключение однообразных положений и статических нагрузок, в том числе и связанных с длительным сохранением позы сидения и стояния.

Восстановление мышечного тонуса и повышение силовой выносливости в первую очередь должно быть достигнуто для крупных мышц, наиболее пораженных при рахите. Для этого применяют все приемы массажа избирательно на область спины, живота, ягодиц. В сочетании с массажем используют упражнения для мышц спины, брюшного пресса и ягодичных. При уже выявившихся деформациях позвоночника и грудной клетки коррекция достигается подбором упражнений с участием мышц, действующих в противоположном деформации направлении. Так, при рахитическом кифозе уменьшение деформации достигается при работе мышц — разгибателей спины.

Задача предупреждения отставания в психомоторном развитии может быть решена лишь с помощью физических упражнений, подбор которых должен точно соответствовать сохранившимся у ребенка движениям. Эти упражнения проводятся не только во время специальных занятий, но и в периоды бодрствования.

В период остаточных явлений должны быть полностью решены все лечебные задачи и обеспечена реабилитация больного ребенка. Роль ЛФК в этом периоде лечения становится ведущей. В процессе применения активных гимнастических упражнений восстанавливается нарушенная ранее адаптация к физической нагрузке, что в свою очередь обеспечивает нормализацию обмена. Гимнастические упражнения обшеразвивающего характера выполняются из всех исходных положений для всех мышечных групп с возрастающим числом повторений.

Весьма важно использование средств ЛФК для решения специальных задач: коррекции деформаций опорно-двигательного аппарата, ликвидации отставания и диспропорций психомоторного развития. Корректирующие упражнения применяют, исходя из биомеханических особенностей упражнений и характера анатомического дефекта. Важным условием успеха коррекции является нормализация трофических процессов в костной ткани, суставно-связочных образованиях и мышцах, т. е. успешное решение задач восстановления и нормализации обмена веществ при рахите.

Исходные положения для коррекции деформаций позвоночника — лежа на животе с валиком под грудью, лежа на уменьшенной опоре. Для коррекции деформаций грудной клетки — лежа на спине и на боку.

Непосредственно корректирующий эффект обеспечивают специальные упражнения, действующие на деформированный сегмент опорно-двигательного аппарата. Таковы упражнения для прямых и косых мышц живота при деформации грудной клетки, упражнения для пояснично-подвздошных мышц с помощью и самостоятельно (при согнутом под углом 90° тазобедренном суставе). Сложнее решается вопрос коррекции искривлений конечностей, ибо в большинстве случаев они не могут быть устранены физическими упражнениями, так как деформации возникают во

фронтальной плоскости, а тяга мышц осуществляется в сагиттальной. Однако и в этом случае коррекция может быть достигнута систематическим применением массажа и физических упражнений за счет восстановления анатомической структуры и эластичности суставно-связочного аппарата. При нормальной двигательной активности по мере роста ребенка в значительной степени восстанавливается нормальная ось конечности: В тяжелых случаях изменений шеечподиофизарных углов бедра, саблевидной деформации бедра и голени консервативные способы коррекции оказываются несостоятельными, что еще более важной делает задачу предупреждения деформаций в периодах разгара и репараций.

Восстановление психомоторного развития ребенка — серьезная лечебная задача, требующая от врача и персонала отделения ЛФК скрупулезной и длительной работы. На основании анализа имеющегося уровня развития врач устанавливает, какие именно двигательные навыки нарушены, а также уточняются конкретные причины нарушений. К ним относятся атрофия либо недостаточная сила мышц, обеспечивающих движение или позу; отсутствие активной двигательной реакции; дискоординация отдельных звеньев движения; патологические компенсации.

С помощью гимнастических упражнений и массажа восстанавливается нормальная деятельность атрофированных мышц, повышается их тонус и силовая выносливость. Следующим этапом восстановления или развития движения является воссоздание рефлекторного двигательного кольца произвольного движения за счет пассивных упражнений соответствующего сегмента конечности. При этом проприорецепторная импульсация обеспечивает необходимые нейрорефлекторные условия для траектории будущего активного движения. При правильной методике выполнения упражнений и их стереотипном характере через 3—4 дня, иногда раньше, возникают активные движения. С этого момента упражнения выполняются активно, с помощью, за счет чего сохраняется требуемая траектория движения. Как только с помощью элементарных упражнений восстановлены отдельные звенья будущего движения, переходят к упражнению в стимуляции такого движения.

Например, при отсутствии ползания па четверень-

ках обследованием установлена несостоятельность ягодичных мышц, их атрофия и патологическая гипотония. Последовательность развития навыка ползания в рамках занятий лечебной физкультурой будет следующей: избирательный массаж ягодичных мышц, все приемы; пассивные упражнения для ягодичной группы мышц в сочетании с массажем; упражнения в удержании отведенных назад бедер — из облегчающих исходных положений и с помощью инструктора; упражнения активные и активные с помощью для нижних конечностей из и. п. лежа на животе, на спине, на боку; упражнения в стимуляции ползания на четвереньках; упражнения в ползании на четвереньках.

В период остаточных явлений рахита решаются с помощью преимущественно общеразвивающих упражнений и подвижных игр такие задачи лечения, как повышение неспецифической сопротивляемости организма ребенка и нормализация его психоэмоциональной сферы.

Из форм ЛФК при рахите рекомендуются специальные занятия, элементы лечебной физкультуры, которые должны включаться в режим жизни ребенка, обеспечивать его достаточную двигательную активность и профилактику осложнений заболевания.

Методика ЛФК должна строиться с учетом возрастных особенностей организма, клиники рахита, нарушений психомоторного развития.

Занятия с ребенком в период разгара должны включать физические упражнения (30—40% времени) в чередовании с массажем (60—70% времени). Общая длительность занятий 10—12 мин. При необходимости занятия проводятся дважды.

Исходные положения для гимнастических упражнений и массажа — лежа. Категорически исключаются статические нагрузки на конечности и позвоночник. Для профилактики деформаций опорно-двигательного аппарата ребенка врач и методист должны обеспечить правильное устройство кроватки ребенка, которая должна представлять собой многоточечную опору, не дающую возможности прогибания и деформации скелета ребенка. Лучше всего этим требованиям соответствует плоский матрас из поролона с гигиеническим покрытием. Следует избегать длительного нахождения ребенка в однообразной позе в кроватке или на руках. Обязательна частая смена положения,

а при начальных стадиях деформаций — использование для укладки ребенка различных валиков, подушек и прокладок. Способ проведения занятий — индивидуальный.

В период реконвалесценции общая длительность занятия 13—15 мин. Помимо специальных занятий, во время бодрствования ребенка должны включаться индивидуальные назначения: для выполнения родителями или персоналом выкладывания на живот на жесткой опоре, с валиком, без валика, стимуляции ползания и подползания. Метод занятий индивидуальный.

В период остаточных явлений в занятие включаются гимнастические упражнения из всех исходных положений, упражнения по развитию отстающих двигательных навыков. Для поддержания положительного эмоционального тонуса применяются яркие игрушки, пособия. Метод проведения занятий индивидуальный.

Заведующий кабинетом (отделением) ЛФК больницы, врач по ЛФК разрабатывают схемы занятий по лечебной физкультуре для каждого периода рахита. Схема используется инструкторами ЛФК для составления индивидуальных конспектов по лечебной физкультуре на основании врачебных назначений.

11.3.2. Гипотрофия

Гипотрофия — хроническое расстройство питания у детей. В патогенезе гипотрофии основную роль играет голодание при количественном недоедании, качественно неполноценном питании, а также при неспособности использовать принятую пищу. Под влиянием голодания развиваются функциональные и морфологические изменения в пищеварительных органах (снижение моторики, секреции), в системах кровообращения и дыхания, извращается обмен веществ, существенно нарушается нервная деятельность. В мышечной системе под влиянием нарушенного обмена веществ и изменений нервной деятельности происходит истончение мышечных волокон, нарушение их сократительной способности. Характерно отставание в психомоторном развитии (отставание развития двигательных навыков, неравномерное нервно-психическое развитие). Все это приводит к задержке и нарушению физического раз-

вития ребенка, к значительному снижению его защитных сил.

В комплексном лечении больных гипотрофией ЛФК используется как средство патогенетической и стимулирующей терапии.

Задачи ЛФК: улучшение и нормализация обмена веществ; нормализация и стимуляция основных нервных процессов; улучшение и нормализация функции пищеварительного аппарата; улучшение и нормализация функции сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем; предупреждение и ликвидация отставания в психомоторном развитии; повышение уровня неспецифической сопротивляемости организма ребенка.

Для решения поставленных задач используются рефлекторные, пассивные, а затем и активные физические упражнения в соответствии с уровнем развития моторики. Повышение лечебного эффекта упражнений при их малой дозировке достигается широким использованием массажа.

При гипотрофии I степени гимнастические упражнения и массаж применяются в соответствии с индивидуальными особенностями заболевания, с уровнем психомоторного развития ребенка по методике, близкой к физиологическому воспитанию детей соответствующего физиологического возраста с большей дозировкой массажа. Гимнастические упражнения рефлекторные, а при возникновении активных движений — активные с небольшим числом повторений. Ведущее место в занятиях занимает общий поглаживающий массаж туловища и конечностей.

С уменьшением повышенного тонуса мышц-сгибателей вводят пассивные гимнастические упражнения для конечностей с предшествующим поглаживающим массажем.

При гипотрофии II и III степени в связи с глубокими функциональными и морфологическими нарушениями резко задержано психомоторное развитие ребенка, активные движения в большинстве случаев отсутствуют. Для решения лечебных задач возможно использование поглаживающего массажа, некоторых рефлекторных упражнений. Применение пассивных упражнений противопоказано.

Из форм ЛФК при гипотрофии рекомендуются индивидуальные занятия ЛФК, содержание которых строится в соответствии с лечебными задачами. При

этом необходимо строго соблюдать принципы постепенности увеличения физической нагрузки, последовательности физических упражнений и приемов массажа. Следует учитывать, что дети, страдающие гипотрофией, быстро утомляются, в связи с чем особенно важно соблюдать принцип рассеянной нагрузки.

При гипотрофии терморегуляция нарушена, дети легко переохлаждаются, поэтому при проведении ЛГ и массажа следует обнажать ребенка не полностью и соблюдать температурный режим в помещении. Снижение иммунологических свойств больного гипотрофией ребенка, сопротивляемости его организма к внешним воздействиям вызывает опасность инфицирования кожных покровов при массаже, поэтому следует особо строго соблюдать правила гигиены при занятиях ЛФК с такими детьми.

Длительность занятий при гипотрофии III степени — 5—8 мин; II степени — 8—15 мин; I степени — 15—18 мин.

Об эффективности применения ЛФК можно судить по положительной динамике клинической картины, улучшению физического развития, включая восстановление двигательных навыков, их соответствие возрасту, улучшению субъективной реакции ребенка на занятия ЛФК-

П.4. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

11.4.1. Бронхолегочные болезни

Болезни дыхательной системы занимают одно из ведущих мест в патологии детского возраста. Это связано как с анатомо-физиологическими особенностями, так и со своеобразием реактивности организма ребенка.

При заболеваниях органов дыхания у ребенка следует учитывать, что и аппарат внешнего дыхания, и газообмен функционируют в особых условиях, обеспечивающих потребность организма путем более напряженной деятельности. Физиологические приспособительные механизмы функциональной системы дыхания нестойки, а резервы недостаточны.

При заболеваниях органов дыхания нарушается тонкий приспособительный механизм, обеспечивающий адекватное включение многочисленных звеньев функ-

циональной системы дыхания и предупреждающий нарушения гомеостаза.

ЛФК обеспечивает восстановление нейрогуморальной регуляции дыхания, приспособительную перестройку его в целях обеспечения жизнеспособности детского организма, восстанавливает согласованную работу дыхательной мускулатуры, устраняет дискоординацию основных и вспомогательных дыхательных мышц, возникающую при нарушениях произвольной регуляции дыхания. Произвольное изменение дыхания во время выполнения упражнений осуществляется по механизму условного рефлекса и вырабатывается на основе словесных раздражителей. Чем раньше включаются дыхательные упражнения в методику занятий, тем больше их эффект. Приспособительная перестройка дыхания, компенсация развивающейся дыхательной недостаточности под влиянием средств ЛФК используется в острой стадии дыхательных расстройств. Необходимо учитывать и непосредственное влияние мышечной работы на вентиляцию и газообмен, проявляющиеся в улучшении альвеолярной вентиляции, повышении коэффициента использования кислорода и т. д. Важнейшую роль в лечебном эффекте физических упражнений и массажа играет их трофическое действие, изменение условий лимфо- и кровоснабжения легочной ткани, улучшение репаративных процессов в трахее, бронхах и бронхиолах, уменьшение застойных явлений и отека, рассасывание патологических инфильтратов и т. д. Средства ЛФК способствуют восстановлению равномерности вентиляции, улучшают альвеоло-капиллярные взаимоотношения, восстанавливают соответствие легочной вентиляции и легочного кровотока, приводят к улучшению диффузии газов в легких.

Физические упражнения, адекватные возможностям больного ребенка, вызывают некоторое улучшение бронхиальной проходимости, особенно усиливающееся под воздействием специальных упражнений. Ряд средств ЛФК при особой методике их применения вызывает улучшение дренажной функции бронхов и эвакуацию патологического содержимого.

ЛФК при пневмонии у детей раннего возраста. В разгаре клинических проявлений ведущей задачей ЛФК является компенсация дыхательной недостаточности и улучшение эмоционального тонуса, успокоение ребенка. С этой целью применяют общий массаж

туловища и конечностей (прием поглаживания) с принятием мер против охлаждения ребенка. Положение во время процедуры лежания на спине и на боку, обнажается только массируемый участок тела. Массажные движения производятся плавно, в медленном темпе. Кроме поглаживания, уржению и углублению дыхания и нормализации его ритма способствуют пассивные гимнастические упражнения для ног и рук в медленном темпе. Снятию метеоризма, улучшению функции кишечника и уменьшению беспокойства ребенка способствует также массаж живота, включающий приемы поглаживания и поверхностного плоскостного растирания.

В периоде обратного развития ЛФК имеет целью обеспечение стойкой компенсации дыхательной недостаточности и постепенного восстановления функции внешнего дыхания, ускорение рассасывания патологических очагов в легких, улучшение других систем, нарушенных пневмоническим процессом (сердечно-сосудистой, пищеварительной), а также постепенное восстановление психомоторной сферы больного. Занятия проводятся индивидуально, включают избирательный массаж грудной клетки (все приемы), активные и с помощью упражнения для мышц пояса верхних конечностей и грудной клетки, активные гимнастические упражнения в соответствии с уровнем психомоторного развития ребенка, а также упражнения и приемы стимуляции и тренировки утраченных или отстающих в развитии двигательных навыков. Длительность занятий с 5—8 мин в остром периоде увеличивается до 10—12 мин.

В периоде остаточных явлений ЛФК проводится интенсивно и длительно. Включают упражнения в целостных движениях, соответственно умениям ребенка (ползание, переход в положение сидя и стоя, ходьба, бросание). Для активизации репаративных процессов в легких — избирательный массаж грудной клетки и упражнения для мышц верхних конечностей и грудной клетки. Длительность занятий — 15—20 мин.

Лечебная физкультура при пневмониях у детей дошкольного и школьного возраста. Назначается с первых дней заболевания. Методика строится в соответствии с лечебными задачами на основе назначенного лечебно-охранительного режима.

В разгаре клинических проявлений,

на постельном режиме ведущими задачами ЛФК являются уменьшение и компенсация дыхательной недостаточности, уменьшение застойных явлений в легких, нормализация эмоционального тонуса ребенка и активизация его защитных сил. Специальными средствами ЛФК являются простые гимнастические упражнения для средних мышечных групп, выполняемые в медленном темпе и из облегчающих исходных положений. Эти упражнения приводят к преобразованию ритма дыхательных движений, углублению и урежению дыхания. Тем самым увеличивается компенсаторный эффект защитной реакции детского организма — одышки, при которой гипервентиляция идет преимущественно за счет учащения дыхания, не сопровождаясь увеличением альвеолярной вентиляции. Кроме того, при одышке вовлекается в работу дыхания большое количество вспомогательных мышц, резко увеличивая потребление кислорода на дыхание. Перестройка дыхательных движений под влиянием физических упражнений не только увеличивает эффективность дыхания, но и уменьшает излишний расход энергии на дыхательный акт. Кроме того, включение упражнений позволяет использовать в лечебных целях тесную физиологическую связь моторики и дыхания, вызывающую улучшение дыхания на всех уровнях — более равномерную и эффективную вентиляцию, улучшение и восстановление нарушенных патологическим процессом взаимоотношений диффузии газов в легких, увеличение артериовенозной разницы за счет усиления поглощения кислорода тканями, улучшение транспорта газов кровью.

При значительных нарушениях дыхания могут использоваться пассивные гимнастические упражнения в медленном темпе, выполняемые инструктором. При дыхательной недостаточности I и II степени, если ребенок может согласовывать движения с дыханием, эффективно раннее включение в методику занятий дыхательных упражнений. На постельном режиме используют дыхательные упражнения в медленном темпе, без сопротивления дыханию и его форсирования, статического и динамического (с включением малых и средних мышц) характера. Улучшение кровоснабжения легких и уменьшение застойных явлений достигается как за счет всех видов применяемых на постельном режиме упражнений, так и за счет

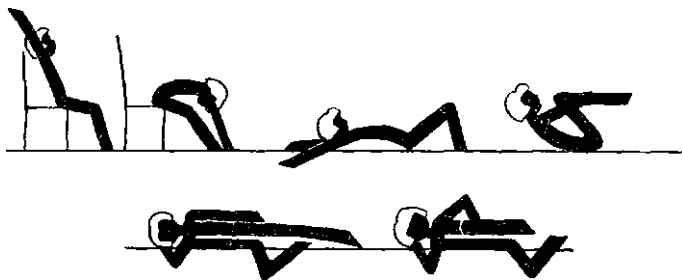


Рис. 11.1. Дренажные упражнения при хронической пневмонии.

преимущественно связанных с лимфо- и кровоснабжением легких упражнений для мышц верхних конечностей и грудной клетки. Для решения указанных задач можно также использовать массаж туловища и конечностей, массаж грудной клетки. Исходные положения для большинства упражнений лежа и сидя. Длительность занятий не превышает 12—15 мин, физическая нагрузка — слабая и ниже средней.

В периоде обратного развития ведущими задачами ЛФК являются закрепление достигнутого компенсаторного эффекта, улучшение показателей внешнего дыхания и расширение его резервных возможностей, ускорение рассасывания воспалительных инфильтратов в легочной ткани, нормализация функции сердечно-сосудистой системы, восстановление и улучшение двигательных навыков больного ребенка, приспособление организма к физическим нагрузкам в пределах палатного режима.

Применяют общеразвивающие гимнастические упражнения, упражнения прикладные, игры средней подвижности, выполняемые из всех исходных положений. В качестве специальных используются все варианты дыхательных упражнений, в том числе и дыхание с сопротивлением, упражнения для мышц пояса верхних конечностей и грудной клетки, дренажные упражнения (рис. 11.1). Важную роль играют исходные положения, способствующие активизации дыхания в пораженном сегменте и доле легкого. Интенсивность физической нагрузки в занятиях ЛФК на палатном режиме — средняя. Кроме занятий, используются и такие формы ЛФК, как утренняя гигиеническая гимнастика, элементы лечебной физкультуры во время прогулок (дозированная ходьба, подвижные игры),

для детей школьного возраста — самостоятельно выполняемые индивидуальные назначения.

В периоде остаточных явлений и выздоровления задачами ЛФК являются полное восстановление и нормализация внешнего дыхания, увеличение* резервов дыхания, достаточное для обеспечения любых нагрузок домашнего и школьного режима, восстановление двигательной сферы в соответствии с возрастными особенностями, повышение неспецифической сопротивляемости детского организма, восстановление нормальной физической работоспособности.

Ведущую роль в методике ЛФК играют общеразвивающие упражнения для всех *мышечных* групп из всех исходных положений, частично заимствуемые из возрастных программ физического воспитания, упражнения прикладного и спортивного характера, игры средней и большой подвижности. Использование специальных видов гимнастических упражнений — дыхательных, в расслаблении, дренажных — проводится для закрепления достигнутого эффекта нормализации дыхательного акта, а также для устранения остаточных явлений воспалительного процесса в бронхах. Интенсивность физической нагрузки в занятиях и при проведении других форм ЛФК — средняя и выше средней. Это достигается не только увеличением длительности выполнения упражнений, их подбором, но и включением *отягощения*, сопротивления. Допускается выполнение упражнений из исходных положений, затрудняющих дыхание: лежа на животе, в упоре на руки и т. д. Длительность специальных занятий ЛФК для детей школьного возраста достигает 35—40 мин, для дошкольников 25—30 мин.

Контроль за эффективностью применяемой ЛФК проводится на всех этапах лечения по динамике клинической картины, изменениям функциональных показателей внешнего дыхания в покое, по результатам наблюдений во время занятий ЛФК. В последнем случае оценивается индивидуальная переносимость физической нагрузки, изменение отдельных показателей дыхания до и после занятий, скорость восстановления и т. д.

Данные таких наблюдений позволяют своевременно внести коррективы в содержание занятий.

Реконвалесценты после острой пневмонии в случае,

если они не направляются в отделения реабилитации или местный санаторий, проходят восстановительное лечение в поликлинике. Важнейшей стороной такого лечения является ЛФК. Занятия, проводимые в кабинете ЛФК не реже трех раз в неделю и сочетаемые с домашним выполнением заданий врача по индивидуальной методике, обеспечивают восстановление всех показателей дыхания до возрастной нормы, полную адаптацию к обычным условиям жизни, учебы и занятий физкультурой и спортом, восстановление двигательных навыков и умений, нормализацию других функциональных систем, т. е. полную медицинскую реабилитацию ребенка. Методика занятий постепенно приближается к методике физического воспитания здорового ребенка, основное содержание занятий составляют общеразвивающие упражнения, упражнения прикладного характера, упражнения с предметами и на снарядах. Решение поставленных задач возможно лишь при постоянном тренирующем воздействии физической нагрузки, поэтому она поддерживается на уровне средней и выше средней с учетом возрастающей адаптации организма ребенка.

11.4.2. Бронхиальная астма

Задачи ЛФК: снижение повышенного тонуса гладкой мускулатуры бронхов, уменьшение отечности и набухлости слизистой, уменьшение проявлений дискрипии, т. е. устраняются основные патофизиологические моменты нарушения бронхиальной проходимости. Существующий опыт использования ЛФК при бронхиальной астме у детей и клинико-физиологический анализ применяющихся средств позволяют считать, что она может назначаться для решения следующих лечебных задач: а) улучшения и нормализации бронхиальной проходимости; б) улучшения эвакуаторной функции бронхиального дерева; в) улучшения и нормализации внешнего дыхания; г) десенсibilизации организма ребенка; д) нормализации основных нервных процессов; е) предупреждения деформаций опорно-двигательного аппарата; ж) повышения неспецифической сопротивляемости.

Средства ЛФК для решения специальных задач: дыхательные упражнения с удлинненным выдохом, двигательные упражнения со ступенчато-удлинненным

выдохом, т. е. «саккадированное дыхание», дыхательные упражнения с произнесением на выдохе ряда шипящих и свистящих звуков, вызывающих дрожание голосовой щели и бронхиального дерева (физиологический вибрационный* массаж), вызывающий снижение тонуса гладкой мускулатуры), упражнения в расслаблении, физические упражнения для мышц верхних конечностей и мышц грудной клетки, дренажные упражнения, корригирующие упражнения. Для решения специальных задач при бронхиальной астме, особенно у детей раннего возраста, эффективно применение избирательного массажа грудной клетки (приемы поглаживания и вибрации). Все специальные средства применяются в сочетании с общеразвивающими упражнениями, подбор которых определяется периодом заболевания, возрастом ребенка, его индивидуальными особенностями и переносимостью физических нагрузок.

Методика ЛФК строится в зависимости от назначенного лечебно-охранительного режима и периода заболевания.

Во время приступа бронхиальной астмы и при астматическом состоянии занятия проводят индивидуально, при отсутствии противопоказаний (тяжелое состояние, сердечная недостаточность, резко негативное отношение ребенка к ЛФК). Положение — лежа на спине с приподнятой верхней половиной туловища или сидя на стуле, лицом к спинке, что обеспечивает свободную экскурсию грудной клетки. Применяются знакомые ребенку приемы расслабления и упражнения в расслаблении, дыхательные упражнения с удлиненным выдохом и «звуковая гимнастика», приемы вибрационного и поглаживающего массажа.

В постприступном периоде ЛФК проводят в форме индивидуальных или малогрупповых занятий с использованием общеразвивающих упражнений с малым числом повторений для всех мышечных групп из исходных положений лежа, сидя и стоя, упражнений для мышц верхнего пояса конечностей и грудной клетки, упражнений в расслаблении, всех вариантов дыхательных специальных упражнений. Вводят игры малой подвижности. Занятия проводят на положительном эмоциональном фоне. Упражнения со сложной координацией движений исключают. Уровень физической нагрузки — ниже среднего; длительность занятий от 10 до 15 мин.

У детей раннего возраста при явлениях астматического бронхита занятия включают общий поглаживающий массаж туловища и конечностей, активные гимнастические упражнения в соответствии с уровнем двигательных умений ребенка с увеличением числа повторений упражнений для рук, мышц грудной клетки, массаж грудной клетки, с использованием всех приемов, с акцентом на вибрацию и поглаживание.

В межприступном периоде ЛФК применяют в форме утренней гигиенической гимнастики, специальных занятий, самостоятельно выполняемых ребенком индивидуальных назначений. Из средств ЛФК применяются разнообразные гимнастические упражнения из всех исходных положений, обеспечивающие планомерное увеличение физической нагрузки, физические упражнения прикладного типа, подвижные игры. Специальные упражнения обеспечивают закрепление достигнутого лечебного эффекта, их доля относительно уменьшается. Применяют упражнения для обучения навыку полного дыхания, дыхательные упражнения динамические, упражнения в расслаблении. Занятия ЛФК проводят систематически, после выписки из стационара они продолжаются в санатории, в кабинете ЛФК поликлиники. При возобновлении занятий в школе дети, состоящие на диспансерном учете по поводу бронхиальной астмы, занимаются физкультурой в специальной медицинской группе.

Углубленная разработка ЛФК при бронхиальной астме привела к появлению методик с применением увеличенных физических нагрузок, направленных не только на решение специальных задач, но и на повышение толерантности к физической нагрузке и увеличение физической работоспособности. При их применении в детской клинике следует учитывать такой специфический для бронхиальной астмы феномен, как посленагрузочный бронхоспазм.

11.4.3. Хронические заболевания органов дыхания

К хроническим заболеваниям органов дыхания у детей относятся те формы, которые имеют в основе необратимые изменения в бронхолегочном аппарате. Главное место среди них занимает хронический бронхит и хроническая пневмония, пороки развития, хро-

нческис легочные нагноения, муковисцидоз, поражение легких при системных заболеваниях.

В фазе выраженного обострения больным назначают постельный, реже полупостельный режим. Занятия ЛФК проводят индивидуально или малогрупповым способом. В соответствии с ведущими лечебными задачами в занятия включают упражнения для мышц грудной клетки и пояса верхних конечностей; дыхательные упражнения; дренажные упражнения из исходных положений соответственно локализации поражения бронхов; общеразвивающие упражнения и подвижные игры соответственно возрасту ребенка и двигательному режиму. Важную роль играет включение упражнений в расслаблении и обучение правильному дыханию (при отсутствии анатомических препятствий). У больных обструктивные нарушения бронхиальной проходимости приводят к усиленной деятельности основной и вспомогательной дыхательной мускулатуры, что приводит к дискоординации в работе дыхания и еще большим нарушениям механики дыхательного акта. Расслабление, достигаемое произвольно или с помощью приемов массажа (поглаживание, вибрация), дает возможность до некоторой степени снять повышенную возбудимость дыхательного центра, способствует нормализации тонуса дыхательных мышц, создает выгодные условия для их тренировки во время последующих дыхательных упражнений. Учитывая значительное снижение физической работоспособности у таких детей, низкие адаптивные способности организма и поражение внутренних органов, занятия ЛФК проводят при слабой физической нагрузке, длительностью не более 10—15 мин, по 2—3 раза в день, что позволяет добиться требуемого лечебного эффекта.

В фазе стихания обострения задачи ЛФК дополняются необходимостью перестройки внешнего дыхания для стойкой компенсации дыхательной недостаточности, а затем увеличения резервных возможностей аппарата дыхания. Используется стимулирующее действие на организм больного общеразвивающих упражнений, способствующих нормализации его реактивности, десенсибилизации, повышению неспецифических защитных реакций, сочетаемое со специальными средствами физкультуры, обеспечивающими восстановление бронхиальной проходимости,

эвакуацию патологического содержимого бронхов, расширение функциональных возможностей дыхания. Уменьшение воспалительного процесса в бронхах достигается разнообразными дыхательными упражнениями, гимнастическими упражнениями для сегментарно связанных с легочным кровообращением мышц.

В этой фазе шире используют дыхательные упражнения по звуковой методике с удлиненным выдохом, с умеренным сопротивлением дыханию. Дренажные упражнения проводят одновременно с постуральным дренажем, либо изолированно. Обеспечивается частая смена исходных положений, выполнение дренажных упражнений с усиленным выдохом и кашлевыми толчками. Для коррекции отклонений осанки включают упражнения для развития мышечного корсета и корригирующие. Физическая нагрузка во время занятий — средняя. Кроме занятий, ЛФК проводится в форме утренней гимнастики, самостоятельно выполняемых индивидуальных назначений. Адаптация к физической нагрузке дыхательной системы и всего организма обеспечивается расширением двигательного режима, удлинением времени проведения занятий до 25—30 мин и постепенным увеличением физической нагрузки.

В фазе начала ремиссии ЛФК проводится во всех возможных в стационарных условиях формах: утренней гимнастики, специальных занятий, самостоятельно выполняемых заданий и элементов ЛФК в режиме дня. Ведущими ее задачами являются восстановление адаптации организма ребенка к нагрузкам домашнего режима, закрепление достигнутой компенсации дыхательной функции, увеличение резервных возможностей дыхания, повышение неспецифической сопротивляемости, а также нормализация его реактивности, двигательной сферы, других пораженных органов. Из средств ЛФК используют разнообразные физические упражнения, преимущественно для средних и крупных мышц, упражнения прикладного характера, ходьбу, бег, прыжки, бросание и метание, лазание, гимнастические упражнения со снарядами и пособиями, игры средней и большой подвижности, в том числе и с элементами спортивных игр. Доля специальных упражнений относительно уменьшается, но они используются в методике ЛФК, обеспечивая лечебное воздействие на дыхательную функцию, брон-

хиальную проходимость, лимфо- и кровоснабжение легочной ткани, поддерживая достигнутый на предыдущих этапах эффект. Уровень физической нагрузки — средний и выше среднего.

В периоде ремиссии хронических заболеваний ЛФК проводится во всех лечебных и лечебно-профилактических учреждениях соответственно этапам медицинской реабилитации больных детей с хроническими бронхолегочными заболеваниями. ЛФК является одним из ведущих средств, предупреждающих обострение процесса, решая следующие задачи: повышение неспецифической сопротивляемости организма ребенка к неблагоприятным факторам внешней среды, нормализация его реактивности, десенсибилизации, повышение физической работоспособности, адаптация к физическим нагрузкам домашнего, школьного характера, в том числе физкультурным и спортивным занятиям. Специальными задачами в периоде ремиссии являются поддержание функциональных резервов дыхания на достаточном для обеспечения обычных возрастных нагрузок уровне, предупреждение развития ателектазов, нарушений бронхиальной проходимости, сохранение достигнутых компенсаций. Наиболее эффективно проведение реабилитации больных в специализированном центре.

Этапность проводимых мероприятий отражается прежде всего на двигательном лечебно-охранительном режиме, являющемся основой всех других реабилитационных мероприятий. На *тренирующем режиме*, назначаемом при благоприятной клинической и функциональной динамике, проводятся все формы ЛФК. Используют общеразвивающие и прикладные упражнения в пределах режима, средства физической культуры, заимствуемые из соответствующих возрастных программ физического воспитания, отрабатывают технику выполнения основных движений, воспитывают и закрепляют навык правильной осанки. Нагрузка постепенно повышается, оставаясь на уровне средней за счет возрастающей физической работоспособности. Упражнения соревновательного характера и сдача норм исключаются, как связанные с предельными напряжениями. Это не исключает возрастания нагрузок при улучшении адаптивных возможностей организма, для чего применяют упражнения со снарядами и пособиями, различного рода отягощения, упражнения

спортивного характера и т. д. Специальные упражнения, описанные в методике ЛФК при обострении, входят в содержание всех форм ЛФК, обеспечивая решение специальных лечебных и реабилитационных задач. Хорошее тренирующее действие на организм ребенка оказывают пешие походы увеличивающейся продолжительности, ходьба на лыжах, катание на коньках.

На щадящем режиме, назначаемом детям с тяжелыми распространенными поражениями легких, ЛФК по своему характеру и содержанию приближается к описанной в фазе начала ремиссии. У таких больных соблюдается строгая постепенность в возрастании нагрузок с учетом индивидуальной переносимости, чаще осуществляются функциональные исследования дыхания в процессе занятий, чтобы подобрать оптимальное соотношение специальных и общеразвивающих упражнений. Ограничено применение спортивных упражнений, осваивается техника спортивных движений. В то же время ЛФК строится таким образом, чтобы повысить эмоциональный тонус больных, выработать у них настойчивое и упорное желание выздоровления. Сочетание ЛФК с лечебной педагогикой и психотерапией позволяет резко увеличить эффективность занятий. В содержание последних, помимо общеразвивающих и прикладных, включаются подвижные игры, которые могут быть подобраны и для решения специальных задач (исправление осанки, обучение правильному дыханию). Дыхательные, дренажные, в расслаблении и другие специальные упражнения выполняют не только во время занятий, но и включают в другие формы ЛФК. В режиме дня предусматривают проведение постурального дренажа в сочетании с дыхательными и дренажными упражнениями.

Достигнутые в санатории или реабилитационном центре результаты лечения закрепляются в детской поликлинике, где дети с хроническими бронхолегочными заболеваниями находятся под диспансерным наблюдением.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. *Больной В.*, 8 лет. Находится на стационарном лечении по поводу левосторонней полисегментарной пневмонии. Болен 4-й день. Состояние средней тяжести, температура субфебрильная.

Дыхание ритмичное, 46 в 1 минуту. Аускультативно слева выслушиваются мелкопузырчатые влажные хрипы, дыхание ослабленное. Перкуторно — притупление слева под лопаткой. Тоны сердца несколько приглушены, шумы не выслушиваются. Пульс 120 уд/мин, ритмичный. Рентгенологически — усиление легочного рисунка, слева участок инфильтрации, сливающийся с тенью сердца. Диафрагма подвижна. В анализе крови — умеренный нейтрофильный лейкоцитоз, СОЭ 20 мм в час. Спирография — МОД — 4200, МВЛ — 24 л, ЖЕЛ — 1200 мл.

1. Сформулируйте основные лечебные задачи.
2. Какие из этих задач могут быть решены средствами ЛФК?
3. Подберите средства ЛФК для каждой из намеченных задач.
4. Сформулируйте назначения по ЛФК для данного больного.
5. Укажите факторы риска для назначения и проведения ЛФК.

Задача 2. *Больной Е.*, 9 мес. Родители обратились к участковому педиатру после выписки из стационара, где ребенок находился в течение 3 нед по поводу обструктивного бронхита. Заболел впервые. В анамнезе в 4-месячном возрасте при введении прикорма — аллергический дерматоз. Находится на естественном вскармливании.

Состояние ребенка удовлетворительное. Отмечаются слабо выраженные проявления дерматоза в области щек. Развернута нижняя апертура грудной клетки, увеличен живот. Тонус мышц понижен. Со стороны внутренних органов без особенностей. Дыхание жестковатое, 32 в 1 минуту, чистое. Психомоторное развитие — ребенок хорошо ползает на животе, поворачивается самостоятельно с живота на спину и со спины на живот.

1. Каков предположительный диагноз основного и сопутствующего заболевания?
2. Сформулируйте ведущие лечебные задачи.
3. Назначьте ЛФК данному ребенку с учетом степени отставания в развитии, имеющихся «фоновых» состояний (рахит, гипотрофия, анемия, аллергия и т. д.).
4. Какие упражнения показаны для нормализации психомоторного развития на данном этапе лечения?
5. Какие средства ЛФК могут обеспечить нормализацию бронхиальной проходимости?
6. Каким образом можно определить эффективность назначенной ЛФК?

И.5. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

ЛФК на всех этапах лечения сердечно-сосудистых заболеваний у детей позволяет обеспечить постепенное приспособление системы кровообращения и организма ребенка в целом к возрастающим физическим нагрузкам, сначала в соответствии с расширяющимся двигательным лечебно-охранительным режимом, а потом и применительно к требованиям детского учреждения или домашних условий. Тактика врачебных действий и методика ЛФК при каждом из заболеваний сердечно-сосудистой системы у детей определяется клинически-

ми особенностями болезни, патогенезом и индивидуальными возрастными особенностями больного ребенка.

11.5.1. Ревматизм

Больным детям назначается лечебно-охранительный режим, исходя из состояния, активности процесса, характера и глубины поражения, индивидуальных особенностей ребенка. Наиболее распространены строгий постельный — Ia, постельный — Ib, полупостельный — Па, палатный — Пб, общий — III режимы.

ЛФК в активной фазе ревматизма направлена на решение перечисленных задач, адекватных особенностям метода. Компенсация недостаточности кровообращения обеспечивается за счет активации экстракардиальных факторов кровообращения с помощью средств ЛФК. Такое действие оказывают дыхательные упражнения, увеличивающие присасывающее действие грудной клетки по отношению к венозному кровотоку, физические упражнения, осуществляющие участие в кровообращении мышечного фактора. Под влиянием физических упражнений улучшается кровоснабжение миокарда, улучшается обмен веществ, обеспечиваются наилучшие условия для репаративных процессов.

В неактивной фазе ревматизма дети состоят на диспансерном учете кардиоревматологического кабинета поликлиники. В большинстве случаев дети после стационара направляются в местный кардиоревматологический санаторий. Задачи этого этапа: полная ликвидация активности ревматического процесса; нормализация функции сердечно-сосудистой системы, а при образовании порока — стойкая его компенсация; повышение неспецифической сопротивляемости и нормализация реактивности больного; нормализация физического развития; адаптация к предстоящим физическим и психическим нагрузкам. В условиях санатория основное средство реабилитации — лечебно-охранительный режим, включающий не только регламентируемые двигательные нагрузки, но и широкое использование естественных факторов природы, школьные занятия, экскурсии, туризм и т. д. Таких режимов три — *тонизирующий, щадящий и индивидуальный*. Ведущим средством реабилитации остается ЛФК, проводимая в разнообразных формах. Утренняя гимнас-

тика и специальные ежедневные занятия желательно проводить в музыкальном сопровождении. Подбор средств ЛФК определяется возрастными особенностями детей, а дозировка физической нагрузки — достигнутым ранее уровнем адаптации к ней. На тонизирующем режиме могут использоваться спортивные виды физических упражнений, ограниченные во времени и нагрузках спортивные игры, ближний туризм.

При возобновлении занятий в школе или посещении детского учреждения состоящие на диспансерном учете дети занимаются ЛФК в поликлинике. В школе их направляют в подготовительную медицинскую группу, а при наличии сформировавшегося порока сердца — в специальную группу.

11.6. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

ЛФК при заболеваниях органов пищеварения у детей является важным средством терапии, обеспечивающим решение как патогенетических, так и общестимулирующих задач.

11.6.1. Хронический гастрит

Задачи ЛФК: уменьшение воспалительных изменений, активизация репаративных процессов, восстановление ферментативной активности. Увеличение секреторной функции достигается умеренной физической нагрузкой, назначаемой за 1,5–2 ч до или после приема пищи; угнетение — при назначении физических упражнений в период действия пищевой доминанты, т. е. непосредственно перед и сразу после приема пищи. Повышенная секреторная и двигательная активность снижается при выполнении физических упражнений в медленном темпе, при монотонном характере движений. Наоборот, эмоционально насыщенные физические упражнения стимулируют функцию желудка.

Средства и формы ЛФК. Методика ЛФК при хронических гастритах с пониженной секреторной функцией складывается из общеразвивающих упражнений в соответствии с возрастными особенностями и двигательным режимом, проводимыми частично по игровой методике, с яркими пособиями, с небольшим числом повторов, игр малой и средней подвижности.

Специальные упражнения — для мышц брюшного пресса (количество этих упражнений повышается по мере наступления ремиссии), дыхательные упражнения статические и динамические, медленная ходьба. Исходные положения имеют значение не только для регулирования нагрузки, которая должна оставаться умеренной, но и для воздействия на внутрибрюшное давление. При выраженных клинических явлениях гастрита — лежа на спине, полулежа, сидя. При стихании болей и уменьшении диспепсических расстройств — лежа на спине и на боку, сидя, стоя, в ходьбе. В начале ремиссии возможно осторожное повышение внутрибрюшного давления и включение исходного положения лежа на животе. Время проведения специальных занятий — за 2 ч до приема пищи, других форм ЛФК — через 1,5–2 ч после еды. В сочетании с физическими упражнениями или в форме самостоятельной процедуры проводится массаж передней брюшной стенки, включающий приемы поглаживания, растирания и разминания.

При гастритах с сохраненной или повышенной секреторной функцией занятия ЛФК проводят на среднем уровне физической нагрузки, а при достаточной подготовленности больных — при нагрузке выше средней интенсивности, заканчиваясь непосредственно перед приемом пищи. Содержание занятий и других форм ЛФК составляют упражнения для крупных и средних мышечных групп с большим числом повторений, маховые движения, упражнения со снарядами. В процессе проведения курса ЛФК допускают постепенную смену упражнений. Для воздействия на секреторную и моторную функции желудка и трофические процессы включают, кроме общеразвивающих, специальные упражнения в диафрагмальном дыхании, в расслаблении. Упражнения для мышц брюшного пресса при болевом синдроме исключают, затем их вводят в содержание занятий в постепенно нарастающем количестве.

11.6.2. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Язвенная болезнь встречается у детей преимущественно школьного возраста. ЛФК играет существенную роль в этиопатогенетической терапии, способствуя

решению таких общих задач, как нормализация деятельности ЦНС, восстановление нарушенных кортико-висцеральных связей, нормализация эмоционального тонуса, стимуляция трофических процессов, а также таких специальных задач, как снижение интенсивности агрессивных факторов, уменьшение и ликвидация воспалительных местных явлений, стимуляция репаративных процессов, устранение дискинезии желудочно-кишечного тракта. Клинико-физиологическим основанием применения ЛФК является возможность воздействия на кислотообразующую и пептическую функцию желудка и двенадцатиперстной кишки с помощью как специально подобранных физических упражнений, так и за счет физической нагрузки, а также изменение условий лимфо- и кровоснабжения органов брюшной полости под влиянием некоторых упражнений.

Занятия ЛФК начинают в соответствии с фазой заболевания (обострение, начало ремиссии, ремиссия). На постельном режиме, при отсутствии противопоказаний в виде кровотечения, резкого сужения привратника, занятия ЛФК проводят индивидуально в медленном темпе при малой нагрузке длительностью 12—15 мин. Используют легкие для выполнения, простые гимнастические упражнения для малых и средних мышечных групп с небольшим числом повторений, упражнения для крупных мышц из облегчающих исходных положений. Исключают упражнения для мышц брюшного пресса и любые упражнения, приводящие к повышению внутрибрюшного давления. Достижению лечебной цели — успокоения, снятия болевых ощущений, нормализации моторики, уменьшения секреторных нарушений — способствует выполнение упражнений в исходном положении лежа, в монотонном ритме, сочетание общеразвивающих упражнений с дыхательными и в расслаблении. При улучшении состояния больного, наличии признаков затухания обострения и переводе на палатный режим ЛФК проводится в форме утренней гимнастики и специальных групповых или мало групповых занятий, длительность которых увеличивается до 20 мин. В содержание занятий, помимо общеразвивающих из различных исходных положений, включаются упражнения дыхательные, в расслаблении, ходьба. Упражнения для мышц брюшного пресса проводят без натуживания, с небольшим числом повторений, избегая повышения внутрибрюшного давле-

ния. Переход в положение сидя, стоя, на четвереньки — со щажением мышц брюшного пресса. Сохраняется монотонный ритм занятий — медленный и средний, движения плавные, без рывков. Упражнения для конечностей — с уменьшенной амплитудой. Исключают упражнения с подниманием рук выше уровня плеч, полные разгибания туловища (повороты и наклоны в стороны, поднятие и отведение прямых ног, приводящие к повышению внутрибрюшного давления). В фазе неполной ремиссии и ремиссии занятия ЛФК продолжают с постепенным увеличением нагрузки до среднего уровня; проводят и другие формы ЛФК — утреннюю гимнастику, самостоятельно выполняемые назначения. Общеразвивающие упражнения становятся более разнообразными, увеличивается число их повторений. Упражнения для мышц брюшного пресса в сочетании с дыхательными назначают в большем количестве с последующим расслаблением; включают ходьбу, спокойные игры и эстафеты.

В поликлинике и санатории в фазе ремиссии интенсивность нагрузки при проведении различных форм ЛФК сохраняется на среднем уровне. Вводят упражнения прикладного характера, спортивные и со снарядами. Важную роль играют включаемые в режим дня спортивные развлечения в виде пешеходных прогулок, катания на лыжах, коньках, санках, плавания и т. д., позволяющие повысить эмоциональный уровень больных, восстановить нормальную адаптацию к физической нагрузке.

11.6.3. Болезни печени и желчных путей

Средства ЛФК могут использоваться в терапии болезней печени и желчных путей прежде всего в связи с трофическим действием физических упражнений.

ЛФК в комплексном лечении заболеваний билиарного тракта является одним из средств патогенетической терапии в связи с возможностью воздействия на условия лимфо- и кровоснабжения органов брюшной полости, на тонус гладкой мускулатуры стенок желчного протока и пузыря. Вместе с тем исходные положения на левом боку и на четвереньках, при которых облегчается отток желчи из пузыря в двенадцатиперстную кишку, в сочетании с повышением внутри-

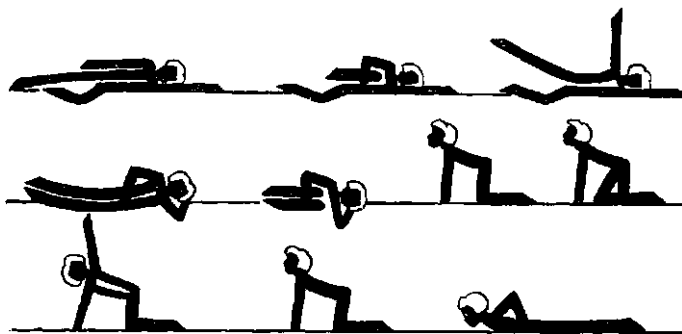


Рис. 11.2. Дренажные упражнения при дискинезии желчных путей.

брюшного давления обеспечивают дренаж желчевыводящих путей (рис. 11.2).

Специальными упражнениями, обеспечивающими решение таких лечебных задач при дискинезиях желчевыводящих путей, как устранение дискинетических расстройств, нормализация тонуса гладкой мускулатуры стенок пузыря, протоков и сфинктеров, являются упражнения в расслаблении, упражнения для мышц брюшного пресса без повышения внутрибрюшного давления, статические и динамические дыхательные упражнения. Эти упражнения целесообразно сочетать с приемами поглаживающего и вибрационного массажа передней брюшной стенки при гипертонических формах дискинезии и всеми приемами массажа той же области при гипотонических формах.

Все специальные упражнения проводятся в сочетании с общеразвивающими упражнениями и подвижными играми, подбор которых определяется мерой физической нагрузки и лечебным режимом.

ЛФК при холецистите применяется во всех периодах холецистита для решения большинства лечебных задач, в первую очередь для уменьшения воспалительных изменений, устранения дискинетических расстройств, нормализации оттока желчи.

Общеразвивающие гимнастические упражнения, включаемые в методику ЛФК в соответствии с состоянием ребенка и его двигательным режимом, позволяют решать общетерапевтические задачи нормализации эмоциональной сферы, повышения защитных сил, восстановления адаптации к физической нагрузке, физи-

ческие упражнения в развитии основных двигательных навыков соответственно возрасту ребенка и различные приемы их стимуляции и восстановления дают возможность также конкретно воздействовать на двигательную сферу ребенка.

Полноценное использование средств ЛФК общеразвивающего характера является необходимым условием для достаточно эффективного включения специальных средств ЛФК. К ним относятся дыхательные упражнения, упражнения для мышц брюшного пресса, упражнения в расслаблении, дренажные упражнения.

Дыхательные упражнения при определенной методике их выполнения позволяют воздействовать на внутрибрюшное давление за счет движений диафрагмы. Кроме того, они способствуют улучшению кровоснабжения и кровотока в желчевыводящей системе как за счет рефлекторного действия, так и за счет имеющихся анатомо-физиологических взаимоотношений кровоснабжения диафрагмы и органов брюшной полости.

Упражнения для мышц брюшного пресса дают возможность постепенного восстановления тонуса этих мышц, создавая условия для формирования правильных анатомических взаимоотношений в брюшной полости. Подбирая исходные положения и условия выполнения упражнений можно регулировать изменения внутрибрюшного давления, что позволяет оказывать прессорное действие на желчный пузырь, регулировать отток желчи. Упражнения для мышц брюшного пресса способствуют уменьшению и ликвидации воспалительных изменений как за счет изменения условий кровоснабжения желчного пузыря и протоков, так и за счет стимулирующего действия физических упражнений на кровообращение в целом. Важной стороной действия упражнений для мышц брюшного пресса является нормализация моторики желудочно-кишечного тракта.

Анатомо-топографические взаимоотношения желчного пузыря общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки позволяют рекомендовать наилучшие положения для оттока желчи — положение на левом боку и положение стоя на четвереньках, при которых отток желчи по направлению к шейке пузыря и ампуле Фатери осуществляется под влиянием сил тяжести. Дополнительным фактором, который значительно уско-

ряет отток желчи в таких исходных положениях, является повышение внутрибрюшного давления при выполнении дыхательных упражнений с участием диафрагмы или упражнений для мышц брюшного пресса.

При обострении хронического холецистита у детей курс ЛФК в комплексной терапии может быть условно разделен на 3 части — выраженного обострения, затухания и начала ремиссии.

В фазе выраженного обострения больному ребенку обычно назначается постельный режим. Занятия ЛФК начинают проводить по мере улучшения общего состояния ребенка, исчезновения резких болей, снижения температуры. ЛФК проводится в форме специальных занятий длительностью до 15 мин. Способ проведения таких занятий индивидуальный. Если больные дети находятся в специализированных отделениях, то ЛФК может проводиться в форме утренней гимнастики и малогрупповых или групповых занятий. В занятиях применяют общеразвивающие упражнения в соответствии с постельным режимом с небольшим числом повторений из исходных положений лежа, сидя и стоя с умеренной (ниже средней) физической нагрузкой. Из специальных упражнений используются диафрагмальное дыхание, упражнения в расслаблении. Для уменьшения застойных явлений в пораженных органах и устранения спазма сфинктеров целесообразно включение поглаживающего массажа и элементов вибрации области живота. Упражнения для мышц брюшного пресса включаются с большой осторожностью, избегая увеличения внутрибрюшного давления и особенно натуживания. Темп выполнения большинства упражнений медленный.

В фазе затухания обострения двигательный режим больных детей расширяется до палатного, разрешается свободное перемещение по отделению, самообслуживание в пределах палаты, прогулки, свободные занятия.

ЛФК проводится в форме утренней гимнастики, специальных занятий и индивидуальных заданий для самостоятельного выполнения. Занятия ЛФК проводятся малогрупповым или групповым способом, длительность их увеличивается до 25 мин. Используют физические упражнения для большинства мышечных групп из исходных положений стоя, в ходьбе, сидя, лежа на спине, на боку и на животе, с возрастающим

числом повторений, в различном темпе. Общая физическая нагрузка при проведении занятий возрастает до средней. На фоне общеразвивающих применяются специальные упражнения для мышц брюшного пресса из исходных положений, способствующих оттоку желчи. В сочетании с ними и самостоятельно включаются упражнения в расслаблении. Дыхательные статические и динамические упражнения используют как для воздействия на желчевыводящие пути, так и для нормализации функции внешнего дыхания. По-прежнему исключаются натуживание, резкие колебания внутрибрюшного давления. Улучшение и нормализация эмоционального тонуса больных, оздоровление их нервно-психической сферы может быть достигнуто за счет игровых элементов, пособий и снарядов, а также при включении в содержание занятий игр средней и малой подвижности.

В фазе начала ремиссии больные дети переводятся на общий режим. ЛФК проводится во всех формах в виде утренней гимнастики, групповых занятий, подвижных игр во время прогулок и т. д.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ РЕБЕНКА, БОЛЬНОГО ХРОНИЧЕСКИМ ХОЛЕЦИСТИТОМ И ДИСКИНЕЗИЕЙ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

И. п. лежа на спине

1. Поднять правую руку вверх и одновременно согнуть левую ногу, скользя стопой по поверхности постели — вдох. Вернуться в и. п. (3—4 раза).

2. Руки на поясе. Приподнять голову и плечи, посмотреть на носки — выдох. Вернуться в и. п. — вдох (5—6 раз).

3. Левую руку положить на грудь, правую — на живот. Упражнение в диафрагмальном дыхании. При вдохе обе руки поднимаются вверх, следуют за движением грудной клетки и передней стенки живота, при выдохе — опускаются вниз (3—4 раза).

4. Лежа на левом боку, левая рука выпрямлена вверх, левая нога полусогнута. Поднять правую руку вверх — вдох, согнуть правую ногу и, прижимая правой рукой колено к груди, — выдох (5—6 раз).

5. Лежа на левом боку — поднимая правую руку и правую ногу, сделать вдох, сгибая ногу и руку, подтянуть колено к животу, наклонить голову — выдох (5—6 раз).

6. Лежа на левом боку, отвести обе ноги назад — вдох, согнуть обе ноги, подтягивая колени ближе к груди — выдох (7—8 раз).

И. п. стоя на четвереньках

7. Поднимая голову, сделать вдох, скользящим движением передвигая правую ногу вперед между руками, — выдох. Вернуться в и. п. и то же упражнение выполнить с другой ногой (5—6 раз).

8. Стоя на четвереньках, поднять левую прямую руку в сторону вверх — вдох, вернуться с и. п. — выдох (4—5 раз).

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРОБЛЕМНЫЕ ЛЕКЦИИ

Лекция 1

ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ НЕАДЕКВАТНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Физическая тренировка преследует главным образом две цели — укрепление (восстановление) здоровья и достижение максимального спортивного результата. Если в первом случае «дозировку» физической нагрузки осуществляет врач, то во втором — тренер, который ориентируется при планировании тренировочного процесса на уровень достижений в том или ином виде спорта. При этом тренер нередко переступает границы функциональных возможностей спортсмена, что и является главной причиной возникновения у них пред- и патологических состояний.

При анализе причин нарушения здоровья у спортсменов необходимо учитывать и еще одно важное обстоятельство. Спорт почти всегда связан с риском. Именно в риске концентрируется эмоциональность спорта. Спорт, риск, азарт — понятия, дополняющие друг друга. Если отнять это у спорта, он будет обречен на умирание. А там, где риск, всегда есть опасность для здоровья человека. Это позволило одному из известных зарубежных спортивных врачей высказать следующую мысль: «Между спортом высших достижений и здоровьем спортсмена мало общего». Концепция советской спортивной медицины основана на том, что достижение высокого спортивного результата должно происходить за счет укрепления, «наращивания» здоровья, а не в ущерб ему.

В соответствии с классификацией А. Г. Дембо весь комплекс причин, которые приводят к развитию патологических состояний у спортсменов, можно подразделить на две большие группы: связанные и не связанные с занятиями спортом. Первую группу составляют причины, не связанные непосредственно с заня-

тиями спортом (инфекционные агенты, воздействие других факторов внешней среды и др.)- При их анализе необходимо учитывать особенности реактивности спортсменов, иногда существенно отличающейся от реактивности людей, не занимающихся спортом. Например, под влиянием максимальных физических и эмоциональных нагрузок у спортсменов подавляется защитная функция иммунной системы вплоть до состояния полной аниммуноглобулинемии (Суздальницкий Р. С, Левандо В. А. и др.). Это накладывает отпечаток на инфекционную заболеваемость спортсменов. Говоря об особенностях реактивности организма спортсменов, следует учитывать и влияние специализации в спорте на структуру соматических заболеваний. Так, например, доля спортсменов с хроническим холециститом составляет в среднем 2,1%. Но у гимнастов он встречается в 0,5%, а у лыжников, конькобежцев, бегунов достигает 8,5%. Доля спортсменов с повышенным и пониженным уровнем артериального давления в различных видах спорта также различна (А. Г. Дембо).

Вторую — наибольшую группу составляют причины, непосредственно связанные с занятиями спортом. Прежде всего это неправильная организация тренировочного процесса, нерациональная методика физической тренировки («форсированная тренировка»), отсутствие или недостаточная ее индивидуализация, нарушение санитарно-гигиенических норм, правил организации тренировок и соревнований и др. Однако при определенных условиях заболевания у спортсменов могут возникнуть и при правильной организации тренировочного процесса, сопровождающегося нарушением режима труда и отдыха, недосыпанием, напряженной учебной, приемом алкоголя и др. К этой группе причин относятся и те случаи, когда у спортсмена уже есть отклонения в состоянии здоровья, но они либо скрываются спортсменом (для спортсменов высокого класса диссимуляция весьма характерна), либо не выявляются при обычных методах ВК (например, очаги хронической инфекции).

В большинстве случаев под влиянием одного или комплекса перечисленных факторов развивается острое или хроническое физическое перенапряжение, являющееся в свою очередь этиологическим фактором, вызывающим в организме спортсменов патоло-

гические изменения (Л. А. Бутченко). При этом избирательное поражение тех или иных органов и систем обусловлено, вероятно, генетическими и фенотипическими особенностями индивида.

Наиболее распространенными формами нарушений состояния здоровья спортсменов являются поражение ЦНС (перетренированность, парезы), системы кровообращения (дистрофия миокарда, гипер- и гипотонические состояния), почек, опорно-двигательного аппарата.

Перетренированность. Перетренированность — патологическое состояние, развивающееся вследствие хронического физического перенапряжения, клиническую картину которого определяют функциональные нарушения ЦНС. В основе заболевания лежит перенапряжение основных нервных процессов в коре большого мозга, что определяет схожесть патогенеза заболевания с неврозами. Определенную роль в патогенезе перетренированности играет и истощение гипофизарно-адреналовой системы, ответственной за адаптационные процессы, а также расстройства со стороны висцеральных органов, регуляция которых также страдает.

В клинике заболевания выделяют три стадии. Для *первой стадии* характерно главным образом нарушение сна. Во *второй стадии* присоединяются многочисленные жалобы на нарушение субъективного состояния — вялость, апатия, сонливость, снижение аппетита, неприятные ощущения в области сердца и т. д. Все это находит свое отражение и в объективных признаках — характерном внешнем виде (бледность, впавшие глаза, цианоз губ), снижении массы тела, повышенной потливости, преобладании симпатико- или ваготонии с соответствующими реакциями со стороны сердечно-сосудистой системы, понижением силы и упругости мышц. Изменяется и метаболизм — повышается уровень основного обмена, нарушаются всасывание и утилизация глюкозы, снижается содержание в тканях аскорбиновой кислоты, азотистый баланс становится отрицательным. Для *третьей стадии* характерно нарастание симптомов неврастения — ее гипер- или гипостенических форм.

Все три стадии перетренированности характеризуются снижением спортивных результатов.

Лечение перетренированности будет

успешным только в том случае, если устраняются все причины, ее вызвавшие, и тренировочная нагрузка приводится в соответствие с функциональными возможностями, режимом труда и отдыха спортсмена. Используются также лекарственные препараты, обладающие симптоматическим для данного вида патологии действием (седативные, витамины, улучшающие обменные процессы).

Дистрофия миокарда вследствие хронического физического перенапряжения — одно из самых частых заболеваний у спортсменов. Отмечена тенденция к ее распространенности в последние десятилетия. На частоту выявления этого вида патологии влияет и олимпийский цикл: чем ближе к Играм, тем интенсивнее тренировочный процесс.

Существует несколько теорий, объясняющих патогенез миокардиодистрофии у спортсменов. Ведущая роль отводится нарушениям в деятельности вегетативной нервной системы, гиперкатехоламинемии с последующей гиперкальцигестией и гипокальцигестией, гипертироксии, изменениям электролитно-стероидного баланса в миокарде. Большинство исследователей сходится во мнении, что поражение сердца у спортсменов при хроническом физическом перенапряжении представляет собой, дистрофию миокарда, а в редких случаях — микронекрозы и миодистрофический кардиосклероз.

Спортсмены с дистрофией миокарда могут предъявлять жалобы на быструю утомляемость, ощущение слабости, потерю аппетита и т. д. К этому присоединяются жалобы на неприятные ощущения и чувство тяжести в области сердца, «выпадение» сердечных сокращений (экстрасистолия). Аускультативно определяется *ослабление* I тона и систолический функциональный шум у верхушки сердца. Функции сердца, физическая работоспособность мало отличаются от здоровых людей. Часто стабилизируется или ухудшается спортивный результат. Нередко дистрофия миокарда у спортсменов выявляется лишь при регистрации ЭКГ, так как нарушения субъективного и объективного статуса могут отсутствовать вовсе. Выраженность изменений ЭКГ и количество отведений, в которых они встречаются, нарастают от I стадии заболевания к III стадии (табл. 31). ЭКГ спортсменов с дистрофией миокарда I и II стадий характеризуется

Таблица 31

Стадии миокардиодистрофии спортсменов по электрокардиографическим признакам (по Л. А. Бутченко)

Классификация	Электрокардиографические признаки нарушения реполяризации	Характер изменения ЭКГ	
		спонтанные изменения	изменения под влиянием фармакологических проб
I	Уменьшение амплитуды зубца Т Изоэлектричность зубца Т Синдром $TV_1 > TV_6$ Уплотнение вершины зубца Т Двугорбость зубца Т Центральная инверсия зубца Т Терминальное уплощение и терминальная изоэлектричность зубца Т Косое (восходящее) смещение вверх сегмента S — T Увеличение зубца U (Все изменения появляются не менее чем в двух отведениях)	Выраженная лабильность ЭКГ с периодической нормализацией и рецидивами изменений	а) Нормализация б) Отсутствие эффекта или временное появление признаков II — III стадии
II	Терминальная инверсия зубца Т (в нескольких отведениях) Начальная инверсия зубца Т (в нескольких отведениях) Полная инверсия зубца Т (не более чем в двух отведениях) Патологическое смещение вниз сегмента S — T Увеличение зубца U	Периодические переходы в I стадию; возможна частичная нормализация	а) Переход в I стадию или нормализация б) Отсутствие эффекта или временный переход в III стадию
III	Полная инверсия зубца Т во многих отведениях	Восстановление ЭКГ отсутствует или незначи-	а) Временный переход во II и I стадию

Стадия	Электрокардиографические признаки нарушения реполяризации	Характер изменений ЭКГ	
		спонтанные изменения	изменения под влиянием фармакологических проб
II	Выраженное смещение сегмента S — T во многих отведениях Синдром, симулирующий острую коронарную недостаточность (выраженный подъем сегмента S — Tc терминальной инверсией зубца T) Увеличение зубца U	тально (в пределах той же стадии)	б) Отсутствие эффекта, углубление нарушений

большой спонтанной изменчивостью, в III — наоборот — большой устойчивостью. На одной электрокардиограмме могут отмечаться изменения, характерные для всех или нескольких ее стадий.

Лечение дистрофии миокарда у спортсменов определяется особенностями патогенеза заболевания, который характеризуется использованием ряда проб (фармакологических — с применением искусственной гиперкалиемии, блокадой адренергических рецепторов, изопртина, а также с физической нагрузкой). В некоторых случаях весьма эффективно применение гипербарической оксигенации (Г. Л. Апанаенко).

Длительность заболевания зависит от стадии процесса — от 2—4 мес в I стадии до 6 мес при III. В единичных случаях заболевание заканчивается развитием миодистрофического кардиосклероза. В то же время остается неясной и даже загадочной способность некоторых спортсменов поддерживать высокую спортивную форму, несмотря на то, что у них в течение нескольких лет сохраняются ЭКГ-признаки миокардиодистрофии III стадии.

Острое физическое перенапряжение сердца — наиболее частая причина скоропостижной смерти у спорт-

сменов. Хорошо известным примером подобного печального развития событий является смерть древнегреческого воина Фейдипия, который 2,5 тыс. лет назад пробежал в полном воинском облачении 42 км 195 м. чтобы сообщить о победе под Марафоном.

Клиническая картина подобного состояния — острая сердечно-сосудистая недостаточность. Этим же определяется и врачебная тактика. Острое перенапряжение сердца не обязательно заканчивается смертельным исходом, возможен исход в виде некоронарогенного некроза мышцы сердца или острой дистрофии миокарда. В этих случаях тактика врача определяется общими требованиями в отношении больных острым инфарктом миокарда. Однако течение заболевания и прогноз в этом случае более благоприятны.

Гипертензивные состояния — одно из наиболее тревожных проявлений реакции организма на неадекватные нагрузки. Занятия спортом, правильно организованные и проводимые, не приводят к повышению АД. Относительно большая частота гипертензивных состояний у спортсменов (до 11%, Н. И. Вольнов) обусловлена неумением правильно сочетать профессиональную и учебную нагрузку с занятиями спортом. В результате нарушаются процессы корковой нейродинамики, развивается невроз регулирующих АД центров.

У спортсменов мужчин повышение АД встречается в 3 раза чаще, чем у женщин, что обусловлено, вероятно, более высоким содержанием простагландинов в женском организме. В 41% случаев повышенное АД нормализуется, в 19% — не изменяется и в 40% повышается (С. П. Летунов, Р. Е. Мотылянская). Это можно объяснить тем, что среди общей массы спортсменов с высоким уровнем АД наряду с гиперреакторами имеются и больные с гипертонической болезнью I стадии.

Важность правильной клинической оценки повышенного АД у спортсменов определяется тем, что в зависимости от характера состояния (диагноза) должен решаться вопрос о степени физической нагрузки. Для решения этого вопроса используют данные анамнеза (предрасположенность к гипертензивным реакциям в семье, случаи повышения АД ранее и т. п.), а при клиническом обследовании — сочетание гипертрофии левого желудочка с акцентом II тона на аорте, а

также выраженная реакция на прессорные пробы — холодовую и с задержкой дыхания. Важное значение также придается временному промежутку, в течение которого достигается так называемое остаточное артериальное давление, за которое принимается уровень АД на 30-й минуте отдыха в положении лежа (Н. И. Вольнов). Вычисляется добавочное АД, представляющее собой разницу между исходным и остаточным давлением.

Уровень АД у спортсменов-гиперреакторов и больных гипертонической болезнью IA стадии в процессе повышения тренированности снижается; в стадии IB — не изменяется, оставаясь на верхней границе нормы, или повышается. Повышение уровня АД приводит, как правило, к снижению спортивного результата.

Таким образом, больным гипертонической болезнью в стадии IB спортивная тренировка противопоказана. IA стадия гипертонической болезни у спортсменов предполагает строгую индивидуализацию тренировочной нагрузки и ограничение количества соревнований. Гиперреакторам спортивная тренировка разрешена в полном объеме при некотором ограничении соревнований.

Проблема вторичных симптоматических гипертензий у спортсменов исследована мало. Это относится и к вопросу о взаимосвязи между изменениями в паренхиме почек при максимальных физических нагрузках (см. ниже) и уровнем АД у спортсменов.

Гипотензивные состояния. Уровень АД ниже 100/60 мм рт. ст. оценивается как гипотензия. Установлено, что увеличение доли спортсменов с гипотензией происходит по мере роста спортивного мастерства. В то же время не вызывает сомнений, что такие спортсмены чаще болеют простудными заболеваниями, у них чаще определяется приглушенный I тон и систолический шум на верхушке сердца, чаще встречаются очаги хронической инфекции, состояние перетренированности, стабилизация или снижение спортивных результатов. Сопоставление этих двух факторов свидетельствует о том, что у спортсменов наряду с так называемой физиологической гипотензией встречается и патологическая.

Физиологическая гипотензия как показатель высокой тренированности имеет преходящий характер и по-

является только в состоянии «спортивной формы». С ухудшением тренированности уровень АД устанавливается на нижней границе нормы. Таким образом, к гипотензии высокой тренированности следует относить те формы снижения АД ниже установленной физиологической нормы, при которых нет жалоб, а при клиническом и инструментальном исследовании не выявляются отклонения в состоянии здоровья (в том числе — очаги хронической инфекции), сохраняется высокая спортивная работоспособность (А. Г. Дембо). Таких спортсменов насчитывается около 1/3 по отношению ко всем спортсменам с гипотензией.

К спортсменам, страдающим патологической формой гипотензии, относятся те из них, которые предъявляют различного рода жалобы, характерные для вегетосудистой дистонии гипотонического типа (головные боли, головокружения, колющие боли в области сердца, вялость и т. п.), у части из них (до 30%) имеются выраженные очаги хронической инфекции или удается установить непосредственную связь понижения уровня АД с перетренированностью (около 30%). Гипотензия вследствие переутомления и перетренированности развивается в результате чрезмерной тренировочной или соревновательной нагрузки, не соответствующей функциональным возможностям спортсмена. Участие в тренировках или соревнованиях в болезненном состоянии (ОРВИ, ангина и др.) также может послужить причиной развития гипотензии. Нередко в последнем случае она сочетается с признаками дистрофии миокарда вследствие физического хронического перенапряжения.

Лечебные мероприятия в отношении спортсменов с патологической гипотензией зависят от ее этиологии и патогенеза.

Поражения почек при хроническом физическом перенапряжении. Изменения, происходящие в почках при физических нагрузках, характерных для тренировок и соревновательной деятельности, сложны и многоэтапны. Под влиянием острых и хронических физических нагрузок отмечаются изменения в функции почек с появлением в моче белка, эритроцитов и цилиндров. Еще до недавнего времени эти изменения трактовались как функциональные, или как своеобразная особенность, характерная для функции почек у спортсменов. Однако в последние годы проведенные

исследования позволили говорить о пред- и патологических состояниях почек у спортсменов, связанных с хроническим физическим перенапряжением («спортивная нефропатия» по Ю. Н. Букаеву).

В генезе этих состояний лежат главным образом два фактора. Первый фактор заключается в возникновении ишемии почек, связанной с резким увеличением мышечной фракции сердечного выброса и соответствующим ему снижением кровотока в почках. Даже однократная физическая нагрузка средней интенсивности приводит к снижению эффективного почечного плазмотока на 30%. При возрастании физической тренированности и нагрузках, соответствующих функциональным возможностям спортсменов, величина плазмотока после физических нагрузок быстро достигает исходного уровня. При длительных нагрузках, превышающих функциональные возможности, сохраняется состояние хронической ишемии почек. Морфологические изменения почечной ткани, обнаруженные при пункционной нефробиопсии, представлены пролиферацией клеток эндотелия, дистрофией отдельных клеток извитых канальцев, периваскулярным некрозом (А. Г. Дембо). Более, видимо, ранний этап этих изменений, обнаруженный в экспериментах на животных, — увеличение количества митохондрий, которые заполняют практически всю цитоплазму клеток, просветление их матрикса, перитубулярный отек, вызванные хронической тканевой гипоксией (Ю. Н. Букаев). В результате происходит стойкое уменьшение эффективного почечного плазмотока с последующим нарушением функции почек.

Второй фактор, способствующий возникновению изменений функции почек у спортсменов, это та или иная степень эндотоксикоза, развивающегося вследствие накопления кислых продуктов обмена, некоторых метаболитов белка и др. Все это тоже может сказаться на состоянии функции почек при постоянно высоком уровне двигательной активности.

Нормализация оксигенации почечной ткани и восстановление функции почек могут быть обеспечены путем введения эуфиллина в обычных дозах и использования гипербарической оксигенации (Ю. Н. Букаев).

Динамика патологических элементов в моче — чувствительный диагностический критерий хронического физического перенапряжения у спортсменов.

Обморочные состояния. К обморочным состояниям *относят* случаи с кратковременной, полной или частичной потерей сознания. Наиболее частая причина развития этого феномена — снижение кровоснабжения головного мозга, что проявляется в первую очередь потерей или помрачением сознания.

Кратковременная *потеря сознания* у спортсменов может быть вызвана резкой остановкой после интенсивной физической нагрузки (бега, езды на велосипеде, лыжах и т. п.). В этих случаях из-за резкого прекращения работы «мышечного насоса» уменьшается венозный возврат к сердцу и сердечный выброс; развивается кислородное голодание головного мозга с последующей потерей сознания («гравитационный шок»). Простейшей профилактикой подобного развития событий в ближайший период после окончания физической нагрузки является продолжение мышечной работы после финиша с постоянным уменьшением ее интенсивности. Если же гравитационный шок развился или начал развиваться (бледность, холодный пот и т. п.) пострадавшему следует придать горизонтальное положение с приподнятыми ногами.

Обморочное состояние может развиваться и при длительном пребывании в вертикальном положении или после быстрого перехода из горизонтального в вертикальное положение (ортостатический коллапс). Механизм его развития тот же, что и при гравитационном шоке, — снижение кровоснабжения головного мозга. Первая помощь аналогична.

Натуживание (например, при подъеме штанги) тоже может служить причиной кратковременного помрачения сознания. При этом снижение притока крови к мозгу объясняется повышением внутригрудного давления и снижением сердечного выброса.

Клинически сходное состояние с помрачением сознания может быть обусловлено гипогликемией, развивающейся во время соревнований в беге, лыжных и велосипедных гонках на длинные и сверхдлинные дистанции. Его предвестники — острое чувство голода, слабость, головокружение, бледность, холодный пот. При помрачении сознания — нелепые поступки (бег в обратную сторону). Предупреждение подобных состояний — полноценное питание на дистанции; первая помощь — сладкий теплый чай, сахар. При более тяжелых случаях — внутривенное введение глюкозы.

Печеночный болевой синдром. Печеночный болевой синдром (ПБС) является патологическим состоянием, которое характеризуется появлением у спортсменов во время выполнения дыхательных интенсивных физических нагрузок острых болей в правом подреберье.

Этиологическим фактором ПБС нередко является нарушение тренировочного режима, в первую очередь — чрезмерная физическая нагрузка. Болевой синдром появляется после периода перегрузок определенной продолжительности — через несколько месяцев или даже лет. Таким образом, его тоже можно считать следствием хронического физического перенапряжения. Развитие болевого синдрома облегчается, если у спортсменов имеются патологические изменения в желчном пузыре, желчевыводящих путях или печени, снижающие толерантность спортсменов к физической нагрузке. При этом обычная тренировочная или соревновательная нагрузка может стать чрезмерной.

Патогенез ПБС у спортсменов изучен недостаточно. Существует несколько концепций, объясняющих возникновение болей в правом подреберье острым отеком печени, истощением ее адаптационных механизмов, застоем крови (печеночно-венозный стаз) с последующим набуханием печени. При этом происходит растяжение глиссоновой капсулы и появление в связи с этим болей. Однако у части спортсменов с ПБС печень не увеличена и функция ее не изменена.

Существует точка зрения, которая объясняет развитие печеночно-венозного стаза действием на печеночные вены эндогенного гистамина, поступающего в кровотоки во время физической нагрузки. Эта позиция подтверждается тем, что боли в подреберье исчезают или существенно уменьшаются под влиянием атропина, блокирующего М-холинореактивные системы.

Наиболее часто ПБС возникает у спортсменов, тренирующихся на выносливость. С увеличением спортивного стажа и повышением спортивной квалификации он встречается чаще.

Боли в правом подреберье появляются во время физической нагрузки, без предвестников и носят острый характер. Острота болей может нарастать с увеличением интенсивности нагрузки. Боли могут иррадиировать в спину и правую лопатку, сопровождаться чувством тяжести и распирающих в правом подреберье. Иногда болям сопутствует рвота. При прекращении

нагрузки боли ослабевают или исчезают совсем. Устранению болей способствует массаж области печени.

При объективном исследовании могут **выявляться** очаги хронической инфекции; увеличение печени с болезненным уплотненным ее краем, выступающим на 1,5—2 см из-под реберной дуги; положительные желчно-пузырные синдромы и признаки нарушения моторно-эвакуационной функции желчного пузыря. При проведении функциональных проб с лактозой и двойной нагрузкой с глюкозой почти у 5% спортсменов с ПБС определяются признаки нарушения углеводной функции печени.

При возникновении острой боли в правом подреберье рекомендуется прекратить физическую нагрузку, провести массаж (самомассаж) области печени. Если эффект незначителен, рекомендуется введение подкожно раствора атропина в обычных дозах.

Часто возникающей ПБС требует систематических лечебных мероприятий, складывающихся из ограничения физической нагрузки, лечебного питания (преимущественно углеводная диета с ограничением жиров, жареного мяса, приправ и т. п.), назначения витаминных препаратов — аскорбиновой кислоты, В⁶, В¹²— Такое лечение через 1,5—2 мес приводит к исчезновению жалоб, после чего возможно расширение тренировочного режима.

Если ПБС развился вследствие заболеваний печени, желчного пузыря или желчевыводящих путей, тактика лечения избирается с учетом клиники основного заболевания.

Профилактика спортивного травматизма и патологических состояний при нерациональных занятиях физическими упражнениями. В том случае, если тренировочные или соревновательные нагрузки превышают функциональные возможности спортсмена, а также при длительных эмоциональных нагрузках возможно развитие состояний, определяемых как острое и хроническое физическое перенапряжение. В свою очередь они являются своего рода этиологическими факторами, вызывающими в организме развитие пред- и патологических состояний. В первую очередь поражаются те органы и системы, которые в силу ряда причин (генетических или фенотипических) являются «местом наименьшего сопротивления». Основной путь профилактики подобных состояний — контроль адекватности

нагрузки функциональным возможностям человека, эффективный оперативный, текущий врачебный контроль, контакт с тренером.

В процессе физической тренировки могут возникать травматические повреждения различного характера. Главные причины их возникновения — недочеты и ошибки в методике проведения занятий (30—60% всех травм), неполноценное материально-техническое оснащение (15—25%), недостатки в организации занятий или соревнований (4—8%) и др.

Основными профилактическими мероприятиями в связи с этими причинами являются: тщательное выполнение всех требований общей методики занятий, перестройка методики занятий в соответствии с динамикой состояния занимающегося, правильное распределение их на группы по полу, возрасту, уровню подготовленности, четкий порядок на занятиях, контроль за состоянием материально-технической базы мест занятий и т. д.

Эта форма работы может быть использована при врачебно-педагогических наблюдениях, а ее эффективность во многом определяется совместной работой врача и тренера.

Лекция 2

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

Повреждения шейного отдела спинного мозга часто сопровождаются параличом скелетной мускулатуры грудной клетки, что приводит к грубым нарушениям дыхания, нередко требующим наложения трахеостомы и применения аппаратного дыхания. Угрожающее жизни состояние объясняется и тем обстоятельством, что организм пострадавшего страдает от прогрессирующей гипоксии и нарушения кислотно-основного состояния.

ЛГ назначают на 2-й день после перевода больного на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). Занятия проводят по трем периодам: а) при неотключенном аппарате искусственного дыхания; б) при периодическом

его отключении; в) после перевода больного на спонтанное дыхание.

Задачи ЛФК в первом периоде: улучшение легочной вентиляции, периферического и легочного кровообращения; улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы; профилактика тугоподвижности в суставах конечностей и атрофии мышц; улучшение трофики тканей.

Средства и формы ЛФК. Исходное положение больного — лежа на спине. В процедуру ЛГ включают пассивные упражнения для мелких и средних мышечных групп, а также суставов паретичных конечностей, которые выполняются методистом в такт движению респиратора. Движения конечностями проводятся в облегченных условиях (скольжение по плоскости постели или пластмассовой плоскости). В эти сроки противопоказано поднимать нижние конечности больного, так как при этом происходит натяжение длинных мышц спины, что может способствовать вторичному смещению поврежденного тела позвонка. Не рекомендуют включать движения для плечевых суставов, мышц шеи и плечевого пояса, так как это может привести к еще большей травматизации спинного мозга смещенным телом поврежденного позвонка.

Занятия ЛГ проводят 2—3 раза в день продолжительностью 6—8 мин. После выполнения 1—2 упражнений больному предоставляется пассивный отдых.

При улучшении общего состояния больного следует убедиться в его толерантности к выключению респиратора. С этой целью на 1—2-й мин уже без выключения респиратора производят разгерметизацию системы в присутствии врача-анестезиолога, после чего больному предлагают дышать в ритме аппарата на протяжении 1—2 мин, определяя при этом ЧСС, число дыханий в 1 мин и АД. Указанные показатели не должны существенно изменяться по сравнению с исходными.

Хорошим признаком готовности больного к отключению от респиратора является положительная реакция на физическую нагрузку, что определяется по ЧСС и АД. Использовать для этого общепринятые дозированные нагрузки (степ-тест, тредбан, велоэргометрия и др.) невозможно вследствие тяжелого состояния больного, пареза или паралича конечностей. Поэтому за осно< / порется процедура ЛГ. Показатели ЧСС и АД

получают до и после 5—8-минутной нагрузки. При положительной реакции больного на физическую нагрузку рекомендуют 2—3 раза в течение дня предоставить ему возможность самостоятельного дыхания на протяжении 1—3 мин. Периоды отключения от аппарата необходимо постепенно учащать и удлинять до тех пор, пока больной не сумеет самостоятельно дышать продолжительное время, обходясь без помощи аппарата. Данную процедуру следует выполнять только в первой половине суток. Отключение от аппарата в ночное время допустимо только после того, как больной будет способен находиться на спонтанном дыхании в течение 2 дней.

Задачи ЛФК во втором периоде: улучшение вентиляции легких, укрепление дыхательной мускулатуры, улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы, профилактика тугоподвижности в суставах, адаптация больного к возрастающей физической нагрузке.

Средства и формы ЛФК- Хорошая переносимость периодического отключения от аппарата указывает на возможность назначения больному активной дыхательной гимнастики, направленной на усиление нервной импульсации для стимуляции пораженных мышц, принимающих участие в акте дыхания. С этой целью в процедуру ЛГ включают статические дыхательные упражнения. При выполнении их все внимание должно фиксироваться на постепенном, равномерном, удлиненном выдохе, при котором лишь в конце выдоха допускается включение вспомогательной мускулатуры. Соблюдение этих условий позволяет достигнуть наиболее высокой и равномерной вентиляции с наименьшими нарушениями легочного кровообращения. Для осуществления более полного выдоха методист производит одной или двумя руками похлопывание по передней, переднебоковой поверхности грудной клетки или совершает вибрирующие движения, сдавливая при этом грудную клетку во время выдоха. В первые дни усилия при сдавлении грудной клетки обычно бывают минимальными. Сила, с которой методист производит дозированное давление на определенный участок грудной клетки, соразмеряется с силой дыхательных мышц больного и изменяется вместе с дыхательными движениями. Следует предостеречь больных от натуживания, задержки дыхания как на вдохе, так и на выдохе, так

как это может впоследствии привести к усилению спастического сокращения мышц конечностей.

Для усиления рецепции рекомендуется менять положение рук методиста через 3—4 дыхательных движения, располагая их на различных участках грудной клетки, на области реберной дуги, области живота, или укладывать в области верхнего квадранта живота мешочки с песком различной массы.

Простые динамические дыхательные упражнения наилучшим образом способствуют восстановлению нарушенной функции аппарата внешнего дыхания и общей тренировки организма, поэтому они составляют основу лечебных комплексов и на этом фоне становится возможным применение общеукрепляющих упражнений.

Задачи ЛФК в третьем периоде: тренировка функции дыхания, укрепление основных дыхательных мышц, адаптация организма больного к возрастающей физической нагрузке.

Средства и формы ЛФК. В занятия ЛГ включают дыхательные упражнения (статические и динамические), общеразвивающие упражнения, охватывающие все мышечные группы. Вместе с тем желательно еще в течение 5—7 дней движения нижними конечностями проводить в облегченных условиях. В эти сроки рекомендован массаж мышц грудной клетки (приемы поглаживания, растирания и легкой вибрации); курс 7—10 процедур.

Лекция 3

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ В СИСТЕМЕ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДОВ

По данным ВОЗ (1986), число инвалидов составляет в настоящее время около 500 млн человек. Если представить, с одной стороны, растущее число дорожно-транспортных повреждений, производственных травм, а также ранений, а с другой — последствия алкоголизма и наркомании, становится ясным, что инвалидность приходится рассматривать как важную медицинскую, социальную, психологическую и экономическую проблему. Учитывая то обстоятельство, что первопричины и сущность поражения опорно-

двигательного аппарата различны, обязательным является достижение правильного понимания как типа инвалидности, так и оценки средств, которые могли бы уменьшить ее последствия. Кроме лечения и охраны здоровья, целью медицины должно быть оптимальное восстановление затронутых каким-либо недугом лиц, их пригодности к нормальному выполнению социальных функций.

Сентябрьское (1981) Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта», международный план ВОЗ, Постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС «О мерах по дальнейшему улучшению условий жизни инвалидов с детства» (№ 400 от 27 марта 1986), Постановление Госкомспорта СССР, Министерства здравоохранения СССР и Министерства просвещения СССР «О мерах по улучшению физического воспитания инвалидов с детства» (1986) обязывают самые различные организации и ведомства еще более активно включаться в работу по полному интегрированию инвалидов с дефектами опорно-двигательного аппарата в социальном и медицинском отношении.

Многолетняя отечественная и зарубежная практика работы с инвалидами, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата, показывает, что физическая культура и спорт среди данного контингента являют собой наиболее действенный метод среди основных видов реабилитации. Физическая активность, которая начинается уже во время пребывания инвалида в стационаре и продолжается после выписки оттуда, идеальным образом препятствует уходу инвалида в свою болезнь. Физическая культура и спорт противодействуют тому ненормальному психологическому и антисоциальному поведению, которое часто возникает на почве тяжелой инвалидности. Целью физкультуры и спорта является развитие самодисциплины, самоуважения, духа соревнования и дружбы, т. е. тех характерных качеств, которые имеют существенное значение для интеграции или реинтеграции инвалида в общество. Другими словами, физкультура и спорт в значительной степени «способствуют освобождению человека с тяжелой инвалидностью из гетто изоляции, в котором он прозябал многие столетия из-за недоста-

точного понимания и отрицательной реакции окружающих его людей» [Гуттман Л., 1981].

В наши дни реабилитационный спорт вышел за пределы больниц, клиник, реабилитационных центров и приобрел самостоятельное направление — *физическая культура и спорт инвалидов*. Это движение принимает различные формы: групп, секций, физкультурно-оздоровительных и спортивных клубов.

Необходимость в занятиях физкультурой и спортом безусловна для всех возрастных групп, независимо от пола и состояния тренированности. Вместе с тем всегда следует учитывать, что если для здорового человека занятия физическими упражнениями — потребность, то для инвалидов это жизненная необходимость. Начало занятий обязательно санкционируется врачом. При этом учитывают степень и уровень дефекта, время, прошедшее с момента травмы, тренированность, физическое и психологическое самочувствие, функциональные возможности организма инвалида.

Вид спорта, объем физических нагрузок подбирают соответственно диагнозу, физическим возможностям, полу, желанию инвалида, но только после тщательного клиничко-функционального обследования

Построение целенаправленной и эффективной восстановительно-компенсаторной терапии, адекватной имеющемуся поражению, подготовки к тренировочным занятиям и выступлению на соревнованиях возможно лишь на основании разностороннего и объективного клиничко-физиологического исследования двигательных функций. При этом определенное значение имеет исследование и анализ проприоцепции — одного из ведущих факторов в организации двигательного акта. Помимо общепринятых в нейротравматологии методов клинического, физиологического и нейропсихологического обследования инвалидов, целесообразно использование дополнительных приемов, обеспечивающих более прицельную постановку и эффективное разрешение общих и специальных задач (методика оценки двигательных возможностей по 5-балльной системе, определение амплитуды движений в суставах, координаторные пробы, суммарная оценка двигательных возможностей инвалида в отношении бытовых действий, самообслуживания и передвижения).

Основные достоинства метода 5-балльного тестирования заключаются, во-первых, в достаточно объективном и физиологичном определении функционального мышечного статуса и, во-вторых, в возможности выбора физических упражнений, наиболее адекватных имеющейся мышечной силе. Последнее особенно важно для создания рационального тренировочного процесса, динамично меняющегося в зависимости от изменений мышечного статуса.

Исследования функциональных возможностей мышц в различных условиях с различной степенью облегчения или нагрузки составляют суть оценки по 5-балльной системе (табл. 32)

Для определения амплитуды движений в пораженных суставах используют различные виды угломеров, графических сеток или потенциометрических и тензометрических приборов.

Выявление дискоординаций и определение конкретных условий их устранения существенно улучшают общие двигательные функции инвалида, повышая суммарный эффект всех реабилитационных мероприятий. Не менее важным является и выявление прикладных, целенаправленных движений, которые, суммируясь, дают отчетливое представление о функциональных возможностях каждого пострадавшего. В первую очередь это касается возможностей самообслуживания и передвижения, которые составляют основу последующей трудовой и социальной реабилитации. При этом оценивают степень самостоятельности инвалида при выполнении тех или иных действий, отмечают необходимость пользования

Таблица 32.

Обследование силы мышц по пятибалльной системе

Оценка	Функциональные возможности мышцы или мышечной группы
5	Функция, соответствующая нормальной
4	Возможность преодолеть значительное сопротивление
3	Возможность движения в вертикальной плоскости с преодолением веса нижележащего сегмента конечности
2	Возможность движения в горизонтальной плоскости с преодолением силы трения
1	Возможность движения в горизонтальной плоскости (при устранении силы трения)
0	Паралич

посторонней помощью или вспомогательными приспособлениями.

Таким образом, с помощью данных методов в сочетании с физиологическими и нейропсихологическими намечаются конкретные и главное адекватные поражению пути терапии, контролируется эффективность различных реабилитационных мероприятий, анализируется динамика восстановления двигательных функций (компенсация).

Общие противопоказания к занятиям физкультурой и спортом изложены в главе 3.

Для возможно большей объективизации поражения опорно-двигательного аппарата инвалидов была предложена медицинская классификация, в основу которой легли такие факторы, как мышечная сила, проприоцептивные ощущения, удержание равновесия, спастичность мышечных групп, деформация суставов, состояние тренированности, умение пользоваться ортопедическими изделиями (протезы, тьютора, коляски, костыли и др.)- В соответствии с этой классификацией к причинам инвалидности относятся [В. П. Жиленкова, 1988]: 1) ампутации и врожденные недоразвития конечностей (односторонние ампутации верхних конечностей; односторонние ампутации и врожденные недоразвития нижних конечностей; двусторонние ампутации и недоразвития нижних конечностей; смешанные односторонние ампутации и недоразвития; смешанные двусторонние ампутации и недоразвития); 2) последствия детского церебрального паралича (группа С и D); 3) повреждения позвоночника (три уровня в шейном отделе — класс IA, IB, IC; два уровня в грудном отделе — класс II и III; два уровня в поясничном отделе — класс IV, V и VI).

Физкультура и спорт должны стать толчком, который может помочь восстановлению или вообще установлению контакта инвалидов с окружающим миром и тем самым облегчить и ускорить их возвращение в общество, их признание в качестве равноправных граждан. Действительно, существуют такие виды спорта и игры, в которых инвалиды могут принять участие, например, сидя в креслах-колясках: стрельба из лука, настольный теннис, баскетбол, виды легкой атлетики (гонки на колясках, толкание ядра, метание диска, пятиборье); вне коляски: волейбол (сидя), плавание, тяжелая атлетика и многое другое.

Для ампутантов перечисленные виды спорта дополняются прыжками в высоту и длину (легкая атлетика), волейболом (стоя), лыжными гонками, слаломом и слаломом-гигантом.

Следует отметить, что выдающиеся спортсмены (К. Такач, Х. Конноли, Л. Хартел, В. Дикуль и др.) успешно преодолели свои физические недостатки (ампутации, параплегия) с помощью интенсивной тренировки, достигнув своих прежних спортивных и артистических результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Краткий исторический очерк развития врачебного контроля и лечебной физкультуры в СССР	5
Часть 1. ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ	
<i>(Г. Л. Апанасенко, В. А. Епифанов, К. Д. Ллугосе)</i>	
Глава 1. Цель, задачи и содержание врачебного контроля	10
1.1. Формы работы по врачебному контролю	11
1.2. Врачебно-педагогические наблюдения	14
1.3. Санитарно-гигиенический контроль за местами и условиями проведения тренировочных занятий и соревнований	16
1.4. Организация службы врачебного контроля	18
Глава 2. Методы исследований, применяемые во врачебном контроле	19
2.1. Исследование физического развития	20
2.2. Функциональные пробы	25
2.3. Врачебное заключение	37
2.4. Физиологическая классификация физических упражнений	41
Глава 3. Медицинское обеспечение оздоровительной физической тренировки	41
3.1. Показания и противопоказания к назначению оздоровительной физической тренировки	41
3.2. Физические тренировки здоровых людей	42
3.3. Дозирование физической нагрузки в оздоровительной тренировке	49
3.4. Возрастно-половые особенности оздоровительной физической тренировки	51
3.5. Профилактика травматизма при оздоровительной физической тренировке	66
Часть II. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	
Глава 4. Основы лечебной физической культуры <i>(В. А. Епифанов, Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко)</i>	69
4.1. Общая характеристика метода лечебной физкультуры	69
4.2. Клинико-физиологическое обоснование лечебного применения физических упражнений	71
4.3. Показания и противопоказания к назначению лечебной физкультуры	81
4.4. Средства лечебной физкультуры	81
4.5. Формы и методы лечебной физкультуры	93
4.6. Двигательные режимы	101
4.7. Лечебный массаж	104
4.8. Последовательность действий при назначении больному лечебной физкультуры	111

4.9.	Оценка эффективности применения <i>лечебной</i> физкультуры в комплексном лечении.....	112
Глава 5. Лечебная физкультура в клинике внутренних болезней (<i>К. Д. Лубуж, О. В. Токарева, В. А. Епифанов</i>)		
5.1.	Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы	И 4
5.1.1.	Инфаркт миокарда.....	115
5.1.2.	Ишемическая болезнь сердца.....	125
5.1.3.	Гипертоническая болезнь.....	128
5.1.4.	Хроническая сердечная недостаточность.....	129
5.2.	Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания.....	131
5.2.1.	Острая пневмония	133
5.2.2.	Плеврит.....	136
5.2.3.	Острый бронхит.....	139
5.2.4.	Хронические <i>неспецифические</i> заболевания легких.....	40
5.2.5.	Бронхиальная астма.....	141
5.2.6.	Физические тренировки при заболеваниях органов дыхания.....	145
5.3.	Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения.....	147
5.3.1.	Хронические гастриты.....	149
5.3.2.	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	150
5.3.3.	Спланхноптоз.....	151
5.4.	Лечебная физкультура при нарушениях обмена веществ	153
5.4.1.	Ожирение.....	153
5.4.2.	Сахарный диабет.....	56
5.5.	Лечебная физкультура при заболеваниях суставов	158
5.5.1.	Артриты.....	158
5.5.2.	Артрозы	161
Глава 6. Лечебная физкультура в травматологии (<i>В. А. Епифанов</i>).....		
6.1.	Внутричужные переломы.....	170
6.2.	Диафизарные переломы костей.....	176
6.3.	Повреждения сухожилий кисти и пальцев.....	180
6.4.	Повреждения сухожильно-связочного <i>аппарата</i> голеностопного сустава.....	184
6.5.	Повреждения позвоночника.....	185
6.6.	Повреждения костей таза.....	200
6.7.	Термические поражения.....	204
Глава 7. Лечебная физкультура в ортопедии		
7.1.	Сколиоз.....	207
7.2.	Остеохондроз позвоночника	216
Глава 8. Лечебная физкультура в хирургии (<i>В. А. Епифанов</i>).....		
8.1.	Оперативные вмешательства при заболеваниях легких	234
8.2.	Оперативные вмешательства при заболеваниях сердца	245
8.3.	Оперативные вмешательства при заболеваниях органов брюшной полости.....	249
8.4.	Оперативные <i>вмешательства</i> при заболеваниях <i>сосудов</i>	255
Глава 9. Лечебная физкультура в акушерстве и гинекологии (<i>А. К. Поплацкий</i>).....		
9.1.	Физические упражнения при нормальной беременности	259

9.2.	Физические упражнения при беременности, осложненной заболеваниями сердечно-сосудистой системы.....	267
9.3.	Физические упражнения в родах.....	269
9.4.	Физические упражнения в послеродовом периоде.....	270
9.5.	Физические упражнения в пред- и послеоперационном периодах у гинекологических больных.....	273
9.6.	Воспалительные заболевания женских половых органов.....	274
9.7.	Функциональная недостаточность мышц тазовой диафрагмы и опущение, внутренних женских половых органов.....	275
9.8.	Аномалии положения матки.....	277
Глава 10. Лечебная физкультура при травмах и заболеваниях челюстно-лицевой области (Р. Г. Науенко, Г. Л. Апанасенко, В. А. Епифанов).....		
10.1.	Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.....	282
10.2.	Переломы челюстей.....	283
10.3.	Врожденные несращения губы и неба.....	291
10.4.	Восстановительные операции местными тканями и филатовским стеблем.....	293
10.5.	Поражения лицевого нерва.....	296
10.6.	Лечебный массаж при стоматологических заболеваниях.....	297
Глава 11. Лечебная физкультура в педиатрии (М. И. Фонарев).....		
11.1.	Особенности применения средств физической культуры в лечении и реабилитации детей.....	303
11.2.	Принципы применения лечебной физкультуры в педиатрии ..1.....	308
11.3.	Лечебная физкультура при заболеваниях детей раннего возраста.....	311
11.4.	Лечебная физкультура при заболеваниях органов Дыхания.....	320
11.4.1.	Бронхолегочные болезни.....	320
11.4.2.	Бронхиальная астма.....	326
11.4.3.	Хронические заболевания органов дыхания.....	328
11.5.	Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.....	333
11.5.1.	Ревматизм.....	334
11.6.	Лечебная физкультура при заболеваниях пищеварительной системы.....	335
11.6.1.	Хронический гастрит.....	335
11.6.2.	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.....	336
11.6.3.	Болезни печени и желчных путей.....	338
Приложение. Проблемные лекции.....		343

Учебник

ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЕПИФАНОВ,
ГЕННАДИЙ ЛЕОНИДОВИЧ АПАНАСЕНКО,
МИХАИЛ ИЗРАИЛЕВИЧ ФОНАРЕВ и др.

Лечебная физкультура и врачебный контроль

Зав. редакцией к. м. и. *О. В. Карева*

Ст. научный редактор к. м. н. *Т. Н. Лосева*

Мл. редактор *З. В. Колесникова*

Художественный редактор *Т. К. Винокурова*

Технический редактор *В. И. Табенская*

Корректор *Л. В. Петрова*

ИБ № 5656

Сдано в набор 30.03.89. Подписано к печати 26.07.89.
Формат бумаги 84X108¹/эг> Бумага типогр. № 2.
Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л.
19,32. Усл. кр.-отг. 19,32. Уч.-изд. л. 20.76. Тираж
80 000 экз. Заказ № 1247. Цена I р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство
«Медицина». 101000 Москва, Пестровверигский пер., 6/8

Набрано в ордена Октябрьской Революции и ордена
Трудового Красного Знамени МПО «Первая Образцовая
типография* Государственного комитета СССР
по печати. 113054, Москва. Валовая. 28

Отпечатано в московской типографии №2 II Государственного
комитета СССР по печати. 113105, Москва,
Нагатинская. I