

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет»

Е. В. Минёнок

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебно-методический комплекс
для студентов специальности 1-03 02 01 «Физическая культура»

Новополоцк
ПГУ
2011

УДК 615.825(075.8)
ББК 53.54я73
М57

Рекомендовано к изданию
методической комиссией спортивно-педагогического факультета
в качестве учебно-методического комплекса (протокол № 4 от 20.12.2008)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

доктор медицинских наук, заместитель главного врача
УЗ «Новополоцкая центральная больница» А. Н. ИЛЬНИЦКИЙ;
старший преподаватель кафедры теории и методики физвоспитания УО «ПГУ»,
магистр педагогических наук Н. И. МАКСИМУШКИНА

Минёнок, Е. В.

М57 Лечебная физическая культура : учеб.-метод. комплекс для студентов
специальности 1-03 02 01 «Физическая культура»/ Е. В. Минёнок. –
Новополоцк : ПГУ, 2011. – 300 с.
ISBN 978-985-531-183-7.

Представлен полный лекционный курс по дисциплине, содержание которого соответствует Государственному образовательному стандарту и учебной программе курса «Лечебная физическая культура». Включает материалы для самостоятельной подготовки студентов: вопросы и задания для самоконтроля, перечень тем для написания контрольных работ. Содержит примерные комплексы упражнений при различных заболеваниях.

Предназначен для студентов специальности «Физическая культура», может быть интересен преподавателям и тренерам.

УДК 615.825(075.8)
ББК 53.54я73

ISBN 978-985-531-183-7

© Минёнок Е. В., 2011
© УО «Полоцкий государственный университет», 2011

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Лечебная физическая культура» предусматривает полное овладение студентами факультета физической культуры знаниями и умениями в области систематизации средств физической культуры, применяемых с профилактической и лечебной целью.

Лечебная физическая культура является самостоятельной медико-педагогической дисциплиной, использующей средства физической культуры для лечения и реабилитации больных и инвалидов, а также для профилактики обострений и осложнений при заболеваниях и повреждениях органов и систем.

В научной разработке и практической реализации ЛФК участвуют как врачи, так и педагоги – выпускники физкультурных вузов и факультетов физического воспитания педагогических вузов.

Уровень подготовки учителя физической культуры зависит не только от уровня его знаний и умений в области физической культуры и спорта, но и от его медицинской грамотности. Он должен знать сущность различных заболеваний, их этиологию и патогенез, а также понимать место и значение ЛФК в комплексном лечении и реабилитации при конкретном заболевании. Поэтому в УМК при рассмотрении каждой нозологической единицы достаточно полно представлена клиническая картина заболевания, рассматриваются показания и противопоказания к применению ЛФК.

Использование физических упражнений с лечебной и реабилитационной целью требует тщательной дозировки физических нагрузок. Однако, как показывает опыт, применение незначительных физических нагрузок не способствует должному повышению адаптационных возможностей организма и развитию компенсационных механизмов.

Мы придерживаемся такой точки зрения: физические нагрузки в ЛФК должны стать для больного своеобразной тренировкой, в которой нагрузки и требования, предъявляемые к организму, должны возрастать постепенно, по мере повышения его функциональных возможностей.

Чтобы, с одной стороны, не превысить адаптационные возможности больного, а с другой – не снизить нагрузки, инструктор ЛФК должен знать и уметь грамотно оценивать воздействие применяемых упражнений в процессе и после занятий.

Обучение физическим упражнениям и последующая тренировка больного – это педагогический процесс, однако его успех зависит не только от квалификации инструктора ЛФК. Чрезвычайно важным являются ак-

тивное участие самого больного, его сознательное отношение к применению средств ЛФК, что играет большую роль в достижении конечного результата. И этим лечебная физическая культура существенно отличается от других средств лечения и реабилитации.

Для выпускников физкультурных вузов, которые получают квалификацию «Преподаватель физической культуры» или «Тренер по виду спорта», данный УМК содержит информацию, необходимую для работы со специальными медицинскими группами в школах и вузах, для проведения занятий оздоровительной физической культурой с различными контингентами населения.

Учебный материал представлен в виде курса лекционных занятий, практикума, а также материала для самостоятельной подготовки.

Для контроля за уровнем знаний студентов предложена рейтинговая система, которая является пошаговой системой контроля и выражает в баллах оценку успешности усвоения обучающимися модулей, представленных в учебно-методическом комплексе.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Цель преподавания дисциплины

Целью рабочей программы курса «Лечебная физическая культура» является овладение определенными знаниями в области лечебной физической культуры.

Задачи курса «ЛФК» предусматривают:

- изучить влияние на организм физических упражнений;
- овладеть необходимым теоретическим материалом в области лечебной физической культуры;
- иметь четкое представление о методах использования средств физической культуры с лечебно-профилактической целью;
- овладеть методикой проведения занятий по лечебной физической культуре.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых слушателям необходимо для изучения данной дисциплины

| № п/п | Название дисциплины | Раздел тем |
|-------|------------------------------|--|
| 1. | Лечебная физическая культура | Общие основы лечебной физической культуры. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов пищеварения. Лечебная физическая культура при заболеваниях мочеполовой системы. Лечебная физическая культура при заболеваниях желез внутренней секреции и расстройствах обмена веществ. Особенности методики занятий дозировки физических упражнений в специальных медицинских группах в школах и вузах. Врачебно-педагогический контроль и физическая культура с людьми среднего и пожилого возраста. |

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы и темы курса с указанием числа лекционных часов

| № п/п | <i>Наименования разделов и тем лекций и их содержание</i> | Число часов | |
|----------|--|-------------|---|
| | | Д | З |
| | | П | С |
| 1 | <p>Модуль 1. История развития и общие основы лечебной физкультуры</p> <p>Понятие о ЛФК. История возникновения и развития ЛФК. Особенности метода ЛФК. Научные основы ЛФК. Цели и задачи ЛФК. Механизмы лечебного действия ФУ на организм. Средства ЛФК. Формы занятий ЛФК. Показания и противопоказания ЛФК. Способы дозирования физической нагрузки.</p> | 2 | |
| 2 | <p>Модуль 2. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, органов дыхания</p> <p>Значение сердечно-сосудистой патологии в современном обществе. Основные симптомы заболеваний сердечно-сосудистой системы. Характеристика некоторых заболеваний сердца и сосудов: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, артериальная гипотензия, стенокардия, инфаркт миокарда, приобретенные пороки сердца.</p> <p>Основные симптомы заболеваний органов дыхания. Характеристика некоторых заболеваний органов дыхания: острый бронхит, пневмония, бронхиальная астма, плеврит, туберкулез легких.</p> | 4 | 2 |
| 3 | <p>Модуль 3. ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, органов мочевого выделения</p> <p>Основные причины заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Характеристика основных заболеваний ЖКТ: гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцати перстной кишки, дискинезия желчных путей, запоры. Механизмы лечебного действия ФУ при заболеваниях ЖКТ. Характеристика заболеваний почек и мочевыводящих</p> | 4 | 2 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | путей: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, гломерулонефрит. Механизмы лечебного действия ФУ при заболеваниях почек и мочевыводящих путей. | | |
| 4 | <p>Модуль 4. ЛФК при нарушениях обмена веществ, заболеваниях суставов</p> <p>Характеристика некоторых нарушений обмена веществ: сахарный диабет, ожирение, подагра. Механизмы лечебного действия ФУ при нарушениях обмена веществ. Классификация заболеваний суставов: артриты, артрозы. Механизмы лечебного действия ФУ при заболеваниях суставов.</p> | 2 | 2 |
| 5 | <p>Модуль 5. ЛФК при заболеваниях и повреждениях нервной системы</p> <p>Характеристика признаков травм и заболеваний нервной системы. Общие основы методики ЛФК при травмах головного и спинного мозга. Характерные признаки и основные заболевания и травмы периферической нервной системы. ЛФК при нарушении мозгового кровообращения.</p> | 2 | |
| 6 | <p>Модуль 6. ЛФК при травмах опорно-двигательного аппарата (ОДА)</p> <p>Классификация травм: ушибы, разрывы, вывихи переломы. Переломы костей: классификация, современные методы лечения, первая помощь. Общие принципы ЛФК при травмах Повреждения суставов. Переломы позвоночника.</p> | 2 | |
| 7 | <p>Модуль 7. Занятия физической культурой в специальных медицинских группах школ и вузов</p> <p>Особенности методики занятий, дозировка ФУ в специальных медицинских группах в школах, в вузах, а также с детьми и взрослыми с отклонениями в состоянии здоровья. Врачебно-педагогический контроль и физическая культура с людьми среднего и пожилого возраста.</p> | 2 | 2 |
| 8 | Модуль 8. Темы для самостоятельного изучения | | |
| | Итого | 18 | 8 |

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Разделы и темы курса с указанием числа практических часов

| № п/п | <i>Наименования тем практических занятий и их содержание</i> | Число часов | |
|----------|---|-------------|---|
| | | Д | З |
| | | П | С |
| 1 | Тема 1. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы Составление и проведение комплекса лечебной гимнастики при гипертонической болезни. | 2 | 2 |
| 2 | Составление и проведение комплекса лечебной гимнастики при артериальной гипотензии (гипотонии). | 2 | |
| 3 | Составление и проведение комплекса лечебной гимнастики при аритмии сердца. | 2 | |
| 4 | Составление и проведение лечебной гимнастики при ишемической болезни сердца. | 2 | |
| 5 | Тема 2. ЛФК при заболеваниях органов дыхания Составление комплекса лечебной физической культуры при остром бронхите. Проведение дыхательной гимнастики. | 2 | 2 |
| 6 | Составление комплекса лечебной физкультуры при бронхиальной астме. Проведение дыхательной гимнастики. | 2 | |
| 7 | Составление комплекса лечебной физкультуры при туберкулезе легких. | 2 | |
| 8 | Тема 3. ЛФК при заболеваниях органов пищеварения Составление комплекса лечебной физкультуры при гастрите. Проведение лечебной гимнастики. | 2 | 2 |
| 9 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. | 2 | |
| 10 | Составление и проведение комплекса лечебной физкультуры при заболеваниях желчных путей. | 2 | |
| 11 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при хроническом холецистите. Особенности лечебной гимнастики. | 2 | |
| 12 | Тема 4. ЛФК при заболеваниях почек и мочевыводящих путей Составление и проведение комплекса лечебной физи- | 2 | |

| | | | |
|-------|---|----|---|
| | ческой культуры при мочекаменной болезни. | | |
| 13 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при простатите и аденоме предстательной железы. | 2 | |
| 14 | Проведение комплекса лечебной физической культуры при пиелонефрите. | 2 | |
| 15 | Тема 5. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции и обмена веществ Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при сахарном диабете. | 2 | |
| 16 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при ожирении. | 2 | |
| 17 | Проведение комплекса лечебной физической культуры при подагре. | 2 | |
| 18 | Тема 6. ЛФК в травматологии Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при артрозах. | 2 | 2 |
| 19 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при повреждении связок сустава колена. | 2 | |
| 20 | Составление и проведение комплекса лечебной физической культуры при повреждении менисков. | 2 | |
| 21 | Проведение комплекса лечебной физкультуры при переломах верхних конечностей. | 2 | |
| 22 | Проведение комплекса лечебной физической культуры при переломах нижних конечностей. | 2 | |
| 23 | Тема 6. ЛФК при травмах и заболеваниях ЦНС Проведение комплекса лечебной физической культуры при пояснично-крестцовом радикулите. При остеохондрозе позвоночника. | 2 | |
| 24 | Проведение комплекса лечебной гимнастики при инсульте. | 2 | |
| 25 | ЛФК при детском церебральном параличе. Принципы методики ЛФК при ДЦП. | 2 | |
| 26 | Тема 7. ЛФК при деформациях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата у детей и подростков Проведение комплексов лечебной гимнастики для детей 5 – 6 лет при нарушении осанки. | 2 | |
| 27 | Проведение комплекса лечебной физкультуры при плоскостопии. | 2 | |
| Итого | | 54 | 8 |

МОДУЛЬ 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ОБЩИЕ ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ, СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЛФК

История применения физических упражнений с лечебной и профилактической целью насчитывает несколько тысячелетий. Наиболее ранние источники, в которых говорится о лечебном действии движений и массажа, были найдены в Китае: это были рукописи, относящиеся к 3000 – 2000 гг. до н.э. В них указывалось, что в Древнем Китае существовали врачебно-гимнастические школы, где обучали лечебной гимнастике и массажу, а также методике их применения при лечении больных. Пассивные движения, упражнения с сопротивлением, дыхательные упражнения использовали при заболеваниях органов дыхания, системы кровообращения, при хирургических заболеваниях (вывихах, переломах, искривлениях позвоночника).

С 1800 г. до н.э. физические упражнения стали применять в Индии. В священных книгах Веды показано значение пассивных и активных движений, дыхательных упражнений и массажа при лечении различных заболеваний.

Применение физических упражнений с лечебной целью получило широкое распространение в Древней Греции. Один из основоположников современной медицины, древнегреческий врач и философ Гиппократ (459 – 377 гг. до н.э.) в своих произведениях утверждал, что для продления жизни необходимы умеренный образ жизни, разумная гимнастика, свежий воздух, прогулки, которые он называл «пищей для жизни». Гиппократ описал действие и методику применения физических упражнений при некоторых заболеваниях сердца, легких, эндокринной системы и хирургических заболеваниях. Некоторые считают, что создателем врачебной (медицинской) гимнастики был врач Герадикус (484 – 425 гг. до н.э.), который для лечения больных применял дозированные прогулки, бег, гимнастику, массаж. Целые поколения врачей, философов и мыслителей Древней Греции в своих произведениях подчеркивали значение физических упражнений для продления жизни и лечения болезней.

К примеру, великий древнегреческий философ Аристотель писал: «Жизнь требует движения. Ничто так не истощает и не разрушает человека, как длительное физическое бездействие».

Другой философ, Платон, утверждал: «Гимнастика есть целительная часть медицины».

Идеи греческих врачей и мыслителей были полностью восприняты врачами и философами Древнего Рима. Выдающийся римский ученый и

врач Гален в своем произведении «Искусство возвращать здоровье» писал: «Тысячи и тысячи раз возвращал я здоровье своим больным посредством упражнений». Другой римский врач Цельс (I в. до н.э.) в своем труде «О медицине» говорил о важном значении физических упражнений в лечении и профилактике болезней. В частности, при параличах он рекомендовал сначала пассивные, а затем активные движения и массаж.

В Средние века, в период господства в Европе церкви и святой инквизиции, которые всячески препятствовали развитию биологических наук, резко затормозилось и развитие медицины, в том числе лечебной гимнастики.

Применение физических упражнений в лечении и профилактике различных заболеваний нашло отражение в трудах великого таджикского врача и ученого Абу Али Ибн Сина (Авиценны) (980 – 1037). В его многотомном труде «Канон врачебной науки» представлены все достижения арабской, иранской и среднеазиатской медицины. Авиценна рекомендовал применять физические упражнения при лечении травм и многих заболеваний, обосновал необходимость выполнения физических упражнений и закаляющих процедур людьми разного возраста, описал множество гимнастических и прикладных упражнений.

Значения трудов Авиценны было очень велико: они переводились на многие языки и в период с XII по XVII в. использовались в качестве практического руководства по медицине во многих европейских университетах.

Для эпохи Возрождения (XV – XVII вв.) характерно развитие биологических наук. Среди работ этого периода можно выделить трактат Меркуриалиса «Искусство гимнастики» (1556), «Трактат по ортопедии» Гоффмана и «Врачебная гимнастика, или Упражнения человеческих органов по законам физиологии, гигиены и терапии» Ж. Тиссо. Последнему принадлежит крылатая фраза: «Движение как таковое может заменить действие любого лекарства, но все лекарства мира не заменят действие движения».

В XVIII в. стали уделять еще больше внимания лечению с помощью движения – так возник термин «врачебная гимнастика».

Появились труды Ф. Фуллера «Медицинская гимнастика» (1750), Ж. Тиссо «Медицинская и хирургическая гимнастика» (1780).

В России физические упражнения с лечебной целью начали применяться еще в XVI – XVII вв. Об этом свидетельствуют сохранившиеся рукописные документы, так называемые лечебники. Однако наука о лечебном применении физических упражнений стала развиваться со второй половины XVIII в.

В 1765 г. в Петербургской академии наук анатом-академик А. П. Протасов прочитал лекцию «О необходимости движений для сохранения здо-

ровья». Физические упражнения как оздоровительный и лечебный фактор постепенно все больше и больше интересовали ученых-медиков.

В 1775 г. профессор С. Г. Зыбелин рекомендовал специальные упражнения для здоровых и больных детей грудного возраста. В 1786 г. П. М. Максимович-Амбодик писал: «Тело без движения подобно стоячей воде, которая плесневеет, портится, гниет». В 1810 г. академик Буш указывал на необходимость выполнения специальных упражнений для предупреждения тугоподвижности в суставах после различных повреждений. В 1829 г. крупнейший русский терапевт М. Я. Мудров писал о необходимости рационального сочетания движения и покоя в соответствии с течением заболевания.

Выдающийся русский хирург Н. И. Пирогов считал, что для борьбы с атрофией мышц конечностей при ранениях необходимо применять специальные упражнения.

В 1851 г. на торжественном собрании Московского университета крупнейший физиолог и патологоанатом того времени А. И. Полунин выступил с докладом на тему «Нечто о первоначальном воспитании человека», где, в частности, сказал: «Теперь убедились, что гимнастика не только развлекает, укрепляет тело и предупреждает развитие болезней, но даже и излечивает болезни. При ее содействии излечены многие болезни, которые не уступали настойчивому употреблению других медицинских средств».

Основатели русской терапевтической школы С. П. Боткин и Г. А. Захарьин придавали большое значение лечебному использованию физических упражнений. Идеи С. П. Боткина о целостности организма, находящегося в непрерывной связи с внешней средой и управляемого нервной системой, явились научным обоснованием лечебного действия физических упражнений. Однако становление и развитие лечебной физкультуры в нашей стране началось после Октябрьской революции.

Ряд российских ученых (В. К. Добровольский, В. Н. Мошков и др.) делят период становления и развития лечебной физкультуры в нашей стране на несколько этапов.

Первый этап (1917 – 1930 гг.) – зарождение лечебной физической культуры и ее первоначальное развитие.

Большая роль в научном обосновании физического воспитания, гигиены физических упражнений, лечебной физической культуры, врачебного контроля принадлежит Валентину Владиславовичу Гориневскому (1857 – 1937).

Труды В. В. Гориневского, его идеи, работа многих сотрудников и учеников под его непосредственным руководством способствовали появлению большого количества исследований по различным проблемам фи-

зической культуры и спорта, врачебного контроля и лечебной физической культуры. Для развития лечебной физкультуры (которую в то время называли «мототерапией») важное значение имели такие его работы, как «Спорт как средство, укрепляющее сердечно-сосудистую и дыхательную системы и его роль в мототерапии», «Мототерапия и физическая культура на курортах» и др. трудах В. В. Гориневского.

В 1923 – 1924 гг. И. А. Баташов, И. М. Саркизов-Серазини и Б. А. Ивановский выступили с предложением широко использовать физические упражнения в системе санаторно-курортного лечения. Это предложение было поддержано Наркомом здравоохранения Н. А. Семашко, который в 1925 г. создал под руководством В. В. Гориневского комиссию по проведению занятий физической культурой на курортах. Создание этой комиссии можно рассматривать как начало государственного руководства лечебной физической культурой в нашей стране. В том же году комиссия издала руководящее положение «Физическая культура на курортах СССР».

Значительную роль в развитии лечебной физической культуры во второй половине 20-х гг. прошлого века играли Государственный центральный институт физической культуры (ГЦИФК) и Центральный институт курортологии в Москве. В этот период появился ряд работ, посвященных изучению влияния физических упражнений на организм человека, методике их применения при отдельных заболеваниях (Е. Ф. Древинг, В. Н. Мошков, Л. А. Ключков, В. Н. Блях, И. М. Саркизов-Серазини и др.).

Иван Михайлович Саркизов-Серазини (1887 – 1964) подготовил и выпустил в свет руководство «Физическая культура как лечебный метод» (1926), «ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях» (1930) и др. Эти работы способствовали внедрению физических упражнений в лечебно-профилактических учреждениях страны. По инициативе И. М. Саркизов-Серазини в 1925 г. в ГЦИФК была создана первая в нашей стране поликлиника лечебной физкультуры и массажа. В 1928 г. в Москве в институте физкультуры была открыта кафедра врачебной гимнастики.

Характерными особенностями первого этапа следует считать:

- первые попытки создать организационные основы лечебной физической культуры;
- пропаганду ЛФК среди медицинских работников и ее внедрение в практику лечения (главным образом санаторно-курортного);
- определение основных показаний и противопоказаний к применению ЛФК при лечении различных заболеваний.

На этом этапе был еще довольно низок уровень научного обоснования ЛФК, порождающий эмпиризм в работе.

Второй этап (1931 – 1941 гг.) – относительно быстрый переход от эмпиризма к научному обоснованию применения ЛФК; издание серьезных методических руководств (В. В. Гориневский, И. М. Саркизов-Серазини, В. К. Добровольский, Е. Ф. Древинг и др.). В 1934 г. в Ленинграде был издан сборник «Лечебная физкультура в стационаре», в котором впервые было показано значение физической тренировки не только для лечения, но и для восстановления трудоспособности, т. е. социальной реабилитации.

Характерными особенностями второго этапа развития ЛФК являются:

- значительное расширение научных исследований, особенно в разработке частных методик применения ЛФК при заболеваниях органов кровообращения, в травматологии, акушерстве и гинекологии и др.;
- укрепление организационных основ ЛФК;
- внедрение ЛФК в практику работы больниц и поликлиник;
- усиленная подготовка кадров специалистов – врачей и методистов ЛФК (в частности, последних стали готовить в институтах физической культуры, где создавались кафедры ЛФК и врачебного контроля).

Третий этап развития ЛФК (1941 – 1945 гг.) – широкое ее использование в лечении и реабилитации раненых и больных в годы Великой Отечественной войны.

Опыт применения ЛФК при различных травмах и заболеваниях, накопленный еще в предвоенный период, а также во время боев у озера Хасан и на реке Халкин-Гол (работы В. К. Добровольского, Е. Ф. Древинг, В. Н. Мошкова и др.), позволил с первых же дней войны применять лечебную физкультуру в медицинской службе Советской армии. Очень быстро ЛФК приобрела первостепенное значение как один из мощных факторов восстановления боеспособности раненых и больных. Ежегодно проводились научно-практические конференции врачей и методистов ЛФК, работающих как в тылу, так и на фронте, которые сыграли большую роль в улучшении организации и методики применения физических упражнений на этапах эвакуации. Все это позволило подготовить и опубликовать целый ряд инструктивно-методических материалов по применению ЛФК при военных травмах (В. К. Добровольский, С. Ф. Баронов, В. Н. Мошков, В. А. Зотов, И. М. Саркизов-Серазини).

Использование ЛФК в эвакогоспиталях войскового, армейского, фронтового районов и глубокого тыла расширялось год от года. Если в 1941 г. ЛФК занимались 25 % раненых и больных, то в 1944 – уже 83 %.

Так, было показано, что раннее и многократное применение ЛФК сокращает сроки лечения на 10 – 14 дней, уменьшает количество осложнений (в частности, контрактур).

В. К. Добровольский и В. Н. Мошков писали, что благодаря активному и широкому применению ЛФК, особенно в госпиталях для легкораненых, в армию было возвращено 86,9 % раненых и больных, т.е. та часть воинского контингента, которая имела военный опыт и была «обстреляна».

Заслуженный врач РСФСР *Елизавета Федоровна Древинг* (1876 – 1956) является пионером в лечении травм функцией. Ее книга «Лечебная физкультура в травматологии» (1942) стала настольной для хирургов, травматологов, специалистов в области лечебной физкультуры и не потеряла своей актуальности до настоящего времени.

Виктор Константинович Добровольский (1901 – 1985) является одним из виднейших ученых и специалистов в области лечебной физкультуры, автором многочисленных научных работ и инструктивно-методических материалов по ЛФК. В 1942 г. было опубликовано его пособие «Лечебная физкультура при травмах военного времени», получившее всеобщее признание.

В последующие годы в его работах затрагивались самые различные методические и организационные вопросы ЛФК. В. К. Добровольский одним из первых дал научное обоснование механизмов лечебного действия физических упражнений.

После Великой Отечественной войны наступил четвертый этап развития ЛФК в нашей стране (с 1945 г. по настоящее время). Задачами послевоенного периода являлись:

- восстановление тяжелораненых и больных;
- организация и проведение занятий ЛФК в госпиталях для инвалидов; дальнейшее внедрение ЛФК в гражданских и военных лечебных учреждениях;
- сохранение кадров специалистов и повышение их квалификации;
- научная разработка частных методик ЛФК при различных травмах и заболеваниях; использование накопленного опыта для расширения показаний к применению ЛФК;
- систематизация и расширение знаний в области ЛФК.

В последующие десятилетия развитие лечебной физкультуры осуществлялось по следующим научно-практическим направлениям:

- углубленное изучение механизмов лечебного действия физических упражнений;
- разработка новых методов ЛФК для лечения больных и инвалидов;
- внедрение ЛФК в новых областях медицины (например, в онкологии);
- уточнение показаний и противопоказаний к применению ЛФК, создание системы реабилитации.

Развитию лечебной физкультуры в нашей стране способствовали успехи клинической медицины в изучении патогенеза патологических состояний, а также участие в разработке проблем по ЛФК специалистов профильных отделений ряда научно-исследовательских институтов Академии медицинских наук и Министерства здравоохранения СССР. Научные исследования по изучению действия физических упражнений начали проводиться с помощью самых современных методов и экспресс диагностики. Во всех больницах и поликлиниках страны стали работать кабинеты или отделения ЛФК, которые не только занимались лечением больных – лучшие из них стали базами научно-практической работы кафедр медицинских вузов и институтов усовершенствования врачей. Одновременно во всех физкультурных вузах продолжали работать или открывались кафедры лечебной физкультуры и врачебного контроля.

В 1961 г. было создано Всесоюзное научное общество по врачебному контролю и лечебной физической культуре. Председателем Общества был избран член-корреспондент АМН СССР, профессор В. Н. Мошков, генеральным секретарем – А. А. Аскеров, заместителями председателя – И. А. Крячко, В. К. Добровольский, С. П. Летунов. Правление Всесоюзного научного общества проводило пленумы и съезды, на которых обсуждались организационные вопросы работы общества и его филиалов, а также наиболее актуальные научные направления.

Большой вклад в развитие ЛФК внес **Валентин Николаевич Мошков** (1903 – 1997). Он является одним из основоположников лечебной физической культуры как самостоятельной отрасли отечественной медицины, ведущим специалистом в этой области. Ему принадлежит приоритет в разработке ряда научных направлений развития лечебной физкультуры: общих основ ЛФК, принципов построения частных методик ЛФК и др. В. Н. Мошков – автор около 300 научных работ, в том числе 18 монографий и методических руководств.

В последующие годы в руководящих органах Всесоюзного и Российского научных обществ по врачебному контролю и лечебной физической культуре успешно трудились такие видные ученые, как С. В. Хрущев, А. И. Журавлева, А. В. Чоговадзе.

Сергей Васильевич Хрущев – профессор, доктор медицинских наук, один из основателей в нашей стране лечебной физической культуры и спортивной медицины в педиатрии. С 1971 по 1994 г. руководил отделением ЛФК и спортивной медицины в Научно-исследовательском институте педиатрии АМН СССР. В настоящее время С. В. Хрущев является главным редактором журнала «Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации».

В 1968 г. было создано Российское научное общество по ЛФК и спортивной медицине. В 1992 г. оно было преобразовано в Российскую ассоциацию по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов, которую много лет возглавляет крупный ученый *Афанасий Варламович Чоговадзе*. Им опубликовано около 300 научных работ по различным проблемам ЛФК и спортивной медицины. В течение 15 лет он был главным специалистом Минздрава страны в этой области. В настоящее время эту должность занимает доктор медицинских наук, профессор Б. А. Поляев.

В период 1960 – 2000 гг. появилось большое количество руководств и монографий, посвященных применению ЛФК при различных заболеваниях и травмах.

В настоящее время в нашей стране издаются журналы: «Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации», «ЛФК и массаж», «Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов», «Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК», позволяющие следить за последними научными разработками и повышать квалификацию специалистов в этих областях.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите о применении физических упражнений с лечебной и профилактической целью в Древнем Китае, Индии, Древней Греции и Древнем Риме.

2. Приведите высказывания древнегреческих философов Аристотеля и Платона о роли движений.

3. Назовите труды Авиценны, связанные с лечебной физкультурой.

4. Расскажите о развитии науки, о лечебном применении физических упражнений в России в XVIII и XIX вв. (А. П. Протасов, П. М. Максимович-Амбодик, М. Я. Мудров, А. И. Полуниин, С. П. Боткин, Г. А. Захарьин и др.).

5. Назовите этапы развития лечебной физкультуры в нашей стране (по В. К. Добровольскому и В. Н. Мошкову). Каковы характерные особенности первого этапа?

6. Какова роль В. В. Гориневского в развитии ЛФК в нашей стране?

7. Назовите выдающихся русских ученых, работавших в области научного обоснования ЛФК в период 1917 – 1930 гг.

8. Каковы характерные особенности второго этапа развития ЛФК?

9. Расскажите о развитии ЛФК в годы Великой Отечественной войны (третий этап).

10. Расскажите о развитии ЛФК в послевоенный период и в последующие десятилетия. Назовите выдающихся российских ученых современности.

2. ОБЩИЕ ОСНОВЫ ЛФК

2.1. Понятие ЛФК

Лечебная физическая культура – научно-практическая, медико-педагогическая дисциплина, изучающая теоретические основы и методы использования средств физической культуры для лечения и реабилитации больных и инвалидов, а также для профилактики различных заболеваний. Отличительная особенность ЛФК по сравнению с другими методами лечения и реабилитации заключается в том, что она использует в качестве основного лечебного средства физические упражнения – мощный стимулятор жизненных функций организма.

ЛФК является не только *лечебно-профилактическим*, но и *лечебно-воспитательным* средством, воспитывающим у больного сознательное отношение к применению физических упражнений, а также активное участие в лечебном и реабилитационном процессах, в основе которого лежит обучение физическим упражнениям. В этой связи лечебная физкультура является не только лечебным, но и педагогическим процессом. Объектом воздействия ЛФК является больной со всеми особенностями реактивности и функционального состояния организма. Этим определяются индивидуальные особенности применяемых средств и методов ЛФК, а также дозировка физических нагрузок в практике ЛФК.

ЛФК – *метод естественно-биологического содержания*, поскольку в его основе лежит использование биологической функции организма – движения, являющейся основным стимулятором процесса роста, развития и формирования организма. Движения, стимулируя деятельность всех систем, способствуют повышению общей работоспособности организма.

ЛФК – *метод неспецифической терапии*, а применяемые в ней физические упражнения являются неспецифическими раздражителями, которые вовлекают в ответную реакцию все звенья нервной системы. Физические упражнения способны избирательно влиять на различные функции организма, что очень важно при патологических проявлениях в отдельных системах и органах.

ЛФК – *метод патогенетической терапии*. Систематическое применение физических упражнений способно влиять на реактивность организма больного и патогенез заболевания, изменяет как общую реакцию организма, так и местное ее проявление.

ЛФК – *метод активной функциональной терапии*. Регулярная и дозированная физическая тренировка стимулирует функциональную деятельность всех основных систем организма, способствуя функциональной адаптации больного к возрастающим физическим нагрузкам.

При применении ЛФК расширяется непосредственная связь больного с природными и социальными факторами, что способствует его адаптации к внешней среде.

ЛФК – метод первичной и вторичной профилактики. Ее профилактическое значение определяется оздоровительным воздействием на организм больного.

ЛФК – метод восстановительной терапии, поэтому она широко применяется в процессе реабилитации – в частности физической.

Показания и противопоказания к применению ЛФК.

ЛФК показана почти при всех заболеваниях и травмах.

Совершенствование методов лечения больных в последние годы расширяет возможности использования ЛФК и позволяет применять ее в более ранние сроки даже при тех заболеваниях, при которых она раньше не применялась. Этому способствует также разработка новых методик ЛФК.

Противопоказания к занятиям ЛФК, как правило, носят временный характер. К примеру, ЛФК нельзя применять в остром периоде заболевания; при таких состояниях, когда нежелательно активизировать физиологические процессы в организме; при общем тяжелом состоянии больного; при высокой температуре; при сильных болях; при опасности сильного кровотечения; при интоксикации; при резком снижении адаптационных возможностей организма и т. п.

2.2. Клинико-физиологическое обоснование механизмов лечебного и реабилитационного действия физических упражнений

При заболевании в организме человека происходят различные структурные и функциональные нарушения. Вынужденная длительная гиподинамия может ухудшить течение болезни и вызвать ряд осложнений. С одной стороны, ЛФК оказывает непосредственное лечебное действие (стимулируя защитные механизмы, ускоряя и совершенствуя развитие компенсаций, изменяя обмен веществ, улучшая репаративные процессы, восстанавливая нарушенные функции), с другой – уменьшает неблагоприятные последствия сниженной двигательной активности.

Здоровый организм обладает высокой способностью приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды. При заболеваниях наблюдается подавление и ослабление приспособительных реакций. Сознательная физическая тренировка, посредством которой стимулируются физиологические процессы, увеличивает возможность больного организма к развитию приспособительных процессов. Полнота приспособления и есть полнота здоровья (В. Н. Мошков).

В развитии приспособительных реакций под влиянием дозированной физической тренировки ведущую роль играет нервная система (И. М. Сеченов, И. П. Павлов, С. П. Боткин и др.). Нервная регуляция деятельности организма осуществляется посредством рефлексов. Воздействия внешнего мира воспринимаются экстерорецепторами (зрительным, слуховым, тактильным и др.); возникающие возбуждения в виде импульсов достигают больших полушарий мозга и воспринимаются в форме различных ощущений. Центральная нервная система (ЦНС) формирует ответную реакцию. Такое же рефлекторное взаимодействие существует между внутренними органами и ЦНС. Импульсы от рецепторов внутренних органов (интерорецепторов) также поступают в нервные центры, сигнализируя об интенсивности функций и состоянии органа. Проприоцептивные импульсы с рецепторов мышц, связок, сухожилий поступают в ЦНС (кору больших полушарий, подкорковые центры, ретикулярную формацию ствола мозга) и посредством рефлексов через центры вегетативной нервной системы регулируют деятельность внутренних органов и обмен веществ. Эту взаимосвязь объясняет теория моторно-висцеральных рефлексов, разработанная М. Р. Могендовичем.

В оценке физиологического действия физических упражнений необходимо учитывать их влияние на эмоциональное состояние больного. Положительные эмоции, возникающие в процессе занятий физическими упражнениями, стимулируют физиологические процессы в организме больного и одновременно отвлекают его от болезненных переживаний, что имеет важное значение для успеха лечения и реабилитации.

Помимо ведущего значения нервного механизма регуляции физиологических функций, большую роль играет гуморальный механизм. При выполнении мышечной работы в кровь выделяются гормоны (адреналин и др.), которые оказывают стимулирующее действие на работу сердца; метаболиты, образующиеся в мышцах, расширяют артериолы, снабжающие эти мышцы кровью. Химически активные вещества оказывают влияние на нервную систему. Такое взаимодействие нервных и гуморальных влияний обеспечивает общую благоприятную реакцию организма больного человека на различные виды физических нагрузок.

В. К. Добровольскому принадлежит приоритет в обосновании механизмов лечебного действия физических упражнений: тонизирующего влияния, трофического действия, формирования компенсаций и нормализации функций.

Тонизирующее влияние физических упражнений заключается в изменении интенсивности биологических процессов в организме под влиянием дозированной физической нагрузки. Тонизирующее действие

физических упражнений обусловлено тем, что двигательная зона коры больших полушарий головного мозга, посылая импульсы опорно-двигательному аппарату, одновременно влияет на центры вегетативной нервной системы, возбуждая их. Возбуждение ЦНС и усиление деятельности желез внутренней секреции стимулирует вегетативные функции: улучшается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, улучшается обмен веществ, повышаются различные защитные реакции (в том числе иммунобиологические).

Чередование упражнений, усиливающих процесс возбуждения в ЦНС (упражнения для крупных мышечных групп, с выраженным мышечным усилением, в быстром темпе), с упражнениями, усиливающими процессы торможения (дыхательные упражнения, упражнения в расслаблении мышц), способствует восстановлению нормальной подвижности нервных процессов.

Трофическое действие физических упражнений. Проявляется в том, что под влиянием мышечной деятельности улучшаются обменные процессы и процессы регенерации в организме. Улучшение трофических процессов под воздействием физических упражнений протекает по механизму моторно-висцеральных рефлексов. Проприоцептивные импульсы стимулируют нервные центры обмена веществ и перестраивают функциональное состояние вегетативных центров, которые улучшают трофику внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Систематическое выполнение физических упражнений способствует восстановлению нарушенной регуляции трофики, что часто наблюдается в процессе болезни.

Занятия физическими упражнениями способствуют сокращению сроков между клиническим и функциональным выздоровлением. Например, больной с переломом плечевой кости может считаться клинически выздоровевшим после консолидации отломков. Однако его функциональное выздоровление (реабилитация) наступит тогда, когда полностью восстановятся нарушенная функция конечности и трудоспособность. Успешность использования трофического действия физических упражнений во многом зависит от оптимальности применяемых при этом физических нагрузок.

При мышечной деятельности усиливается также трофическое влияние нервной системы на сердце, что способствует улучшению обменных процессов в миокарде. В результате улучшения кровоснабжения и улучшения обменных процессов в миокарде сердечная мышца постепенно укрепляется, а ее сократительная способность увеличивается.

Активизация и нормализация общего обмена веществ как проявление общего трофического действия физических упражнений создает оптимальный фон для протекания местных трофических процессов.

Механизмы формирования компенсации. В процессе лечения и реабилитации больных действие физических упражнений проявляется в формировании компенсаций.

Компенсация – это временное или постоянное замещение нарушенных функций. Нарушения функции при травмах и заболеваниях возмещаются тем, что изменяется или усиливается функция поврежденного органа или других органов и систем, замещая или выравнивая нарушенную функцию. Формирование компенсаций представляет собой биологическую закономерность. При нарушении функции жизненно важного органа компенсаторные механизмы включаются сразу. Например, при ослаблении сократительной способности сердца и уменьшении в связи с этим систолического объема крови компенсаторно увеличивается частота сердечных сокращений (ЧСС) и таким образом обеспечивается необходимый минутный объем кровообращения. Регуляция процессов компенсации происходит рефлекторным образом. Пути формирования компенсаций установлены П. К. Анохиным. Согласно его теории, сигналы о нарушении функций поступают в центральную нервную систему, которая перестраивает работу органов и систем таким образом, чтобы компенсировать изменения. Вначале формируются неадекватные компенсаторные реакции, и лишь в дальнейшем, на основании новых сигналов, степень компенсации корректируется и происходит ее закрепление.

Физические упражнения ускоряют формирование компенсаций и способствуют появлению новых моторно-висцеральных связей, которые совершенствуют компенсацию. Так, например, при нарушении функции дыхания занятия ЛФК способствуют выработке и закреплению компенсаций за счет автоматически углубленного дыхания, тренировки сердца, совершенствования вентиляции и кровообращения в легких, увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, более экономного протекания окислительных процессов в тканях.

Компенсации подразделяются на временные и постоянные.

Временные компенсации – это приспособление организма на какой-то определенный период (болезни или выздоровления) — например, усиление диафрагмального дыхания при операции на грудной клетке.

Постоянные компенсации необходимы при безвозвратной утрате или резком нарушении функции. Например, подтягивание и переставление прямой ноги (в ортопедическом аппарате и без него) за счет мышц таза и туловища при параличе ног (вследствие травматического повреждения спинного мозга).

Механизмы нормализации функций. Нормализация функций это восстановление функций как отдельного поврежденного органа, так и организма в целом под влиянием физических упражнений. Для полной реабилитации недостаточно восстановить строение поврежденного органа – необходимо также нормализовать его функции и наладить регуляцию всех процессов в организме. Физические упражнения помогают восстановить моторно-висцеральные связи, которые оказывают нормализующее действие на регуляцию функций организма. При выполнении физических упражнений в ЦНС повышается возбудимость двигательных центров, имеющих связь с вегетативными центрами. В момент возбуждения все они представляют доминирующую систему, заглушающую патологические импульсы. Возникающий при мышечной деятельности мощный поток импульсов с проприо- и интерорецепторов может существенно изменить соотношение возбуждающих и тормозных процессов в коре головного мозга и содействовать угасанию патологических временных связей. Создание в коре головного мозга новой, более сильной доминанты вызывает ослабление и исчезновение ранее доминировавшего «застойного болезненного очага» (А. Н. Крестовников и др.).

Систематическая физическая тренировка восстанавливает ведущее значение моторики в регуляции вегетативных функций, а также способствует восстановлению двигательных расстройств. Например, при параличе мышц, вследствие парабиотических состояний при воспалении нерва пассивные движения, упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц, идеомоторные упражнения создают возбуждение в патологическом участке и улучшают его трофику, что способствует ликвидации парабиотических состояний и восстановлению движений. Нормализация функции осуществляется также путем избавления от ставших ненужными временных компенсаций (которые, например, искажают нормальную походку после травмы нижней конечности и др.).

Длительный постельный режим вызывает угасание сосудистых рефлексов, связанных с изменением положения тела. В результате при вставании у больного возникают головокружение, потеря равновесия и даже потеря сознания (ортостатический обморок). Упражнения с постепенной сменой положения головы, туловища, нижних конечностей тренируют и восстанавливают познососудистые рефлексy.

Клиническое выздоровление, т. е. нормализация температуры, исчезновение симптомов заболевания, не означает еще, что произошло полное восстановление функционального состояния организма и его работоспособности, уровня общей тренированности и развитие двигательных ка-

ществ, сниженных в период болезни. Это достигается в результате последующей систематической тренировки, окончательно нормализующей вегетативные и двигательные функции.

2.3. Средства ЛФК. Общие требования к методике применения физических упражнений

Основными средствами в лечебной физической культуре являются:

- физические упражнения;
- природные факторы (солнце, воздух, вода);
- лечебный массаж;
- двигательный режим.

Кроме того, применяются дополнительные средства: трудотерапия и механотерапия.

Под трудотерапией понимается восстановление нарушенных функций с помощью избирательно подобранных трудовых процессов.

Механотерапия – это восстановление утраченных функций с помощью специальных аппаратов. Она применяется главным образом для предупреждения и разработки контрактур (тугоподвижности в суставах).

В спортивной практике после повреждений опорно-двигательного аппарата механотерапию можно использовать для увеличения амплитуды движений в суставах; для укрепления мышц эффективны занятия на различных тренажерах.

Лечебный массаж (классический, точечный, сегментарно-рефлекторный, аппаратный, гидромассаж) применяется в комплексе с физическими упражнениями в процессе как лечения, так и реабилитации.

Классификация и характеристика физических упражнений, применяемых в ЛФК.

Физические упражнения, применяемые с лечебной целью, делятся на гимнастические, идеомоторные, спортивно-прикладные, упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц, дозированные игры и др.

Гимнастические упражнения. Представляют собой специально подобранные сочетания естественных для человека движений, разделенных на элементы. Применяя гимнастические упражнения, избирательно воздействуя на отдельные мышечные группы или суставы, можно совершенствовать общую координацию движений, восстанавливать и развивать такие физические качества, как сила, быстрота движений и ловкость.

Гимнастические упражнения классифицируются по нескольким основным признакам: анатомическому; по признаку активности; принципу использования гимнастических предметов и снарядов; по видовому признаку и характеру выполнения.

По анатомическому признаку – упражнения для мышц шеи, туловища, плечевого пояса, верхних конечностей, брюшного пресса, тазового дна, нижних конечностей.

По признаку активности – активные (выполняемые самим больным), пассивные (выполняемые инструктором ЛФК с волевым усилием больного), активно-пассивные упражнения (выполняемые самим больным с помощью инструктора ЛФК).

По принципу использования гимнастических предметов и снарядов – упражнения без использования предметов и снарядов; упражнения с предметами (гимнастической палкой, резиновым, теннисным или волейбольным мячом, набивным мячом, с булавами, гантелями, эспандерами, скакалкой и др.); упражнения на снарядах (гимнастической стенке, наклонной плоскости, гимнастической скамейке, кольцах, механотерапевтической аппаратуре, брусьях, перекладине, бревне); упражнения на тренажерах и т. п.

По видовому признаку и характеру выполнения – порядковые и строевые, подготовительные (вводные), корригирующие, на координацию движений и в равновесии, в сопротивлении, дыхательные, висы, упоры, подскоки и прыжки, ритмопластические упражнения и др.

Порядковые и строевые упражнения. Организуют и дисциплинируют больных, вырабатывая у них необходимые двигательные навыки (построение, перестроение, ходьба, повороты на месте, другие упражнения).

Подготовительные (вводные) упражнения. Подготавливают организм к предстоящей нагрузке.

Корригирующие упражнения. Уменьшают дефекты осанки, исправляют деформации отдельных частей тела. Нередко сочетаются с пассивной коррекцией (вытяжением на наклонной плоскости, ношением корсета, массажем). К ним относят любые движения, выполняемые из определенного исходного положения, обуславливающего строго локальное воздействие. При этом используется сочетание силовых напряжений и упражнений на растягивание. Например, при выраженном грудном кифозе (сутулости) корригирующее воздействие оказывают физические упражнения, направленные на укрепление мышц спины, растягивание и расслабление грудных мышц, а также мышц голени и стоп.

Упражнения на координацию движений и в равновесии. Применяются для тренировки вестибулярного аппарата (при гипертонической болезни, неврологических и других заболеваниях). Выполняются в следующих исходных положениях: основная стойка, стоя на узкой площади опоры, стоя на одной ноге, на носках, с открытыми и закрытыми глазами; с предметами и без них. К упражнениям на координацию относят также уп-

ражнения, формирующие бытовые навыки, утраченные в результате того или иного заболевания: застегивание пуговиц, шнурование обуви, зажигание спичек, открывание замка ключом и др. Широко используются также лепка, сборка детских пирамидок, составление узоров из мозаики и т. п.

Упражнения в сопротивлении. Применяются в восстановительном тренировочном периоде ЛФК. Способствуют укреплению мышц, повышению их эластичности; оказывают стимулирующее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, обмен веществ.

Дыхательные упражнения (статические, динамические, дренажные). Используются при всех формах ЛФК. Благоприятно влияют на функцию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, стимулируют обменные и пищеварительные процессы. Их успокаивающее действие используют при нарушении нервной регуляции различных функций организма, для более быстрого восстановления при утомлении и др.

Статические дыхательные упражнения выполняют в различных исходных положениях (без движений ног, рук и туловища); динамические дыхательные упражнения выполняют в сочетании с движениями конечностей и туловища. К дренажным упражнениям относят дыхательные упражнения, специально направленные на отток экссудата из бронхов; они используются при различных заболеваниях органов дыхания. Следует различать дыхательные дренажные упражнения и позиционный дренаж (специально заданные позиционные исходные положения, также направленные на отток экссудата по дыхательным путям, – по принципу «желоба»).

Висы, упоры, подскоки, прыжки. Разновидности гимнастических упражнений, которые включаются в занятия лечебной физической культурой в период выздоровления. Выполняются строго дозированно, под наблюдением инструктора ЛФК.

Ритмопластические упражнения. Используются на санаторном и поликлиническом этапах реабилитации – для окончательного восстановления функции опорно-двигательного аппарата, а также при лечении неврозов, заболевании сердечно-сосудистой и других систем; выполняются под музыкальное сопровождение, с заданными ритмом и тональностью (в зависимости от функционального состояния больного и типа высшей нервной деятельности).

Упражнения на растягивание мышц (стретчинг). Применяются для увеличения эластичности мышечно-связочного аппарата и расслабления мышц. Также способствуют восстановлению работоспособности мышц после физических нагрузок.

Упражнения в воде (гидрокинезотерапия). Находят все большее применение в ЛФК. Теплая вода бассейна или ванной способствует рас-

слаблению мышц, размягчению мягких тканей, повышению их эластичности, уменьшению спастики. Кроме того, вода снижает вес тела и отдельных его частей, облегчая выполнение упражнений. Физические упражнения в воде и плавание показаны при травмах ОДА, остеохондрозах и спондилезах, нарушениях осанки и сколиозах, при параличах и парезах и других страданиях.

Идеомоторные упражнения также используются в ЛФК (особенно на больничном этапе). Выполняемые мысленно, они не только вызывают слабое сокращение мышц, но и улучшают их функциональное состояние, оказывают трофическое действие. Эти упражнения применяются при параличах и парезах, при длительной иммобилизации, когда больной не может активно выполнять упражнения.

Изометрические (статические) упражнения. Больному предлагается сокращать и расслаблять мышцы иммобилизованного сустава при мысленном представлении выполняемого движения. Эти упражнения применяются при иммобилизации конечностей для профилактики атрофии мышц, улучшения в них кровообращения и обмена веществ (например, при наложении гипсовой повязки на бедро и коленный сустав больной активно сокращает четырехглавую мышцу бедра, не производя движений в коленном суставе, и т. п.).

Упражнения на тренажерах находят все большее применение в ЛФК при реабилитации больных и инвалидов. Использование тренажеров позволяет точно дозировать нагрузку и развивать необходимые физические качества: выносливость, силу мышц и др. Для тренировки сердечно-сосудистой системы применяются: велотренажеры (ножные и ручные), гребные тренажеры, тредбаны («бегущая дорожка»), лыжный тренажер и др. Для развития силы различных групп мышц существуют разнообразные тренажеры: блоковые, Кеттлера, Давида и др. В нашей стране разработаны тренажеры нового поколения профессора В. К. Зайцева.

Спортивно-прикладные упражнения. Из этой группы упражнений в ЛФК наиболее часто используют дозированные ходьбу, бег, прыжки; метания и лазания; упражнения в равновесии; поднятие и переноску тяжестей; дозированные греблю, ходьбу на лыжах, катание на коньках, езду на велосипеде, лечебное плавание.

Применение в ЛФК спортивно-прикладных упражнений способствует окончательному восстановлению поврежденного органа и организма в целом; воспитывает у больных сознательное отношение к занятиям ЛФК и уверенность в своих силах.

Дозированная ходьба. Укрепляет мышцы не только нижних конечностей, но и всего организма за счет ритмичного чередования их напряжения и

расслабления. В результате улучшаются крово- и лимфообращение, дыхание, обмен веществ, оказывается общеукрепляющее воздействие на организм.

Дозированный бег. Равномерно развивает мускулатуру тела, тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы, улучшает обмен веществ и функцию дыхания. На занятиях лечебной гимнастикой бег применяется для достаточно тренированных к нему больных с индивидуальной дозировкой (при тщательном врачебно-педагогическом контроле).

Дозированные прыжки. Относятся к кратковременным интенсивным упражнениям, применяемым в период выздоровления с индивидуальной дозировкой (с контролем пульса).

Упражнения в метании. Помогают восстановить координацию движений, улучшают подвижность суставов, развивают силу мышц конечностей и туловища, увеличивают скорость двигательных реакций. На занятиях лечебной гимнастикой используются набивные мячи, диски, мячи с петлей, гранаты.

Лазания по гимнастической стенке и канату. Способствуют увеличению подвижности в суставах, развитию силы мышц туловища и конечностей, координации движений.

Упражнения в равновесии. Применяются при поражении вестибулярного аппарата, при ампутации нижней конечности, заболеваниях и повреждениях нервной системы.

Дозированная гребля. В ЛФК применяется с целью общей тренировки организма, выработки ритмичности движений, способствующих углублению дыхания, развитию и укреплению мышц верхних конечностей и туловища, подвижности позвоночника. Повышение внутрибрюшного давления при гребле положительно влияет на процесс пищеварения и тканевый обмен. Применение гребли в условиях чистого, ионизированного воздуха, насыщенного водяными парами, оказывает оздоровительное влияние на организм.

Занятия греблей назначаются в дозированной форме, с указанием кратковременных пауз для отдыха и глубокого дыхания (при врачебно-педагогическом контроле).

Дозированная ходьба на лыжах. Активизирует работу мышц всего тела, улучшает обмен веществ, деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, тренирует вестибулярный аппарат, повышает мышечный тонус, улучшает настроение, способствует нормализации состояния нервной системы.

Дозированное катание на коньках. Тренирует сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы, улучшает обмен веществ, развивает координацию движений, укрепляет вестибулярный аппарат. Назначается в

период выздоровления хорошо тренированным лицам, умеющим кататься на коньках (при врачебно-педагогическом контроле).

Дозированное лечебное плавание. Повышает теплоотдачу, улучшает обмен веществ, кровообращение и дыхание, укрепляет мышцы всего тела, нервную систему, закаливает организм.

Дозированная езда на велосипеде. Применяется с общеоздоровительной целью, для укрепления мышц и развития движений в суставах нижних конечностей; тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы, вестибулярный аппарат.

Упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц (к выполнению движений) применяются при параличах и парезах, когда активные движения отсутствуют или резко ослаблены. Рекомендуется сочетать посылки импульсов с пассивными движениями – это способствует улучшению проводимости по центrostремительным и центробежным нервам.

Дозированные игры (на месте, малоподвижные, подвижные и спортивные) применяются в ЛФК для воспитания у больного решительности, настойчивости, сообразительности, ловкости, смелости, дисциплинированности; положительно воздействуют на деятельность всех органов и систем. Игры включают в занятия на этапе выздоровления. Проведение всех видов игр осуществляется при врачебно-педагогическом контроле.

Общие требования к методике применения физических упражнений в ЛФК.

Перед назначением занятий ЛФК определяются задачи использования физических упражнений, подбираются средства и формы занятий для их решения.

Важно сочетать общее и местное (локальное) воздействие физических упражнений на организм больного, помня о том, что выздоровление во многом зависит от общего состояния организма.

Методика применения физических упражнений в каждом конкретном случае зависит от диагноза, стадии заболевания, функциональных возможностей, индивидуальных особенностей больного (уровня его физической подготовленности, возраста, профессии, наличия сопутствующих заболеваний), т. е. используется *принцип индивидуального подхода*.

В методике ЛФК необходимо придерживаться и других общепедагогических дидактических принципов: сознательности и активности, наглядности, доступности, систематичности, постепенности увеличения нагрузок, регулярности, цикличности, новизны и разнообразия.

Принцип сознательности и активности. Только сознательное и активное участие самого больного в процессе лечения создает у него необ-

ходимый эмоциональный фон и психологический настрой, что повышает эффективность применения ЛФК.

Принцип наглядности. При обучении больных физическим упражнениям осуществляется с помощью зрительного восприятия (показа). Показ физических упражнений делает словесное объяснение инструктора более понятным и помогает больному правильно выполнять упражнения.

Принцип доступности. Осуществляется на основании оценки врачом или методистом ЛФК уровня физической подготовленности больного и клинического течения болезни.

Принцип систематичности. Является основой лечебно-восстановительной тренировки в период реабилитации, который длится порой несколько месяцев и даже лет. Только систематически применяя различные средства реабилитации, можно обеспечить оптимальное для каждого больного воздействие на организм, способствующее улучшению его функционального состояния.

Принцип постепенности. Постепенное увеличение физической нагрузки – по объему, интенсивности, количеству выполняемых упражнений, числу повторений, степени сложности упражнений.

Принцип регулярности. Регулярное применение физических упражнений – ежедневно или несколько раз в день, дробными дозами.

Принцип цикличности. Чередование в процессе занятий работы и отдыха; включение в комплекс ЛФК дыхательных упражнений для изменения плотности занятия.

Принцип новизны и разнообразия. В процессе занятий 10 – 15 % физических упражнений должны обновляться, а 85 – 90 % – повторяться для закрепления результатов лечения. Нередко больные и выздоравливающие имеют недостаточный уровень физической подготовленности, поэтому следует особенно тщательно придерживаться этих принципов, иначе занятия ЛФК могут вызвать нежелательные осложнения и лишить больного веры в эффективность физических упражнений в процессах лечения и реабилитации.

В методике ЛФК важное значение имеет дозировка физической нагрузки, учитывающая общий объем и интенсивность.

Интенсивность физических упражнений может быть малой, умеренной и максимальной (по В. К. Добровольскому).

К упражнениям малой интенсивности относятся движения для небольших мышечных групп, выполняемые преимущественно в медленном темпе; при этом физиологические сдвиги в организме незначительны.

К *упражнениям умеренной интенсивности* относятся движения для средних и крупных мышечных групп, выполняемые в медленном и среднем темпе: упражнения на гимнастических снарядах и тренажерах, упражнения с отягощениями, ходьба, бег, ходьба на лыжах и т. п. Эти упражнения предъявляют значительные требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной системам, вызывая значительные физиологические сдвиги в организме, сроки восстановления которых варьируются (в пределах десятков минут).

Упражнения максимальной интенсивности характеризуются вовлечением в работу большого числа мышц и быстрым темпом выполнения движений: бег на скорость, значительные нагрузки на тренажерах, спортивные игры и др. При этом наблюдаются субмаксимальные и максимальные изменения пульса и частоты дыхания. Восстановление организма продолжается несколько часов и даже дней.

Дозировка физической нагрузки зависит от характера заболевания, его стадии, функционального состояния различных систем организма (прежде всего сердечно-сосудистой и дыхательной).

2.4. Способы дозировки физической нагрузки на занятиях ЛФК

Под дозировкой физической нагрузки в лечебной физкультуре следует понимать установление суммарной дозы (величины) физической нагрузки при применении как одного физического упражнения, так и целого комплекса (утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика и др.).

Физическая нагрузка должна соответствовать функциональным возможностям больного, не снижая или, наоборот, не превышая их: в первом случае она не даст желаемого лечебного эффекта, во втором – ухудшит состояние больного.

В лечебной физкультуре дозировка физической нагрузки осуществляется путем выбора исходных положений тела, подбора физических упражнений, продолжительности их выполнения, количества упражнений в комплексе и повторений каждого упражнения, темпа и амплитуды движений, степени усилия и сложности движений, соотношения общеразвивающих и дыхательных упражнений, использования эмоционального фактора.

Исходное положение тела. При занятиях физическими упражнениями является важным элементом регулирования нагрузки.

В лечебной физической культуре выбор исходных положений зависит от двигательного режима, назначенного врачом. Различают три основных исходных положения – лежа, сидя и стоя. И. п. лежа имеет следующие

варианты: лежа на спине, на животе, на боку. И. п. сидя имеет такие варианты: сидя на стуле, сидя в постели, на ковре – ноги прямые; сидя в постели – ноги спущены. И. п. стоя имеет следующие варианты: стоя на четвереньках; основная стойка – без опоры и с опорой на костыли, палки, «ходилки», брусья, перекладину, гимнастическую стенку, спинку стула и т. д. При заболевании сердечно-сосудистой и дыхательной систем могут использоваться и. п. лежа, полулежа с высоким положением головы, сидя и стоя; при повреждении позвоночника – и. п. лежа на спине, на животе, стоя на четвереньках, полулежа, стоя.

Подбор физических упражнений. Осуществляется с учетом принципа постепенности – от простого к сложному, а также особенностей течения болезни и уровня физической подготовленности больного.

Продолжительность выполнения физических упражнений. Определяется фактическим временем, которое затрачивает больной на их выполнение; в первую очередь зависит от степени сложности упражнений.

Количество упражнений в комплексе и количество повторений каждого упражнения. Зависит от особенностей течения болезни, характера и вида упражнений, входящих в данный комплекс, продолжительности их выполнения. Например, количество повторений упражнений для мелких мышечных групп может быть больше, чем для крупных мышц.

Темп выполнения движений. Может быть медленным, средним и быстрым. В условиях стационара используют медленный и средний темп, на поликлиническом и санаторном этапах реабилитации – медленный, средний и быстрый

Степень усилия при выполнении движений. Влияет на величину нагрузки. На занятиях ЛФК необходимо постепенно увеличивать нагрузки в упражнениях по мере овладения ими и роста функциональных возможностей организма.

Степень сложности движений. Также влияет на величину нагрузки. На занятиях ЛФК необходимо постепенно усложнять упражнения по мере овладения ими и роста функциональных возможностей организма.

Соотношение общеразвивающих и дыхательных упражнений. Зависит от периода заболевания. По мере выздоровления уменьшается количество дыхательных и увеличивается количество обще развивающих упражнений.

Использование эмоционального фактора. Состоит в том, чтобы на занятиях физическими упражнениями вызвать у больного положительные эмоции, что повышает лечебно-оздоровительный эффект и отдалает наступление утомления.

При дозировке физической нагрузки большое значение имеет также **плотность занятия ЛФК**. Она определяется отношением фактического времени выполнения упражнений к продолжительности всего занятия. На занятиях ЛФК плотность должна быть 50 – 60 %; в санаторно-курортных условиях, при тренирующем двигательном режиме, она может достигать 75 % и более.

Включая в занятия дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц, чередуя упражнения для различных мышечных групп, можно поддерживать высокую плотность занятия и в то же время не вызывать утомления у занимающихся.

2.5. Формы проведения ЛФК

В ЛФК различают несколько форм проведения занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, самостоятельные занятия физическими упражнениями, лечебная дозированная ходьба, дозированные восхождения (терренкур), массовые формы оздоровительной физической культуры, дозированные плавание, гребля, бег и т. п.

Утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ). Для больного организма – это специально подобранный комплекс физических упражнений, способствующий переходу организма из состояния сна-торможения к активному бодрствованию.

Лечебная гимнастика (ЛГ). Является основной формой проведения занятий в ЛФК для восстановления функций поврежденного органа и организма в целом. Занятие ЛГ состоит из трех частей: вводной, основной и заключительной. Во *вводной части* выполняются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, подготавливающие организм больного к возрастающей физической нагрузке. *Основная часть* решает основные лечебные задачи. В этой части занятия применяются специальные и обще развивающие упражнения, оказывающие положительное воздействие на поврежденный орган и организм в целом. Подбор специальных упражнений должен производиться с учетом формы заболевания, клинического течения болезни, общего состояния больного. В *заключительную часть* занятия включаются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, способствующие расслаблению мышц и снижению общей физической нагрузки.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Проводятся больными, сознательно относящимися к выполнению упражнений, умеющими правильно их выполнять. Самостоятельно занимающиеся боль-

ные должны иметь комплекс физических упражнений, составленный специалистом по ЛФК с учетом их заболевания и индивидуальных особенностей. Эта форма широко применяется для восстановления утраченных функций опорно-двигательного аппарата, при лечении нервных болезней, в травматологии и др. Занятия необходимо повторять несколько раз в день.

Лечебная дозированная ходьба. Применяется для нормализации походки после травм и заболеваний нервной системы, опорно-двигательного аппарата, при нарушениях обмена веществ, а также для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Лечебная ходьба дозируется путем изменения скорости передвижения, длины дистанции, рельефа местности.

Дозированное восхождение (терренкур). Разновидность дозированной ходьбы с постепенными подъемами и спусками на специальных маршрутах. Применяется при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем, при нарушениях обмена веществ, при травматических поражениях опорно-двигательного аппарата и нервной системы. В зависимости от крутизны (угла) подъема маршруты терренкура делятся на группы: 4 – 10; 11 – 15 и 16 – 20°. Наиболее известные маршруты терренкура находятся в Кисловодске, Ессентуках, Сочи.

Дозированные плавание, гребля, ходьба на лыжах, катание на коньках и др. Являются не только средствами ЛФК (как разновидности физических упражнений), но и самостоятельной формой проведения занятий. Способствуют дальнейшей тренировке функций поврежденного органа и организма в целом, а также повышению уровня работоспособности выздоравливающих. Применяются индивидуально, с учетом показаний и противопоказаний, в соответствующей дозировке. Широко используются для реабилитации спортсменов, людей молодого и среднего возрастов.

Массовые формы оздоровительной физической культуры. Сюда относятся элементы спортивных игр, ближний туризм, элементы спорта, экскурсии, массовые физкультурные выступления и праздники. Применяются в период окончательного выздоровления для тренировки всех органов и систем организма; подбираются индивидуально. Используются не только с лечебной и реабилитационной, но и с профилактической целью (особенно в группах здоровья и на занятиях с людьми пожилого возраста).

2.6. Периоды ЛФК и режимы двигательной активности

Методика применения физических упражнений в ЛФК изменяется на протяжении курса лечения или реабилитации в зависимости от характера заболевания, течения болезни, состояния больного, уровня его физиче-

ской подготовленности, а также вида лечебно-профилактического учреждения (стационар, поликлиника, санаторий). ЛФК широко используется в процессе физической реабилитации. Ее применение условно делится на три периода.

Периодом в ЛФК называется временной отрезок, характеризующий анатомо-функциональное состояние поврежденного органа и организма в целом.

Первый период (щадящий) – период вынужденного положения, или иммобилизации. В этом периоде анатомическое и функциональное состояние органа и организма в целом нарушены. Например, при переломе костей предплечья в первом периоде имеется анатомическое нарушение целостности костей и нарушение функций поврежденной конечности.

Задачи ЛФК в первом периоде:

- 1) предупреждение возможных осложнений;
- 2) стимуляция процессов регенерации;
- 3) профилактика застойных явлений.

В первом периоде физиологическая кривая нагрузки в основном одновершинная; пик подъема – в середине основной части занятия ЛГ. Соотношение дыхательных упражнений и обще развивающих и специальных – 1:1. Темп выполнения упражнений – медленный или средний.

Второй период (функциональный) – период восстановления функций. В этом периоде анатомическое состояние органа в основном восстанавливается, а функция остается резко нарушенной. Например, при переломе иммобилизация снята, костная мозоль образована, но движения в суставах ограничены.

Задачи ЛФК во втором периоде:

- 1) ликвидация морфологических нарушений;
- 2) восстановление функции поврежденного органа;
- 3) формирование компенсаций.

Во втором периоде физиологическая кривая нагрузки многовершинная; используются различные исходные положения. Соотношение дыхательных упражнений и общеразвивающих и специальных – 1:2. Темп выполнения упражнений – средний.

Третий период (тренировочный) – период окончательного восстановления функции не только поврежденного органа, но и организма в целом. Например, после перелома костей предплечья наступило полное восстановление – костная мозоль окрепла, подвижность в суставах приблизилась к норме, однако большие физические нагрузки (висы, упоры, поднятие тяжестей) больной выполнить не может. В связи с этим необходимо постепенно восстанавливать возможность выполнения этих упражнений.

Задачи ЛФК в третьем периоде:

1) ликвидация остаточных морфологических и функциональных нарушений;

2) адаптация к производственным и бытовым нагрузкам;

3) повышение уровня общей работоспособности.

В третьем периоде физиологическая кривая нагрузки также многовершинная; используются различные исходные положения. Темп выполнения упражнений – медленный, средний или быстрый. Соотношение дыхательных упражнений и общеразвивающих и специальных – 1:3.

Режимы двигательной активности. При госпитализации больных в лечебно-профилактические учреждения (больницу, клинику, госпиталь, отделение реабилитации, диспансер) назначаются следующие двигательные режимы.

Первый период ЛФК (щадящий). Используется *постельный режим*:

а) *строгий постельный режим*. Назначается больному для обеспечения полного покоя. Прием пищи и туалет осуществляются с помощью обслуживающего персонала;

б) *облегченный постельный режим*. Больному разрешается поворачиваться и садиться в постели, выполнять движения конечностями, самостоятельно принимать пищу; туалет – с помощью обслуживающего персонала.

Второй период ЛФК (функциональный). Используется *полупостельный (палатный) режим*. Больной 50 % времени бодрствования проводит в положении сидя; самостоятельно ходит по палате и в туалет.

Третий период ЛФК (тренировочный). Используется *свободный режим*. Больной почти все время бодрствования проводит в положениях сидя, стоя, а также в ходьбе.

В санаториях, домах отдыха и профилакториях назначаются следующие двигательные режимы:

1) *щадящий режим* – соответствует свободному режиму в стационаре. Разрешаются прогулки по территории санатория, однако 50 % времени бодрствования выздоравливающий должен проводить в положении сидя;

2) *щадяще-тренировочный (тонизирующий) режим*. Выздоровливающим назначаются экскурсии, массовые развлечения, игры, танцы, купания, прогулки по окрестностям;

3) *тренировочный режим*. Выздоровливающим разрешаются длительные прогулки (ближний туризм), а также участие во всех массовых мероприятиях, проводимых в лечебном учреждении.

2.7. Организация работы по ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях. Методы оценки воздействия физических упражнений и эффективности применения ЛФК

Организация всей работы по ЛФК возлагается на врача-специалиста и инструктора-методиста по ЛФК с привлечением медицинского персонала (врачей, медицинских сестер) лечебного учреждения. Районные, городские и областные врачебно-физкультурные диспансеры осуществляют методическое руководство работой всех подразделений лечебно-профилактических учреждений, где работают специалисты по ЛФК.

Обязанности *врача ЛФК*: проводить осмотры больных, которым назначены занятия ЛФК, – до, после, а иногда и в процессе лечения и реабилитации; определять методику проведения занятий (формы и средства ЛФК, дозировку физических упражнений); контролировать работу инструкторов-методистов по ЛФК; консультировать врачей по вопросам ЛФК; организовывать и проводить санитарно-просветительскую работу среди больных и населения. Врач присутствует на занятиях ЛФК с больными и осуществляет врачебно-педагогический контроль над занимающимися.

Инструктор-методист по ЛФК организует и проводит занятия ЛГ (индивидуальные и групповые) в палате, в кабинете или зале ЛФК, на спортивных площадках и верандах.

Зал для проведения групповых занятий ЛФК должен иметь площадь 30 – 40 м², комната для индивидуальных занятий – 16 – 20 м²; также должны быть кабинет врача, душевая, раздевалка, кладовая.

Для занятий ЛФК на открытом воздухе оборудуются спортивные площадки. В отделениях реабилитации, в санаториях и на курортах зал ЛФК должен быть площадью около 60 м². Желательно иметь также мастерские по трудотерапии, маршруты для терренкура, бассейны, лыжные и водные станции, катки, пляжи и другие сооружения. В залах ЛФК в отделениях реабилитации устанавливают гимнастические стенки, шкафы для хранения спортивного инвентаря (гимнастических палок, резиновых и волейбольных мячей, булав, гантелей и т. п.). В зале должны быть установлены несколько пролетов гимнастической стенки, гимнастические скамейки, наклонные плоскости, кушетки; стол со скользящей поверхностью (для разработки движений в суставах пальцев у больных с травмами и неврологическими заболеваниями); блоковые установки, тренажеры, баскетбольные корзины, большое зеркало, различные приспособления для разработки подвижности суставов и пальцев кистей. В кабинете ЛФК должны быть

наглядные пособия по методике применения ЛФК при различных заболеваниях и травмах.

Врач и инструктор-методист по ЛФК ведут соответствующую документацию (форма № 42, записи в истории болезни); проводят антропометрические и другие исследования; определяют и анализируют эффективность лечения; составляют комплексы упражнений и схемы занятий ЛГ.

Схемы занятий ЛГ разрабатываются применительно к основным группам заболеваний по следующей форме: 1) часть занятия; 2) порядковый номер группы упражнений; 3) исходное положение больного; 4) содержание части занятия; 5) дозировка упражнений – их количество в каждой группе; 6) целевая установка, методические указания.

Примерные комплексы упражнений ЛГ должны соответствовать содержанию схемы занятия, учитывать принцип индивидуального подхода к больному и составляться по следующей форме: 1) часть занятия ЛГ; 2) порядковый номер группы упражнения; 3) исходное положение больного; 4) описание упражнения; 5) дозировка (количество повторений каждого упражнения и т. п.); 6) методические указания (особенности выполнения упражнений, дыхание, темп и т. д.).

Врач ЛФК отвечает за обеспечение мест для проведения занятий, необходимым инвентарем и оборудованием; инструктор-методист по ЛФК является материально ответственным лицом.

По данным врачебно-педагогических наблюдений, при исследовании частоты пульса, дыхания и величины артериального давления выявляется общая нагрузка на организм больного. На основании этих данных строится физиологическая кривая нагрузки.

Физиологической кривой нагрузки в ЛФК называют графическое изображение степени влияния физических упражнений на организм больного в процессе занятий физическими упражнениями. Нормальная физиологическая кривая характеризуется спадами и подъемами. Подъемы соответствуют увеличению частоты сердечных сокращений (ЧСС), спады – уменьшению ЧСС под влиянием дыхательных упражнений или пауз отдыха, упражнений для релаксации мышц.

Методы врачебно-педагогической оценки влияния ЛФК на организм больного зависят от характера заболевания, средств и форм ЛФК. К методам врачебно-педагогической оценки относятся: наблюдения за изменениями общего состояния больного, за изменением ЧСС на пике нагрузки и в период отдыха; за деятельностью сердечно-сосудистой и дыхательной систем; за появлением одышки, утомления.

Для учета эффективности влияния физических упражнений на организм больного могут быть использованы **функционально-диагностические методы**. Так, при различных травмах такими методами будут антропометрические измерения (окружность конечностей на разных уровнях, динамометрия, гониометрия), электромиография, миотонометрия и др.; при заболеваниях сердечно-сосудистой системы – электрокардиография, пульсометрия и др.

Помимо перечисленных методов для учета функционального состояния организма под влиянием физических упражнений применяются специфические *функциональные пробы* для различных заболеваний, а также *двигательные тесты*.

Субъективные и объективные данные, полученные в результате обследования (в начале и конце периода наблюдения), сопоставляются и таким образом дается оценка эффективности применения ЛФК.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение лечебной физической культуры.
2. Что такое физическая реабилитация? Расскажите о роли ЛФК в этом процессе.
3. Назавите механизмы лечебного влияния физических упражнений.
4. Назавите механизмы тонизирующего влияния физических упражнений.
5. Расскажите о трофическом действии физических упражнений. Приведите примеры.
6. Назовите механизмы формирования компенсаций. Приведите примеры.
7. Назовите механизмы нормализации функций. Приведите примеры.
8. Расскажите о средствах ЛФК.
9. Каковы общие требования к методике применения физических упражнений в ЛФК?
10. Расскажите о способах дозировки физической нагрузки на занятиях ЛФК.
11. Расскажите о формах проведения занятий ЛФК.
12. Назовите периоды ЛФК и соответствующие им режимы двигательной активности.
13. Расскажите об организации работы по ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях.
14. Назовите методы оценки воздействия физических упражнений и эффективности применения ЛФК.
15. Показания и противопоказания к применению ЛФК.

МОДУЛЬ 2. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ, ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

1. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1.1. Эпидемиология и основные симптомы сердечно-сосудистых заболеваний

Болезни сердечно-сосудистой системы относятся к числу наиболее распространенных и чаще других приводят к инвалидности и смерти.

В экономически развитых странах в конце XX в. смертность от этих болезней составляла более 50 %. Для многих заболеваний сердечно-сосудистой системы характерно хроническое течение, с постепенным прогрессирующим ухудшением состояния больного.

Одной из причин увеличения количества заболеваний сердечно-сосудистой системы является снижение двигательной активности современного человека. Вот почему для их профилактики необходимы регулярные занятия физкультурой, включение в режим дня различной мышечной деятельности. При наличии заболевания занятия ЛФК оказывают лечебный эффект и приостанавливают дальнейшее его развитие. Строго дозированные, постепенно возрастающие физические нагрузки повышают функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, являются важным средством реабилитации. При хронических заболеваниях, после достижения устойчивого улучшения состояния больного и при отсутствии возможности добиться дальнейшего совершенствования функций сердечно-сосудистой системы, лечебная физкультура применяется как метод поддерживающей терапии.

Таким образом, ЛФК является важным средством профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, а также реабилитации и сохранения достигнутых результатов.

Заболевания сердца и сосудов вызывают разнообразные нарушения функций, которые проявляются характерными симптомами, вызывающими разнообразные жалобы у больных. Одним из нарушений работы сердца является учащение ритма его сокращений – тахикардия, которая компенсирует недостаточность кровообращения и может стать симптомом различных заболеваний. Больные нередко ощущают тахикардию как сердцебиение (усиление и учащение работы сердца), что обусловлено повышенной возбудимостью нервного аппарата. Нарушения сердечного ритма и даже уменьшение частоты сердечных сокращений иногда тоже ощущается как сердцебиение.

Перебои в работе сердца проявляются в виде кратковременного замирания (остановки) сердца и чаще всего бывают вызваны компенсаторной паузой при экстрасистолах.

Одышка. При заболеваниях сердечно-сосудистой системы это приспособительная реакция, направленная на компенсацию сердечной недостаточности. Вначале одышка появляется при физических нагрузках; при выраженной недостаточности кровообращения – также в покое, при разговоре, после приема пищи. Одышка возникает вследствие накопления в крови недоокисленных продуктов обмена (особенно углекислоты), которые вызывают раздражение хеморецепторов и дыхательного центра. Причиной одышки также может быть застой крови в легких (в связи с недостаточностью левого желудочка). При увеличении застоя крови в легких по ночам могут внезапно появляться приступы тяжелой одышки – *сердечная астма*. При этом больные испытывают удушье – чувство острой нехватки воздуха и сдавления груди. Приступы удушья могут возникать также во время и после физических нагрузок.

Отеки развиваются при выраженной недостаточности кровообращения. Их образованию способствует повышение венозного давления и проницаемости капилляров; уменьшение почечного кровотока и застой крови в почках снижает выделение ионов натрия и вызывает задержку его в тканях, что изменяет осмотическое давление – происходит задержка воды в организме. Вначале отеки появляются по вечерам – у лодыжек, на стопах и голенях, а к утру проходят. У лежачего больного они образуются на спине и пояснице. При тяжелой форме недостаточности кровообращения жидкость скапливается не только в подкожной клетчатке, но и во внутренних органах (набухают и увеличиваются печень и почки), а также может появиться в брюшной (*асцит*) и плевральной (*гидроторакс*) полостях тела.

Цианоз – синюшная окраска кожных и слизистых покровов – часто является признаком нарушения кровообращения. Он возникает вследствие застоя крови в расширенных венах и капиллярах. Эта кровь бедна кислородом, и восстановленный гемоглобин придает кожным покровам такой цвет.

Кровохарканье происходит при застое крови в малом круге. Обычно вместе с мокротой выделяется небольшое количество крови, которая появляется вследствие прохождения эритроцитов через неповрежденную стенку капилляров и при разрыве мелких сосудов.

Боли при заболеваниях сердца локализуются за грудиной, в области верхушки или по всей проекции сердца. Наиболее частой причиной болей является острая ишемия (недостаточность кровоснабжения) сердца, которая

возникает при спазме венечных артерий, их сужении или закупорке. Боли – давящие, сжимающие или жгучие – могут сопровождаться удушьем. Часто они распространяются под левую лопатку, в шею и левую руку. При воспалении оболочек сердца возникают боли ноющего и давящего характера.

Многие заболевания сердечно-сосудистой системы приводят к **недостаточности кровообращения**, т. е. неспособности системы кровообращения транспортировать кровь в количестве, необходимом для нормального функционирования органов и тканей. Недостаточность кровообращения возникает при нарушении функции как сердца, так и сосудов и бывает острой и хронической.

Сердечная недостаточность может возникать при ишемической болезни и пороках сердца, гипертонической болезни, миокардите и других заболеваниях сердца; сосудистая недостаточность – при гипертонической болезни.

В процессе занятий лечебной физкультурой приходится иметь дело в основном с хронической недостаточностью сердца или сосудов.

Хроническую сердечную недостаточность (недостаточность кровообращения) разделяют по степени ее выраженности.

I степень (Н – I) характеризуется появлением объективных признаков недостаточности кровообращения лишь при выполнении умеренной, ранее привычной физической нагрузки. При быстрой ходьбе, подъеме по лестнице появляются одышка, тахикардия. Отмечаются быстрая утомляемость, снижение трудоспособности.

При *II степени (Н – II)* симптомы недостаточности кровообращения усиливаются: одышка и тахикардия появляются при незначительной нагрузке и даже в состоянии относительного покоя.

Вторая степень подразделяется на два периода – А и Б. Для *степени Н – II А* характерны застойные явления в малом или большом круге кровообращения. При недостаточности левого желудочка застойные явления наблюдаются в легких: появляются кашель с мокротой, одышка может быть и в покое. При недостаточности правого желудочка увеличивается печень, появляются отеки на ногах. Для *степени Н – II Б* характерна недостаточность как правого, так и левого желудочка. Застойные явления наблюдаются в малом и большом кругах кровообращения, что вызывает выраженные отеки, значительное увеличение печени, одышку (а иногда и удушье), кашель (нередко с кровохарканьем).

III степень (Н – III) характеризуется дальнейшим усилением указанных симптомов и усугубляется скоплением жидкости в брюшной и плевральной полостях. Недостаточность кровообращения приводит к наруше-

нию обмена веществ и к дистрофическим изменениям в сердце, печени и других органах, приобретающим необратимый характер.

Хроническая сосудистая недостаточность возникает вследствие нарушения функций нейрогуморального аппарата, регулирующего функцию сосудов, и вызывает понижение артериального и венозного давления. Развитию этого состояния способствуют конституциональные особенности организма, недостаточное питание, физическое и психическое переутомление, инфекционные болезни и очаги хронической инфекции. Хроническая сосудистая недостаточность вызывает быструю утомляемость, снижение физической и умственной работоспособности, головокружения, одышку, сердцебиение, склонность к обморокам.

1.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений

Применение физических упражнений при сердечно-сосудистых заболеваниях позволяет использовать все четыре механизма их лечебного действия: тонизирующее влияние, трофическое действие, механизмы формирования компенсаций и нормализации функций.

При многих заболеваниях сердечно-сосудистой системы ограничивается двигательный режим больного. Больной угнетен, «погружен» в свою болезнь; в его центральной нервной системе преобладают тормозные процессы. В этом случае физические упражнения приобретают первостепенное значение для оказания общего тонизирующего влияния. Улучшение функций всех органов и систем под воздействием физических упражнений предупреждает осложнения, активизирует защитные силы организма, ускоряет выздоровление. Улучшается психоэмоциональное состояние больного, что, несомненно, положительно влияет на процессы саногенеза.

Физические упражнения улучшают трофические процессы в сердце и во всем организме; улучшают кровоснабжение сердца – за счет усиления венозного кровотока, раскрытия резервных капилляров и развития коллатералей; активизируют обмен веществ. Все это стимулирует восстановительные процессы в миокарде, повышает его сократительную способность. Физические упражнения улучшают и общий обмен в организме, снижают содержание холестерина в крови, замедляя развитие атеросклероза.

Очень важным механизмом является формирование компенсаций. При многих заболеваниях сердечно-сосудистой системы (особенно при тяжелом состоянии больного) используются физические упражнения, оказывающие компенсаторное действие через внесердечные (экстракардиальные) факторы кровообращения. Так, упражнения для мелких мышечных

групп способствуют продвижению крови по венам, действуя как мышечный насос, и вызывают расширение артериол, снижают периферическое сопротивление артериальному кровотоку. Дыхательные упражнения способствуют притоку венозной крови к сердцу – за счет ритмичного изменения внутрибрюшного и внутригрудного давления. Во время вдоха отрицательное давление в грудной полости оказывает присасывающее действие, а повышающееся при этом внутрибрюшное давление как бы выжимает кровь из брюшной полости в грудную. Во время выдоха облегчается продвижение венозной крови из нижних конечностей, так как внутрибрюшное давление при этом снижается.

Нормализация функций достигается постепенной и осторожной тренировкой, которая укрепляет миокард и улучшает его сократительную способность, восстанавливает сосудистые реакции на мышечную работу и смену положения тела. Физические упражнения нормализуют функцию регулирующих систем, их способность координировать работу сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма во время физических нагрузок. Таким образом, повышается способность выполнять больший объем работы.

В результате длительного воздействия физических упражнений снижается артериальное давление. В процессе систематической дозированной тренировки увеличиваются тонус блуждающего нерва и продукция гормонов (например, простагландинов), снижающих артериальное давление. В результате в покое уменьшается частота сердечных сокращений.

Особо следует остановиться на специальных упражнениях, которые, действуя в основном через нервно-рефлекторные механизмы, снижают артериальное давление. Так, дыхательные упражнения с удлинением выдоха и урежением дыхания уменьшают частоту сердечных сокращений. Упражнения в расслаблении мышц и упражнения для мелких мышечных групп снижают тонус артериол и уменьшают периферическое сопротивление току крови.

При заболеваниях сердца и сосудов физические упражнения совершенствуют (нормализуют) адаптационные процессы сердечно-сосудистой системы: усиливают действие энергетических и регенеративных механизмов, восстанавливают нарушенные функции и структуры.

Физические упражнения имеют большое значение для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы, поскольку восполняют недостаток двигательной активности. Они повышают общие адаптационные (приспособительные) возможности организма, его сопротивляемость различным стрессовым воздействиям, создавая психологическую разрядку и улучшая эмоциональное состояние; развивают физиологические функции и двигательные качества, повышая умственную и физическую работоспособность.

Активизация двигательного режима с помощью различных физических упражнений совершенствует функции систем, регулирующих кровообращение; улучшает сократительную способность миокарда; уменьшает содержание липидов и холестерина в крови; повышает активность противосвертывающей системы крови; способствует развитию коллатеральных (дополнительных) сосудов; снижает гипоксию, т. е. предупреждает и устраняет проявление большинства факторов риска основных заболеваний сердечнососудистой системы.

Таким образом, физические упражнения показаны всем людям не только как оздоровительное, но и как профилактическое средство. Особенно они необходимы тем, кто в настоящее время здоровы, но имеют какие-либо симптомы предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям.

Для людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, физические упражнения являются важнейшим реабилитационным средством и средством вторичной профилактики.

Показания и противопоказания к назначению ЛФК.

Лечебная физкультура показана при всех заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Противопоказания носят лишь временный характер: в острой стадии заболевания (миокардит, эндокардит, стенокардия и инфаркт миокарда); в период частых и интенсивных приступов болей в области сердца; при выраженных нарушениях сердечного ритма; при нарастании сердечной недостаточности; при возникновении сопутствующих тяжелых осложнений в других органах.

При стихании острых явлений, уменьшении степени сердечной недостаточности и улучшении общего состояния можно приступать к занятиям ЛФК.

Основы методики ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Методика ЛФК зависит от характера заболевания и вызванных им патологических изменений, от стадии заболевания, степени недостаточности кровообращения, состояния венечного кровоснабжения, функционального состояния больного.

При тяжелых проявлениях заболевания, выраженной недостаточности сердца или венечного кровообращения занятия ЛФК строятся таким образом, чтобы в первую очередь оказать терапевтическое воздействие: предупредить возможные осложнения – за счет улучшения периферического кровообращения и дыхания; способствовать компенсации ослабленной функции сердца – за счет активизации внесердечных факторов кровообращения; улучшить трофические процессы – за счет улучшения кровоснабжения мио-

карда. Для этого используются физические упражнения малой интенсивности – для мелких мышечных групп, выполняемые в медленном темпе, дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц.

При улучшении состояния больного физические упражнения используются в комплексе реабилитационных мероприятий для восстановления работоспособности (хотя и продолжают применяться для реализации лечебных задач). Основное значение приобретает систематическая тренировка, т. е. на занятиях происходит постепенное увеличение физической нагрузки, которое достигается: вначале – за счет большего числа повторений; затем – за счет увеличения амплитуды и темпа движений; далее – за счет использования более трудных физических упражнений и исходных положений. От упражнений малой интенсивности переходят к упражнениям средней и затем максимальной интенсивности; от исходных положений лежа и сидя – к положению стоя. В дальнейшем используются динамические циклические нагрузки: ходьба, работа на велоэргометре, бег и др.

После окончания восстановительного лечения и при хронических заболеваниях занятия ЛФК применяются с целью сохранения достигнутых результатов лечения – для улучшения кровообращения и стимуляции функций других органов и систем. Физические упражнения и дозировка физической нагрузки подбираются в зависимости от остаточных проявлений болезни и функционального состояния больного. Используются разнообразные физические упражнения (гимнастика, элементы спорта, игры), которые периодически сменяются.

Для эффективного лечения и реабилитации больных большое значение имеет дозировка физической нагрузки, адекватная состоянию больного. Для ее определения приходится учитывать множество факторов: проявления основного заболевания и степень коронарной недостаточности, уровень физической работоспособности, состояние гемодинамики, способность выполнять бытовые физические нагрузки. С учетом этих факторов для больных с ишемической болезнью сердца разработано деление на четыре функциональных класса; для каждого класса регламентируются двигательная активность и программы занятий.

Методика занятий ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы зависит от степени недостаточности кровообращения.

1.3. Ишемическая болезнь сердца

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – острое или хроническое поражение сердечной мышцы вследствие недостаточности кровообращения в миокарде из-за патологических процессов в венечных артериях.

Клинические формы ИБС: атеросклеротический кардиосклероз, стенокардия, инфаркт миокарда. Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы ИБС имеет наибольшее распространение, сопровождается значительной потерей трудоспособности и высокой смертностью.

Возникновению этого заболевания способствуют те же факторы риска, что и при атеросклерозе. *Особенно неблагоприятно наличие* одновременно нескольких факторов риска. Например, малоподвижный образ жизни и курение увеличивают риск заболевания в 2 – 3 раза. Атеросклеротические изменения венечных артерий сердца ухудшают приток крови, что является причиной разрастания соединительной ткани и снижения количества мышечной, так как последняя очень чувствительна к недостатку питания. Частичное замещение мышечной ткани сердца на соединительную в виде рубцов называется *кардиосклерозом*.

Атеросклероз венечных артерий – *атеросклеротический кардиосклероз* – снижает сократительную функцию сердца, вызывает снижение работоспособности, быстрое утомление при физической работе, одышку, сердцебиение. Появляются боли за грудиной и в левой половине грудной клетки.

1.4. Стенокардия

Стенокардия — клиническая форма ишемической болезни, при которой возникают приступы внезапной боли в груди, обусловленные острой недостаточностью кровообращения в сердечной мышце.

В большинстве случаев стенокардия является следствием атеросклероза венечных артерий. Боли локализуются за грудиной или слева от нее, распространяются в левую руку, под левую лопатку, в шею и имеют сжимающий, давящий или жгучий характер.

Различают *стенокардию напряжения*, когда приступы болей возникают при физической нагрузке (обычная ходьба, подъем по лестнице, переноска тяжестей), и *стенокардию покоя*, когда приступы болей возникают независимо от физических усилий (например, во время сна).

В зависимости от течения болезни различают несколько вариантов (форм) стенокардии: редкие приступы, стабильная стенокардия (приступы возникают в одних и тех же условиях), нестабильная стенокардия (учащение приступов, которые возникают при меньших, чем раньше, напряжениях), предынфарктное состояние (возрастают частота, интенсивность и длительность приступов; появляется стенокардия покоя).

При лечении стенокардии важное значение имеет регламентация двигательного режима: необходимо избегать физических нагрузок, приводящих к приступу. При нестабильной и предынфарктной стенокардии двигательный режим ограничивают – вплоть до постельного.

В рационе питания должны быть ограничены количество и калорийность пищи. Необходим прием медикаментов, улучшающих венечное кровообращение и снимающих эмоциональное напряжение.

Задачи ЛФК при стенокардии:

- стимуляция нейрогуморальных регуляторных механизмов для восстановления нормальных сосудистых реакций при мышечной работе;
- улучшение функции сердечно-сосудистой системы;
- активизация обмена веществ (борьба с атеросклеротическими процессами);
- улучшение эмоционально-психического состояния больного;
- адаптация к физическим нагрузкам.

В условиях стационара при нестабильной стенокардии и предынфарктном состоянии к занятиям лечебной гимнастикой приступают после прекращения сильных приступов – на постельном режиме; при других вариантах стенокардии – на палатном режиме. Постепенно расширяется двигательная активность больного и используются все последующие ее режимы.

Методика ЛФК та же, что при инфаркте миокарда. Переход с одного режима на другой осуществляется в более ранние сроки. Исходные положения сидя и стоя используются с первых занятий, без предварительной осторожной адаптации. На палатном режиме ходьба начинается с 30 – 50 м и постепенно увеличивается до 200 – 300 м; на свободном режиме дистанция ходьбы увеличивается до 1 – 1,5 км. Темп ходьбы – медленный, с паузами отдыха.

На санаторном или поликлиническом этапе восстановительного лечения двигательный режим назначается в зависимости от функционального класса, к которому относят больного. В связи с этим целесообразно рассматривать методику определения функционального класса на основе толерантности больных к физической нагрузке.

Для определения функционального класса больного ИБС имеют значение и клинические данные.

К *I функциональному классу* относятся больные с редкими приступами стенокардии, возникающими при чрезмерных физических нагрузках, с хорошо компенсированным состоянием кровообращения.

Ко *II функциональному классу* относятся больные с редкими приступами стенокардии напряжения (например, при подъеме в гору, по лестнице), с одышкой при быстрой ходьбе.

К *III функциональному классу* относятся больные с частыми приступами стенокардии напряжения, возникающими при обычных нагрузках (ходьба по ровному месту), с недостаточностью кровообращения I и II А степени, с нарушениями сердечного ритма.

К *IV функциональному классу* относятся больные с частыми приступами стенокардии *покоя*, с недостаточностью кровообращения II Б степени.

Больные *IV функционального класса* не подлежат реабилитации в условиях санатория или поликлиники – им показаны лечение и реабилитация в стационаре.

Методика ЛФК для больных I – III функциональных классов на санаторном этапе.

Больные I функционального класса занимаются по программе *тренировочного режима*. На занятиях ЛФК кроме упражнений умеренной интенсивности допускаются 2 – 3 кратковременные нагрузки большой интенсивности. Тренировка в дозированной ходьбе начинается с прохождения 5 км; затем дистанция постепенно увеличивается до 8 – 10 км (при скорости ходьбы 4 – 5 км/ч). Во время ходьбы выполняются ускорения; отдельные участки дистанции могут иметь подъем 10 – 15°. После того как больные хорошо освоят дистанцию 10 км, они могут приступать к бегу трусцой в чередовании с ходьбой. При наличии бассейна проводятся занятия плаванием; их продолжительность постепенно увеличивается с 30 до 45 – 60 мин. Используются также подвижные и спортивные игры (волейбол, настольный теннис и др.).

ЧСС во время занятий может достигать 140 уд./мин.

Больные II функционального класса занимаются по программе *щадяще-тренировочного режима*. На занятиях ЛФК используются нагрузки умеренной интенсивности, хотя допускаются кратковременные физические нагрузки большой интенсивности.

Дозированная ходьба начинается с 3 км; затем дистанция постепенно увеличивается до 5 – 6 км. Скорость ходьбы вначале составляет 3 км/ч, затем – 4 км/ч. Некоторые участки дистанции могут иметь подъем 5 – 10°.

На занятиях в бассейне постепенно увеличивается время пребывания в воде; продолжительность занятия составляет 30 – 45 мин.

Ходьба на лыжах осуществляется в медленном темпе.

Максимальные сдвиги ЧСС – до 130 уд./мин.

Больные III функционального класса занимаются по программе *щадящего режима*. При любых формах занятий используются только малоинтенсивные физические нагрузки. Тренировка в дозированной ходьбе начинается с 500 м; ежедневно дистанция увеличивается на 200 – 500 м и постепенно доводится до 3 км (скорость ходьбы 2 – 3 км/ч).

При плавании в бассейне используется способ брасс. Проводится обучение правильному дыханию с удлинением выдоха в воду. Продолжительность занятия – 30 мин.

Максимальные сдвиги ЧСС – до 110 уд./мин.

Следует отметить, что средства и методики занятий ЛФК в разных санаториях могут значительно отличаться – в зависимости от имеющихся условий, оснащенности необходимым инвентарем и оборудованием, уровня подготовленности инструкторов-методистов по ЛФК.

Многие санатории в настоящее время имеют различные тренажеры – прежде всего велоэргометры и тредбаны, на которых очень легко точно дозировать нагрузки при электрокардиографическом контроле. Наличие естественного водоема и лодочной станции позволяет успешно использовать дозированную греблю. В зимнее время при наличии лыжного инвентаря прекрасным средством реабилитации является строго дозированная ходьба на лыжах.

Методика ЛФК для больных IV функционального класса.

До недавнего времени больным ИБС IV функционального класса лечебная физкультура практически не назначалась: считалось, что она может вызвать осложнения. Однако успехи лекарственной терапии и реабилитации больных ИБС позволили разработать специальную методику ЛФК для этого контингента больных.

Задачи ЛФК:

- 1) добиться полного самообслуживания больного;
- 2) способствовать адаптации больного к бытовым нагрузкам малой и умеренной интенсивности (мытьё посуды, приготовление пищи, ходьба по ровной местности, перенос небольших грузов, подъем на один этаж);
- 3) уменьшить прием лекарств;
- 4) улучшить психическое состояние больного.

Занятия физическими упражнениями должны проводиться только в условиях кардиологического стационара. Точная индивидуальная дозировка нагрузок должна осуществляться с помощью велоэргометра при электрокардиографическом контроле.

Методика занятий сводится к следующему. Вначале определяется индивидуальная ТФН: у больных IV функционального класса она обычно не превышает 200 кгм/мин. Устанавливают 50 %-ный уровень нагрузки: в данном случае – 100 кгм/мин. Эта нагрузка и является тренирующей. Продолжительность занятия – вначале 3 мин. Занятия проводятся под контролем инструктора 5 раз в неделю.

При стабильно адекватной реакции организма на эту нагрузку продолжительность занятия увеличивается на 2 – 3 мин и постепенно (за более или менее длительный срок) достигает 30 мин.

Через 4 недели повторно определяется ТФН. При ее повышении устанавливают новый 50 %-ный уровень нагрузки. Занятия продолжаются до 8 не-

дель. Перед тренировкой на велотренажере или после нее больной выполняет комплекс упражнений лечебной гимнастики в и. п. сидя. В занятие включаются упражнения для мелких и средних групп мышц; количество повторений – соответственно 10 – 12 и 4 – 6 раз; общее количество упражнений – 13– 14.

Тренировка на велотренажере прекращается при появлении одного из признаков ухудшения коронарного кровообращения, о которых говорилось выше.

Для закрепления достигнутого эффекта занятий в стационаре больным рекомендуется домашняя тренировка в доступной форме.

У тех, кто прекратили тренировки дома, уже через 1 – 2 месяца наблюдается ухудшение состояния.

На поликлиническом этапе реабилитации программа занятий для больных со стенокардией весьма сходна по характеру с программой амбулаторных занятий для больных после инфаркта миокарда, но с более смелым наращиванием объема и интенсивности нагрузок.

1.5. Инфаркт миокарда

Инфаркт миокарда – это ишемический некроз сердечной мышцы, обусловленный коронарной недостаточностью. В большинстве случаев основной этиологической причиной инфаркта миокарда является коронарный атеросклероз.

Наряду с главными факторами острой недостаточности коронарного кровообращения (тромбозом, спазмом, сужением просвета, атеросклеротическим изменением коронарных артерий) большую роль в развитии инфаркта миокарда играют недостаточность коллатерального кровообращения в венечных артериях, длительная гипоксия, избыток катехоламинов, недостаток ионов калия и избыток ионов натрия, обуславливающие длительную ишемию клеток.

Инфаркт миокарда – заболевание полиэтиологическое. В его возникновении несомненную роль играют факторы риска: гиподинамия, неправильное питание, избыточный вес, стрессы и др.

Размер и локализация инфаркта миокарда зависят от калибра и топографии закупоренной или суженной артерии.

Различают:

- *обширный инфаркт миокарда* – крупноочаговый, поражающий стенку, перегородку и верхушку сердца;
- *мелкоочаговый инфаркт* – поражающий часть стенки;
- *микроинфаркт* – очаги инфаркта видны только под микроскопом.

При *интрамуральном* инфаркте миокарда некроз поражает внутреннюю часть мышечной стенки, при *трансмуральном* – всю толщу стенки.

Некротические мышечные массы рассасываются и замещаются грануляционной соединительной тканью, которая постепенно превращается в рубцовую. Рассасывание некротических масс и образование рубцовой ткани длится 1,5 – 3 месяца.

Заболевание обычно начинается с появления интенсивных болей за грудиной и в области сердца; боли продолжаются часами, а иногда 1 – 3 дня, затихают медленно и переходят в длительную тупую боль. Они носят сжимающий, давящий, раздражающий характер и иногда бывают настолько интенсивными, что вызывают шок, сопровождающийся падением артериального давления, резким побледнением кожи лица, холодным потом и даже потерей сознания. Вслед за болью в течение получаса (максимум 1 – 2 ч) развивается острая сердечно-сосудистая недостаточность. На 2 – 3-й день отмечается повышение температуры, развивается нейтрофильный лейкоцитоз, увеличивается скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Уже в первые часы развития инфаркта миокарда появляются характерные изменения электрокардиограммы, позволяющие уточнить диагноз и локализацию инфаркта.

Медикаментозное лечение в этот период направлено прежде всего на ликвидацию болей, сердечно-сосудистой недостаточности, а также на предупреждение повторных коронарных тромбозов (применяются антикоагулянты – средства, уменьшающие свертываемость крови).

Ранняя двигательная активизация больных способствует развитию коллатерального кровообращения, оказывает благоприятное влияние на физическое и психическое состояние, укорачивает период госпитализации и не увеличивает риск смертельного исхода.

Лечение и реабилитация больных с инфарктом миокарда делятся на три этапа: стационарный (больничный), санаторный (или в реабилитационном кардиологическом центре) и поликлинический.

Методика ЛФК на стационарном этапе реабилитации.

На этом этапе физические упражнения имеют большое значение не только для восстановления физических возможностей больных, но и в значительной степени для психологического воздействия, вселяющего в больного веру в выздоровление и возможность возвращения к труду и нормальной жизни в обществе.

Поэтому чем раньше (естественно, с учетом индивидуальных особенностей заболевания) будут начаты занятия лечебной гимнастикой, тем большим будет эффект.

Физическая реабилитация на стационарном этапе направлена на достижение такого уровня физической активности больного, при котором он мог бы обслуживать себя, подниматься на один этаж по лестнице, совер-

шать прогулки до 2 – 3 км (в 2 – 3 приема в течение дня) без существенных отрицательных реакций.

Задачи ЛФК в период постельного режима:

- профилактика возможных осложнений (тромбоэмболии, застойной пневмонии, атонии кишечника и др.);
- улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы (в первую очередь тренировка периферического кровообращения при падающей нагрузке на миокард);
- создание у больного положительных эмоций, тонизирующее влияние на организм;
- тренировка ортостатической устойчивости и восстановление простых двигательных навыков.

На стационарном этапе реабилитации в зависимости от тяжести течения заболевания больных подразделяют на четыре *класса*. В основе этого деления лежат различные сочетания основных показателей особенностей течения заболевания: обширности и глубины инфаркта миокарда; наличия и характера осложнений; выраженности коронарной недостаточности.

Классы тяжести больных инфарктом миокарда:

- 1-й класс. Мелкоочаговый инфаркт без осложнений;
- 1-й или 2-й класс. Мелкоочаговый инфаркт с осложнениями, крупноочаговый интрамуральный инфаркт без осложнений;
- 3-й или 4-й класс. Интрамуральный крупноочаговый инфаркт с осложнениями, трансмуральный инфаркт без осложнений;
- 4-й класс. Обширный трансмуральный инфаркт с аневризмой или другими существенными осложнениями.

Программа физической реабилитации больных строится с учетом принадлежности больного к одному из четырех классов тяжести состояния.

Класс тяжести определяют на 2 – 3-й день болезни, после ликвидации болевого синдрома и таких осложнений, как кардиогенный шок, отек легких, тяжелые аритмии.

Эта программа предусматривает назначение больному бытовых нагрузок определенного характера, занятия лечебной гимнастикой по определенной методике и допустимую для него форму проведения досуга.

В зависимости от тяжести заболевания стационарный этап реабилитации длится от 3 (при мелкоочаговом неосложненном инфаркте) до 6 (при обширном трансмуральном инфаркте) недель.

Многочисленные исследования показали: эффективность лечения достигается, если занятия лечебной гимнастикой начинаются в ранние сроки. Лечебная гимнастика назначается после прекращения болевого при-

ступа и ликвидации тяжелых осложнений (сердечная недостаточность, значительные нарушения сердечного ритма и др.) на 2 – 4-й день болезни, когда больной находится на постельном режиме.

В этот период на первом занятии, в и. п. лежа на спине, выполняются активные движения в мелких и средних суставах конечностей; статические напряжения мышц ног; упражнения в расслаблении мышц; упражнения с помощью инструктора ЛФК для крупных суставов конечностей; дыхательные упражнения без углубления дыхания; элементы массажа (поглаживание) нижних конечностей и спины при пассивных поворотах больного на правый бок. На втором занятии добавляются активные движения в крупных суставах конечностей. Движения ногами выполняются поочередно (ноги скользят по постели). Больного обучают экономному, без усилий, повороту на правый бок и приподниманию таза, после этого ему разрешается самостоятельно поворачиваться на правый бок. Все упражнения выполняются в медленном темпе. Количество повторений упражнений: для мелких мышечных групп – 4 – 6 раз, для крупных – 2 – 4 раза. Между упражнениями обязательны паузы для отдыха. Продолжительность занятий – 10 – 20 мин.

Через 1 – 2 дня на занятиях ЛГ проводится присаживание больного со спущенными ногами на 5 – 10 мин – с помощью инструктора ЛФК или медсестры. Упражнение повторяется в течение дня 1 – 2 раза.

Занятия ЛГ проводятся в исходных положениях лежа на спине, на правом боку и сидя. Увеличивается количество упражнений для мелких, средних и больших мышечных групп. Выполняются поочередные движения ногами с приподниманием их над постелью. Амплитуда движений постепенно увеличивается. В дыхательных упражнениях применяются углубление и удлинение выдоха. Темп выполнения упражнений – медленный и средний. Продолжительность занятия – 15 – 17 мин.

Через 3 – 4 дня после инфаркта (при 1-м и 2-м классах тяжести) и через 5 – 6 или 7 – 8 дней (при 3-м и 4-м классах тяжести) больного переводят на палатный режим.

Задачи ЛФК в период палатного режима:

- предупреждение последствий гиподинамии;
- щадящая тренировка кардиореспираторной системы;
- подготовка больного к ходьбе по коридору, подъему по лестнице и бытовым нагрузкам.

Упражнения выполняются в исходных положениях лежа, сидя и стоя. Увеличивается количество упражнений для мышц туловища и ног, уменьшается – для мелких мышечных групп. Дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц применяются в качестве отдыха после трудных упражнений. В конце основной части занятия осваивается ходьба. В первый

день больного поднимают с постели со страховкой, ограничиваясь его адаптацией к вертикальному положению. Со 2-го дня ему разрешают ходить по 5 – 10 м, каждый день увеличивая расстояние на 5 – 10 м. В первой части занятия применяют и. п. лежа и сидя, во второй части – сидя и стоя, в третьей части – сидя. Продолжительность занятия – 15 – 20 мин.

Когда больной освоит ходьбу на 20 – 30 м, начинаются специальные занятия дозированной ходьбой на небольшое расстояние, ежедневно увеличивая его на 5 – 10 м и постепенно доводя до 50 м.

Кроме того, больные выполняют утреннюю гигиеническую гимнастику (УГГ), включая в нее отдельные упражнения из комплекса лечебной гимнастики (ЛГ). На палатном режиме 30 – 50 % времени больные проводят в положениях сидя и стоя.

Через 6 – 10 дней после инфаркта (при 1-м классе тяжести), или через 8 – 13 дней (при 2-м классе), или через 9 – 15 дней (при 3-м классе), или индивидуально (при 4-м классе) больные переводятся на свободный режим.

Задачи ЛФК в период свободного режима:

- подготовка больного к полному самообслуживанию;
- подготовка к выходу на прогулку, к дозированной ходьбе в тренирующем режиме.

Применяются следующие формы ЛФК: УГГ, ЛГ, дозированная ходьба, тренировка в подъеме по лестнице.

На занятиях ЛГ и УГГ применяются активные физические упражнения для всех мышечных групп. Включаются упражнения с легкими предметами (гимнастической палкой, булавами, мячом), более сложные по координации движений. Так же, как и в предыдущий период, используются дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц. Увеличивается количество упражнений, выполняемых в положении стоя. Продолжительность занятия – 20 – 25 мин.

Дозированная ходьба (вначале по коридору) начинается с дистанции 50 м; темп – 50 – 60 шаг/мин. Расстояние ежедневно увеличивается, чтобы больной мог проходить по коридору 150 – 200 м. Затем больной выходит для прогулки на улицу. К концу пребывания в больнице он должен проходить за день 2 – 3 км (в 2 – 3 приема). Темп ходьбы постепенно увеличивается: сначала до 70 – 80, затем до 90 – 100 шаг/мин.

Тренировка в подъеме по лестнице осуществляется очень осторожно. На первом занятии совершается подъем на 5 – 6 ступеней (с отдыхом на каждой). Во время отдыха производится вдох, во время подъема – выдох. На втором занятии во время выдоха больной проходит 2 ступеньки, во время вдоха – отдыхает. На последующих занятиях он переходит на обыч-

ную ходьбу по лестнице (с отдыхом после прохождения лестничного марша). К концу периода больной осваивает подъем на один этаж.

Адекватность физической нагрузки возможностям больного контролируется по реакции ЧСС. При постельном режиме учащение пульса не должно превышать 10 – 12 уд./мин от исходного уровня; при палатном и свободном режимах ЧСС не должна превышать 100 уд./мин.

Методика ЛФК на санаторном этапе реабилитации.

Задачами ЛФК на этом этапе являются:

- восстановление физической работоспособности больного;
- психологическая реадаптация;
- подготовка больного к самостоятельной жизни и производственной деятельности.

Занятия лечебной физкультурой начинаются с *щадящего режима*, который во многом повторяет программу свободного режима в стационаре и длится 1 – 2 дня (если больной выполнил эту программу в стационаре). В том случае, если больной не выполнил эту программу или после выписки из стационара прошло много времени, щадящий режим длится 5 – 7 дней.

Формы ЛФК на щадящем режиме: УГГ, ЛГ, тренировочная ходьба, прогулки, тренировки в подъеме по лестнице. Методика ЛГ мало отличается от методики, применяемой при свободном режиме в больнице. На занятиях постепенно увеличивается количество упражнений и число их повторений. Продолжительность занятий ЛГ возрастает с 20 до 40 мин. В занятия включаются простая и усложненная ходьба (на носках, с высоким подниманием коленей), различные метания.

Тренировочная ходьба проводится по специально оборудованному маршруту, начиная с 500 м, с отдыхом (3 – 5 мин) в середине дистанции; темп ходьбы – 70 – 90 шаг/мин. Дистанция ежедневно увеличивается на 100 – 200 м и доводится до 1 км.

Прогулки начинаются с 2 км и доводятся до 4 км в очень спокойном, доступном для больного темпе. Ежедневно проводятся тренировки в подъеме по лестнице – осваивается подъем на два этажа.

При освоении этой программы больной переводится на *щадяще-тренировочный режим*. Формы ЛФК расширяются – за счет включения игр, увеличения дистанции (до 2 км в день) и темпа (до 100 – 110 шаг/мин) тренировочной ходьбы. Прогулочная ходьба составляет 4 – 6 км в день; ее темп увеличивается с 60 – 70 до 80 – 90 шаг/мин. Подъем по лестнице осуществляется на 2 – 3 этажа.

На занятиях ЛГ используются разнообразные упражнения без предметов и с предметами, а также упражнения на гимнастических снарядах и кратковременный бег.

На *тренировочный режим* ЛФК переводятся больные только 1-го и 2-го классов тяжести. В этот период на занятиях ЛГ повышается сложность выполнения упражнений (использование отягощений, упражнений с сопротивлением и др.); увеличивается количество повторений упражнений. Продолжительность занятия возрастает до 35 – 45 мин. Тренирующий эффект достигается за счет выполнения длительной работы умеренной интенсивности. Тренировочная ходьба на дистанцию 2 – 3 км (темп 110 – 120 шаг/мин), прогулочная ходьба по 7 – 10 км в день (темп 90 – 100 шаг/мин), подъем по лестнице на 4 – 5 этажей.

Программа занятий ЛФК в санатории во многом зависит от имеющихся условий и оборудования. Сейчас многие санатории оснащены тренажерами: велоэргометрами, тредбанами, силовыми тренажерами, позволяющими контролировать ЧСС (ЭКГ, АД) в процессе выполнения физических нагрузок. Кроме того, зимой есть возможность использовать ходьбу на лыжах, а летом – греблю.

Следует ориентироваться на допустимые сдвиги ЧСС: при *щадящем режиме* пик ЧСС 90 – 100 уд./мин, продолжительность пика – 2 – 3 мин; при *щадяще-тренировочном режиме* пик ЧСС 100 – 110 уд./мин, продолжительность пика – до 3 – 6 мин (4 – 6 раз в день); при *тренировочном режиме* пик ЧСС 110 – 120 уд./мин, продолжительность пика – 3 – 6 мин (4 – 6 раз в день).

Методика ЛФК на поликлиническом этапе.

Больные, перенесшие инфаркт миокарда, на поликлиническом этапе страдают хронической ИБС с постинфарктным кардиосклерозом.

Задачи ЛФК на этом этапе:

- восстановление функции сердечно-сосудистой системы путем включения механизмов компенсации кардиального и экстракардиального характера;
- повышение толерантности к физическим нагрузкам;
- вторичная профилактика ИБС;
- восстановление и сохранение трудоспособности, возвращение к профессиональному труду;
- частичный или полный отказ от медикаментов;
- улучшение качества жизни больного.

Поликлинический этап реабилитации некоторые авторы подразделяют на три периода: первый – щадящий, второй – щадяще-тренировочный, третий – тренировочный. Иногда добавляют еще и четвертый – поддерживающий.

Оптимальной формой ЛФК являются длительные тренировочные нагрузки. Они противопоказаны при: аневризме левого желудочка; частых приступах стенокардии малых усилий и покоя; серьезных нарушениях сер-

дечного ритма (мерцательная аритмия, частая политопная или групповая экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, артериальная гипертензия со стабильно повышенным диастолическим давлением (выше 110 мм рт. ст); склонности к тромбоэмболическим осложнениям.

При инфаркте миокарда к длительным физическим нагрузкам разрешается приступать через 3 – 4 месяца после болезни.

По функциональным возможностям, определяемым с помощью велоэргометрии, спироэргометрии или клинических данных, больные относятся к I – II функциональным классам («сильная» группа) или к III функциональному классу («слабая» группа). Если занятия (групповые, индивидуальные) проводятся под наблюдением инструктора ЛФК, медицинского персонала, то они называются контролируруемыми или частично контролируемыми и проводятся в домашних условиях, по индивидуальному плану.

Эффективные результаты физической реабилитации после инфаркта миокарда на поликлиническом этапе дает методика, разработанная Л. Ф. Николаевой, Д. А. Ароновым и Н. А. Белой. Курс длительных контролируемых тренировок подразделяется на два периода: *подготовительный* (продолжительностью 2 – 2,5 месяца) и *основной* (продолжительностью 9 – 10 месяцев).

В подготовительном периоде занятия проводятся групповым методом в зале (3 раза в неделю по 30 – 60 мин). Оптимальное число больных в группе – 12 – 15 чел. В процессе занятий методист должен осуществлять контроль за состоянием занимающихся: по внешним признакам утомления, по субъективным ощущениям, величине ЧСС, частоте дыхания и др.

При положительных реакциях на нагрузки в подготовительном периоде больные переходят к основному периоду тренировок (продолжительностью 9 – 10 месяцев), который состоит из трех циклов.

Первый цикл основного периода длится 2 – 2,5 месяца. В занятия включаются следующие упражнения.

1. Упражнения в тренирующем режиме (число повторений отдельных упражнений, выполняемых в среднем темпе, – 6 – 8 раз).

2. Усложненная ходьба (на носках, пятках, на внутренней и внешней сторонах стоп) – по 15 – 20 с.

3. Дозированная ходьба: в среднем темпе – 4 мин (вводная и заключительная части занятия); в быстром темпе – 120 шаг/мин (дважды в основной части).

4. Дозированный бег – 1 мин (в темпе 120 – 130 шаг/мин) или усложненная ходьба – 1 мин («лыжный шаг», ходьба с высоким подниманием коленей).

5. Тренировка на велоэргометре с дозированием физической нагрузки по времени (5 – 10 мин) и мощности (75 % от индивидуальной порого-

вой мощности). При отсутствии велоэргометра можно использовать восхождение на ступеньку той же продолжительности.

6. Элементы спортивных игр.

Частота сердечных сокращений во время нагрузок может составлять 55 – 60 % от пороговой у больных III функционального класса («слабая» группа) и 65 – 70 % – у больных I функционального класса («сильная» группа). При этом пик ЧСС может достигать 135 уд./мин, с колебаниями от 120 до 155 уд./мин.

При нагрузках типа «плато» ЧСС может достигать в «слабой» группе – 100 – 105 уд./мин и 105 – 110 уд./мин – в «сильной». Продолжительность нагрузки при этой частоте пульса – 7 – 10 мин.

Второй цикл длится 5 месяцев. Программа тренировок усложняется, увеличиваются интенсивность и продолжительность нагрузок. Применяется дозированный бег в медленном и среднем темпе (до 3 мин); работа на велоэргометре (до 10 мин) с мощностью до 90 % от индивидуального порогового уровня; игра в волейбол через сетку (8 – 12 мин) с запрещением прыжков и паузами отдыха (1 мин) через каждые 4 мин игры.

Частота сердечных сокращений при нагрузках типа «плато» достигает 75 % от пороговой в «слабой» группе и 85 % – в «сильной». Пик ЧСС достигает 130 – 140 уд./мин.

В этом цикле уменьшается роль лечебной гимнастики и увеличивается значение циклических упражнений и игр.

Третий цикл продолжается 3 месяца. Происходит интенсификация нагрузок – за счет увеличения не только «пиковых» нагрузок, но и продолжительности нагрузок типа «плато» (до 15 – 20 мин). ЧСС на пике нагрузки достигает 135 уд./мин в «слабой» и 145 уд./мин – в «сильной» группах; при этом прирост пульса составляет более 90 % по отношению к ЧСС покоя и 95 – 100 % – по отношению к пороговой ЧСС.

1.6. Гипертоническая болезнь

Гипертоническая болезнь (ГБ) – это хроническое заболевание, при котором артериальное давление (АД) превышает границы нормы, установленные Комитетом экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): АД систолическое – в пределах 110 – 140 мм рт. ст., АД диастолическое – в пределах 70 – 90 мм рт. ст.

Гипертоническая болезнь – одно из наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы в экономически развитых странах (15 – 35 % взрослого населения). Распространенность артериальной гипертензии среди мужчин и женщин в России составляет: в возрасте 20 – 29 лет –

в пределах 10 %; в возрасте 40 – 49 лет – 40 %; в возрасте 50 – 59 лет – 50 %; в возрасте 60 – 69 лет – 60 %; в возрасте 70 – 79 лет – 75 – 80 %. Повышенное АД является ведущим фактором риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Так, смертность от мозгового инсульта у мужчин в возрасте 40 – 59 лет – 60 %, от ИБС – 40 % (Р. Г. Оганов, 2002).

Классификация ГБ. Клиницисты выделяют первичную (эссенциальную или истинную) ГБ и вторичную ГБ. *Первичная ГБ* не является следствием какого-либо известного заболевания внутренних органов и систем. *Вторичная ГБ* развивается при заболеваниях почек, эндокринных желез и др.

Гипертензивная болезнь проходит три стадии. На *I стадии* АД систолическое (АДС) постоянно повышено в пределах 140 – 179 мм рт. ст.; признаков органических изменений в других органах и системах организма нет. На *II стадии* АДС постоянно повышено в пределах 180 – 200 мм рт. ст.; имеются гипертрофия левого желудочка, сужение сосудов сетчатки глазного дна – при отсутствии других морфологических изменений в органах и системах организма. На *III стадии* величина АДС постоянно превышает 200 мм рт. ст.; наблюдаются выраженные признаки атеросклероза с вторичным повреждением сосудов сердца, головного мозга и почек, обусловленные артериальной гипертензией.

По степени тяжести ГБ делят на *легкую* (мягкую), *умеренную* и *тяжелую* формы. Каждая из этих форм характеризуется степенью устойчивого повышения АД диастолического (АДД): легкая форма – 90 – 99 мм рт. ст.; умеренная форма – 100– 114 мм рт. ст.; тяжелая форма – более 115 – 120 мм рт. ст.

Этиология и патогенез. Причины развития ГБ остаются до сих пор неясными. Большинство исследователей считают, что возникновение ГБ обусловлено сочетанием генетических нарушений и изменения сложных механизмов регуляции кровообращения. Среди *факторов, способствующих развитию заболевания*, выделяют:

- наследственно-конституционные особенности;
- перенесенные заболевания почек;
- нервно-психические и эмоциональные стрессы;
- особенности питания (избыток в пище поваренной соли, дефицит магния);
- ожирение;
- профессиональные вредности (шум, вибрация, постоянное напряжение зрения и внимания, работа за компьютером и др.);
- интоксикацию организма (алкоголь, курение и др.);
- травмы черепа;
- гипокинезию и др.

Вначале артериальная гипертензия обусловлена увеличением минутного объема крови. В дальнейшем (иногда через несколько лет) возрастает общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), которое может быть обусловлено нарушением сосудистого тонуса, механическим сужением просвета артериол. В поздних стадиях болезни сужение просвета артериол уже обусловлено гипертрофией слоев сосудистой стенки и атеросклерозом. В увеличении ОПСС дополнительную роль играет ухудшение реологических свойств крови (влияющих на движение крови по сосудам) и повышение ее вязкости. Все это ведет к ишемии органов. Органами, наиболее чувствительными к АГ и ишемии, являются сердце, головной мозг, почки.

Увеличение минутного объема крови и ОПСС ведет к повышению систолического давления в левом желудочке и соответственно способствует его гипертрофии. Постоянно усиленная работа сердца в сочетании с его гипертрофией увеличивает потребность миокарда в кислороде, а ускоренное развитие атеросклероза коронарных артерий в этих условиях приводит к ИБС. Нарастающая гипертрофия миокарда, как и формирующийся кардиосклероз, обуславливают в дальнейшем снижение сократительной способности сердца (насосной функции) и развитие сердечной недостаточности левого желудочка.

Клиническая картина ГБ зависит от стадии и степени тяжести заболевания. У определенной части больных неосложненная ГБ (особенно I стадии) протекает в течение многих лет бессимптомно, не вызывая заметного ухудшения самочувствия и профессиональной работоспособности. У большинства больных повышение АД сопровождается жалобами на сердцебиение, тяжесть или боли в затылочной области, мелькание перед глазами, быструю утомляемость, чувство тревоги, легкую возбудимость, головокружение, ухудшение зрения, ощущение пульсации в голове, нервозность, плохой сон, потливость, озноб, покраснение лица, одышку и т. д. Течение болезни может обостряться гипертоническими кризами, которые характеризуются значительным повышением АД, снижением общего тонуса, упадком сил, снижением умственной и профессиональной работоспособности, тошнотой, рвотой, ухудшением зрения, усиливающимися головокружением и головными болями, быстрой утомляемостью и слабостью, неустойчивой походкой, нарушением сна и т. д. Гипертонические кризы могут возникать при всех стадиях заболевания и проявляться при разных уровнях повышения АД. В III стадии ГБ может осложниться нарушением мозгового кровообращения и развитием инсульта, а также возникновением ИБС, сердечной или почечной недостаточностью, которые могут привести к смертельному исходу. Другим серьезным осложнением ГБ является резкое ухудшение или потеря зрения.

Таким образом, возникновение ГБ, характер и тяжесть течения этого заболевания являются, как правило, результатом взаимодействия многих факторов.

Клинико-физиологическое обоснование механизмов лечебного действия физических упражнений.

Основой влияния физических упражнений является повышение общего тонуса организма, снижение которого типично для больных ГБ. Общий тонус у больных ГБ, в свою очередь, определяет уровень функционального состояния центральной и вегетативной нервных систем, протекания основных физиологических процессов; состояние гомеостаза, иммунитет, реактивность, устойчивость к повреждающим факторам внешней и внутренней среды; уровень регенерационной, компенсаторной и других способностей организма, т. е. он определяет состояние основных механизмов саногенеза, регуляции и саморегуляции (П. К. Анохин, 1976). Мобилизующее, тонизирующее, нормализующее и тренирующее действие физических упражнений проявляется прежде всего в активизации моторно-висцеральных рефлексов. Нормализация общего тонуса способствует уменьшению клинических проявлений заболевания, обострений и осложнений ГБ, снижению ОПСС.

В основе специального действия физических упражнений лежит целенаправленная активизация моторно-висцеральных рефлексов (П. К. Анохин, 1976) – в частности активизация моторно-сердечных, легочных и других рефлексов. Направленное воздействие физическими упражнениями может способствовать целесообразному перераспределению крови по органам и тканям организма – за счет изменения (повышения или снижения) тонуса мышц, артериол, венул и соответственно ОПСС. Исследованиями установлено: при сокращении мышц продолжительностью всего десятые доли секунды в сосудах, питающих работающие мышцы, происходит увеличение их просвета и кровотока – вследствие увеличения количества функционирующих капилляров; в процессе тренировки их количество может возрастать в 10 и более раз (Крог, 1903). В зависимости от интенсивности нагрузки возрастает кровоснабжение работающих мышц; усиливается также кровоснабжение сердца при сохранении кровоснабжения головного мозга (Andersen, 1968). При этом кровоток в мышечных группах, активно не участвующих в работе, а также в некоторых внутренних органах (почки, селезенка и др.) по мере увеличения напряженности мышечной деятельности уменьшается. Снижение кровоснабжения в неактивных мышцах происходит за счет повышения тонуса сосудистой стенки, сокращения количества функционирующих капилляров; соответственно в этих мышцах повышается общее периферическое сосудистое сопротивление по сравнению с рабо-

тающими мышцами, где оно в этот период понижается (или повышается, но в меньшей степени). При выполнении динамических упражнений с включением небольших мышечных групп и с малой интенсивностью (например, сгибание и разгибание пальцев верхних и нижних конечностей), общее повышение тонуса сосудов в неактивных мышцах будет превышать функциональную дилатацию (снижение тонуса, увеличение просвета) сосудов рабочих мышц. В результате этого повысятся ОПСС, АД и соответственно возрастет нагрузка на левый желудочек сердца. Противоположные соотношения в изменении тонуса сосудов наблюдаются во время активности больших мышечных групп – при достаточно длительной работе с невысокой интенсивностью и средним темпом выполнения физических упражнений. При такой нагрузке суммарное снижение тонуса сосудов в активных мышцах будет превышать компенсаторное его повышение в неактивных мышцах. Динамические упражнения умеренной интенсивности и объема оказывают влияние на активизацию парасимпатической нервной системы, снижающую АД, что также способствует уменьшению ОПСС. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению напряженности работы левого желудочка сердца и соответственно к понижению гипертрофии миокарда.

Относительно использования статических (изометрических) упражнений при ГБ у специалистов нет единого мнения. Одни считают, что эти упражнения повышают ОПСС и АД; другие же с успехом применяют их, так как при соответствующей методике изометрические упражнения способствуют в дальнейшем снижению ОПСС и АД (даже ниже исходного уровня).

Под влиянием регулярных занятий физическими упражнениями (преимущественно циклического характера) у больных ГБ уменьшается содержание холестерина, триглицеридов, липопротеидов, сахара в крови (при гипергликемии); снижается вес, уменьшается количество подкожного жира. Рациональные физические тренировки играют важную роль в приостановке прогрессирования атеросклероза, что способствует снижению АД, предупреждению развития осложнений ГБ: ИБС, нарушения мозгового кровообращения (инсульта), коронарной, сердечной и почечной недостаточности и др.

При комплексном лечении больных ГБ применяются *медикаментозные* (в основном гипотензивные препараты, снижающие или нормализующие АД) и *немедикаментозные средства лечения* (ЛФК, массаж, мануальная терапия, методы психологической разгрузки, физиотерапевтические средства, бальнеотерапия, гидротерапия, диета, санаторно-курортное лечение). Методы и средства ЛФК занимают ведущее место в комплексной программе восстановительной терапии, поскольку способствуют улучшению функциональных показателей организма и повышению физических

возможностей больного. Важнейшим принципом лечения больных ГБ гипотензивными препаратами и средствами ЛФК является длительность и непрерывность их применения в оптимальных, индивидуально подобранных для каждого больного дозах. Имеются все основания рассматривать ЛФК как метод активной функциональной, профилактической, симптоматической и патогенетической терапии.

Показания и противопоказания к назначению ЛФК.

ЛФК показана при различных стадиях и формах ГБ. Наиболее целесообразно применять ее в начальной стадии заболевания, когда в клинической картине преобладают явления функциональных расстройств в деятельности сердечно-сосудистой и других систем организма.

Основными противопоказаниями к назначению занятий ЛФК при ГБ являются: период обострения ГБ; повышение АДС более 220 – 230 мм рт. ст. и АДД более 130 мм рт. ст. при отсутствии его стабилизации на более низких цифрах; обострение ИБС; недостаточность кровообращения II Б степени; выраженные нарушения ритма сердца; нарушение мозгового кровообращения; почечная недостаточность; тромбозы, тромбоэмболии.

Методика ЛФК при гипертонических кризах на стационарном этапе.

Как правило, госпитализации подлежат больные ГБ при обострении заболевания (гипертонический криз), при угрожающем или остро возникшем *осложнении*. Отличительными особенностями стационарного этапа реабилитации в настоящее время являются ранняя активизация и относительно более ранняя выписка из стационара (по сравнению с недавним прошлым), а также применение индивидуализированных программ физической реабилитации, что особенно важно для больных ГБ II и III стадий после купирования возникшего обострения заболевания (гипертонического криза) или осложнения ГБ.

Основной целью лечения методами и средствами ЛФК в стационарных условиях является улучшение самочувствия больного и повышение общего тонуса организма.

Задачей ЛФК на стационарном этапе является достижение такого уровня активности больного, при котором он мог бы самостоятельно обслуживать себя. В зависимости от степени тяжести заболевания, возраста больного, предшествующего уровня его физической подготовленности он должен подниматься на два и более пролета лестницы, совершать пешие прогулки на расстояние от 500 м до 2 – 3 км (в 2 – 3 приема в течение дня) – без существенных отрицательных реакций и при удовлетворительном самочувствии. Занятия ЛФК должны способствовать повышению уверенности больного в своих силах, снижению депрессии и других невротоподобных состояний, вызывать у него положительные эмоции.

Двигательные режимы больного в условиях стационара – строгий постельный, облегченный постельный, палатный и свободный.

В стационарных условиях занятия ЛФК начинаются с преимущественного использования лечения положением и лечебной гимнастики. В первой половине курса ЛФК (постельный и палатный режимы) используются преимущественно и. п. лежа с приподнятым положением головы; во второй половине курса ЛФК (свободный режим) преимущественно и. п. сидя и стоя. При выраженных жалобах больного на головные боли, тяжесть в голове и др. выполнение физических упражнений в и. п. лежа исключается и заменяется выполнением упражнений в и. п. сидя (В. Н. Мошков, 1977). Таким образом, в процессе занятий ЛГ физические упражнения выполняются в различных исходных положениях для всех мышечных групп (И. И. Хитрик, 1967; И. Б. Темкин, 1975).

Занятия ЛГ целесообразно начинать с использования доступных для выполнения гимнастических упражнений, не предъявляющих повышенных требований к сердечно-сосудистой и нервной системам. При свободном двигательном режиме упражнения постепенно усложняются; нагрузку распределяют на все мышечные группы, что способствует мобилизации экстракардиальных факторов кровообращения. Применяются упражнения динамического и статического характера, упражнения на расслабление, дыхательные упражнения, которые выполняются в медленном и среднем темпе, без значительного напряжения. Амплитуда движений не ограничена; дыхание произвольное, спокойное. В начале и в конце занятия ЛГ предпочтительно применять элементы аутотренинга и массаж воротниковой зоны. Занятия желательно проводить в отдельном, хорошо вентилируемом помещении, под музыкальное сопровождение (используется фоновая, не возбуждающая, не очень громкая и не навязывающая ритм, музыка). Объяснения и команды инструктор ЛФК произносит спокойным, негромким голосом с замедленной дикцией (Г. Н. Пропастин, 1975). Это особенно важно для больных ГБ при повышенной возбудимости и склонности к тахикардии, не связанной с сердечной недостаточностью, что в значительной мере способствует психологической релаксации. У больных II и III стадий заболевания с осложнениями использование средств ЛФК в большей степени лимитируется выраженностью ИБС, атеросклерозом сосудов головного мозга и почек, а не собственно ГБ. Для этих больных дозировка физических упражнений определяется с учетом имеющихся осложнений и других сопутствующих заболеваний. При этом не следует применять физические упражнения с выраженным усилием и волевым напряжением, с большим объемом движений туловищем и головой, а также

совершать резкие и быстрые движения. Для больных III стадии заболевания плотность нагрузки уменьшается – за счет введения кратковременных пауз отдыха между упражнениями, применения дыхательных упражнений и упражнений в расслаблении мышц, а также массажа воротниковой зоны и головы. Больным ГБ, страдающим головокружениями и нарушением статико-динамической устойчивости, дополнительно назначается тренировка вестибулярного аппарата (упражнения на сохранение равновесия, изменения положения головы в пространстве, упражнения с закрытыми глазами, для мышц глаз и др.).

Методика ЛФК на санаторном этапе.

В зависимости от тяжести течения ГБ, функциональных возможностей и индивидуальных особенностей больных, их разделяют на три функциональные группы.

К *I функциональной группе* относятся лица, предрасположенные к развитию ГБ, т. е. имеющие такие факторы риска, как периодически возникающая артериальная гипертензия (АД более 140/90 мм ст.), ожирение I степени, гиперхолестеринемия, гипергликемия, низкий уровень физической работоспособности.

Основные задачи ЛФК – профилактика развития ГБ и улучшение функционального состояния организма.

К *II функциональной группе* относятся лица в основном с I и II стадиями ГБ (АДС в пределах 160 – 180 мм рт. ст. и АДД в пределах 105 мм рт. ст.), протекающими без обострений и осложнений в прошлом.

Основные задачи ЛФК для данной категории больных:

- предупреждение прогрессирования болезни;
- повышение физической и общей трудоспособности, а также качества жизни.

К *III функциональной группе* относятся лица, имеющие II и III стадии ГБ, страдающие обострениями ГБ (гипертоническими кризами) или имеющие остаточные явления перенесенного нарушения мозгового кровообращения, ИБС (стенокардию напряжения), послеинфарктный кардиосклероз, недостаточность кровообращения I и II А степеней).

Основные задачи ЛФК:

- оптимальная активизация, повышение функциональных возможностей систем жизнеобеспечения организма;
- восстановление и сохранение трудоспособности;
- профилактика обострений и осложнений ГБ;
- повышение качества жизни.

Таким образом, формирование функциональных групп позволяет индивидуализировать санаторную программу физической реабилитации в зависимости от стадии болезни. Главное различие между программами физической реабилитации заключается в интенсивности и объеме применяемых физических нагрузок с использованием имеющихся средств ЛФК.

При реализации программ физической реабилитации в санаторных условиях используются следующие виды двигательных режимов: *щадающий* (1 – 3 дня), *щадающе-тренировочный* (7 – 10 дней) и *тренировочный* (10 – 14 дней). Восстановительное лечение больных ГБ в условиях санатория не должно ограничиваться применением только ЛГ с использованием общеразвивающих и специальных упражнений (динамического и статического характера, с применением различных отягощений, снарядов, тренажеров и т. д.) в различном сочетании и соотношении. В двигательный режим целесообразно включать УГГ и другие виды активной двигательной деятельности: дозированные ходьбу и пешие прогулки по ровной местности, терренкур, подъем по лестнице, ближний и дальний туризм, бег трусцой, плавание в открытом водоеме и в бассейне, греблю, катание на велосипеде и на лыжах, подвижные и спортивные игры (волейбол, бадминтон, теннис и настольный теннис, элементы баскетбола и др.). В качестве рекреационных средств могут применяться танцы, настольные игры (шашки, шахматы, бильярд и др.), малоподвижные игры (крокет, городки, кегельбан и др.). Двигательный режим у некоторых больных ГБ может расширяться за счет самостоятельных занятий физическими упражнениями. На занятиях ЛГ преимущественно используется групповой метод. Комплексы ЛГ для самостоятельных занятий, как правило, состоят из общеразвивающих и специальных упражнений, которые выполняются в течение дня многократно.

В санаторных условиях в настоящее время широко применяются интервальный метод дозирования физических нагрузок, а также круговой метод проведения занятий ЛГ с использованием различных тренажеров (велозргометры, «бегущие дорожки», гребной тренажер, комплексы «Здоровье», «Давид», тренажеры фирмы «Кеттлер» и др.). Обязательно индивидуальное дозирование нагрузок при работе на каждом тренажере для каждого больного ГБ. При интервальном методе дозирования нагрузок интервалы отдыха между упражнениями зависят от функционального состояния больного и от интенсивности (мощности) выполняемой работы.

Для перевода больного ГБ с одного двигательного режима на другой необходимо учитывать его клиническое состояние, уровень подготовленности к данному двигательному режиму, ответную реакцию организма на

дозированную физическую нагрузку по АД, ЧСС и другим клинико-физиологическим показателям.

Так, например, первая программа предназначена преимущественно для лиц среднего возраста (до 60 лет), отнесенных к I функциональной группе, имеющих относительно высокий функциональный уровень сердечно-сосудистой системы (I функциональный класс по ИБС); для них мощность субмаксимальной нагрузки на велоэргометре составляет 100 – 150 Вт и более. В первую очередь эта программа назначается пациентам, имеющим возможность достигнуть такого уровня физической активности, который позволит им перейти к регулярным занятиям спортивными упражнениями (бег, лыжи, велосипед, плавание, гребля, волейбол, теннис и т. д.). Для лиц этой категории больных используется тренирующий двигательный режим, который в дальнейшем, при соответствующей коррективке, они могут использовать в поликлинических условиях или самостоятельно. Эта же программа может быть рекомендована и некоторым больным с I стадией ГБ.

Различные физические нагрузки в течение дня следует чередовать с пассивным отдыхом на свежем воздухе; также следует учитывать сочетание и соотношение медикаментозных и немедикаментозных средств реабилитации. Занятия ЛГ и другие виды двигательной деятельности применяются за 1,5 – 2 ч до приема ванн; при приеме грязевых процедур – через 30 – 40 мин, при приеме пищи – через 2 ч и т. д.

Тренировку в дозированной ходьбе, беге, ходьбе на лыжах и др. необходимо назначать в любую погоду, но при температуре не ниже – 15 °С.

Перед назначением тренировочной ходьбы больного необходимо обучить правильному ритму дыхания – при ходьбе по ровной местности, при подъеме по лестнице и в гору (терренкур) и т. д.

Маршруты ходьбы, ее скорость, паузы отдыха выбираются с учетом постепенности повышения нагрузки и адаптации к ней больного. При подъемах в гору скорость ходьбы в начале занятий не должна превышать 50 – 60 шаг/мин. При тренировке в ходьбе могут быть использованы следующие разновидности темпа: 60 – 70 шаг/мин – *темп медленный* (скорость 3,0 – 3,5 км/ч, что соответствует мощности нагрузки около 200 – 250 кгм/мин и ЧСС в пределах 110 – 120 уд./мин); 70 – 80 шаг/мин – *темп средний* (скорость 3,5 – 4,0 км/ч); 80 – 90 шаг/мин – *темп быстрый* (скорость 4,5 – 5,0 км/ч); 100 шаг/мин и более – *темп очень быстрый* (скорость более 5 км/ч, что соответствует мощности нагрузки более 400 кгм/мин и ЧСС 130 – 140 уд./мин) (А. И. Романов и др., 1979).

В рамках расширения активного двигательного режима в санаторных условиях, в зависимости от общего состояния больного ГБ и субъективных проявлений заболевания применяются подвижные и спортивные игры. Их задача – не только различное по характеру и степени воздействие физических нагрузок, но и главным образом создание у больных положительных эмоций, повышающих их общую и профессиональную работоспособность и создающих фон бодрости и активности в поведении. Следует учитывать, что возникающие в процессе игры эмоции как бы отдалают наступление усталости, поэтому во избежание перегрузки организма следует проводить игры по упрощенным правилам, делать паузы отдыха, вводить в игру объяснение, выполнение дыхательных упражнений, упражнений на расслабление, стретчинг, элементы самомассажа и др.

Важными факторами восстановительной терапии для сохранения и укрепления здоровья больных ГБ, для повышения резистентности (устойчивости) к неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды является использование (параллельно с дозированной физической тренировкой) закаливающего воздействия естественных природных факторов (солнца, воздуха и воды), а также воздействие климатических условий.

Методика ЛФК на поликлиническом этапе.

Среди больных ГБ большинство имеют I и II стадии заболевания, которое протекает без обострений и осложнений. Как правило, такие больные (около 80 %) лечатся амбулаторно. В связи с этим для многих из них могут использоваться адаптированные варианты программ физической реабилитации для I и II функциональных групп, применяемых в санаторных условиях. Важнейшим принципом эффективной восстановительной терапии больных ГБ методами и средствами ЛФК является регулярность их применения (не отдельными курсами, а в течение всей жизни) при оптимально подобранных для каждого больного дозировках, по интенсивности и объему, при систематической коррекции двигательного режима специалистом ЛФК (в зависимости от текущего функционального состояния больного ГБ). Достаточный тренировочный эффект физической тренировки в поликлинических условиях достигается, если она продолжается не менее 30 мин – при оптимальном соответствии интенсивности ее воздействия функциональному состоянию больного. Количество занятий ЛФК в неделю – 4 – 5 раз. При использовании интенсивных физических нагрузок в поликлинических условиях (под руководством специалиста по ЛФК или самостоятельно) необходим строгий учет всех видов нагрузок (эмоцио-

нальных, физических, бытовых, профессиональных и др.), которые испытывает больной в течение дня.

1.7. Гипотоническая болезнь

Гипотоническая болезнь характеризуется понижением артериального давления вследствие нарушения функций систем, регулирующих кровообращение. Расстройство механизмов регуляции заключается в нарушении функции высших вегетативных центров, приводящих к повышению тонуса парасимпатической нервной системы и снижению активности гормональной функции коры надпочечников. Все это вызывает стойкое уменьшение периферического сопротивления артерий и снижение максимального давления более 100 мм рт. ст., минимального – более 60 мм рт. ст.

Различают первичную и вторичную артериальную гипотензию. *Первичная гипотензия* проявляется в двух вариантах – как конституционно-наследственная форма регуляции сосудистого тонуса и артериального давления, не выходящая за физиологические пределы («физиологическая гипотензия»), и как хроническое заболевание с типичной картиной. *Вторичная гипотензия* встречается у лиц, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов (напряженная умственная или физическая работа, шум, интоксикация), а также при инфекционных хронических заболеваниях, анемии, туберкулезе, злокачественных опухолях, авитаминозе и др.

Для гипотонической болезни характерно хроническое течение. Больные жалуются на слабость, вялость, апатию, головные боли, головокружения, ухудшение памяти, снижение работоспособности, обмороки, боли в области сердца.

В комплексном лечении применяются тонизирующие медикаментозные и физиотерапевтические средства, препараты, повышающие тонус сосудов, лечебная физкультура.

Основными задачами ЛФК являются:

- общее укрепление организма, повышение работоспособности и эмоционального тонуса;
- улучшение функционального состояния центральной нервной системы и систем, регулирующих кровообращение;
- тренировка всех органов и систем (особенно сердечно-сосудистой и мышечной);
- совершенствование координации движений, равновесия, произвольного расслабления и сокращения мышц (И. Б. Темкин).

Занятия ЛФК следует начинать при начальных признаках заболевания, так как в этом случае результаты лечения будут наиболее эффективными; они проводятся в профилакториях, санаториях и поликлиниках. Режим дня должен быть насыщен различными формами лечебной физкультуры. Обязательны занятия УГГ, так как именно по утрам отмечаются вялость и слабость, ухудшение самочувствия. УГГ оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, тонизирует весь организм, обеспечивает быстрый переход к активной деятельности.

ЛГ в начале курса лечения направлена на адаптацию организма к физическим нагрузкам. Физические упражнения выполняются в исходных положениях сидя и стоя, без отягощений, с тонизирующей дозировкой. В занятие включается небольшое количество специальных упражнений; плотность занятия невысокая. Во время основного курса лечения увеличивается количество специальных упражнений. К ним относятся упражнения с отягощениями (гантелями, набивными мячами весом 1 – 2 кг); упражнения с сопротивлением (с партнером, на тренажерах, с эспандерами); изометрические напряжения мышц (удержание гантелей в вытянутых руках, противодействие выполнению движения); скоростно-силовые упражнения (бег, прыжки, подскоки и т. п.); упражнения на координацию движений (жонглирование различными предметами, асимметричные движения конечностями и др.); тренировка вестибулярного аппарата (движения головой, сохранение равновесия на месте и в движении, с открытыми и закрытыми глазами); дыхательные упражнения (обучение правильному дыханию в покое и при выполнении движений). Специальные упражнения сочетаются и чередуются с общеразвивающими упражнениями и упражнениями в расслаблении мышц. Исходные положения – стоя, сидя и лежа. Плотность занятия увеличивается, хотя после силовых и скоростно-силовых упражнений используются паузы отдыха или дыхательные упражнения. Дозировка физической нагрузки – тренирующая.

При выраженных проявлениях заболевания занятия ЛГ проводятся по методике, используемой для недостаточности кровообращения I степени. Широко применяются упражнения для адаптации организма к изменениям положения тела.

Важной формой ЛФК является дозированная ходьба; дозировка зависит от состояния больного. Рекомендуется тонизирующая физическая нагрузка, вызывающая состояние бодрости.

На санаторном этапе лечения применяются различные игры (крокет, волейбол, настольный теннис, бадминтон) и спортивно-прикладные уп-

ражнения (ходьба на лыжах, плавание, гребля), которые должны строго дозироваться. Нагрузки должны носить тонизирующий характер.

1.8. Приобретенные пороки сердца

Пороки сердца – это патологические нарушения в строении клапанов сердца. Наиболее частой причиной возникновения приобретенных пороков сердца являются воспаления эндокарда (внутренней оболочки сердца), чаще всего ревматического характера. Значительно реже встречаются врожденные пороки сердца, возникающие вследствие внутриутробных аномалий развития.

Пороки сердца обычно приводят к недостаточности кровообращения. Характер нарушений зависит от вида порока: недостаточность клапанов или сужение (стеноз) отверстия. При недостаточности клапанов из-за укорочения и сморщивания его створок последние не закрывают полностью отверстие при смыкании, поэтому часть крови через образовавшуюся щель проходит в обратном направлении. Чтобы перекачать необходимое для организма количество крови, сердечной мышце приходится затрачивать дополнительные усилия. Однако укрепление сердечной мышцы с ее постепенной гипертрофией может компенсировать этот порок.

Большую помощь в достижении стойкой компенсации оказывают физические упражнения. При стенозе, который образуется вследствие рубцового сращения створок клапана или сужения фиброзного кольца, при прохождении крови возникает препятствие в суженном отверстии; это более тяжелая форма порока. Сердечной мышце также приходится работать с дополнительной нагрузкой, хотя достичь хорошей компенсации часто не удается. Кровь через суженное отверстие проходит в недостаточном количестве и частично задерживается перед препятствием.

Возможно сочетание стеноза и недостаточности клапанов – такие пороки называются сложными. При комбинированных пороках поражено несколько клапанов (или отверстий).

При стенозе (сужении) какого-либо отверстия, сложных и комбинированных пороках следует осторожно увеличивать физические нагрузки на занятиях ЛФК.

Основные задачи ЛФК:

- общеукрепляющее воздействие на организм;
- развитие компенсаций сердечно-сосудистой системы;
- адаптация к физическим нагрузкам;
- для детей – создание благоприятных условий для нормализации физического и психомоторного развития.

Основное лечебное действие физических упражнений при пороках сердца заключается в совершенствовании компенсаций, что достигается за счет постепенного увеличения физической нагрузки на занятиях ЛФК, укрепляющей миокард и улучшающей его функцию. Активизация кровообращения способствует нормализации трофических процессов.

Методика ЛФК. Зависит от состояния кровообращения, его компенсированности или степени недостаточности.

Задачи ЛФК при недостаточности кровообращения IIБ степени (постельный режим):

- обеспечение более экономной функции сердечной мышцы за счет улучшения периферического кровообращения и утилизации тканями кислорода;
- снижение повышенного давления в малом круге кровообращения;
- активизация функции экстракардиальных механизмов кровообращения;
- развитие компенсации кровообращения;
- выработка правильного дыхания грудного типа с удлинённым выдохом.

На занятиях используются ЛГ, УГГ и индивидуальные задания. Занятия ЛГ проводятся в положении лежа, с высоко поднятым изголовьем. Применяются упражнения для малых и средних мышечных групп конечностей с большим мышечным усилием, выполняемые в среднем темпе, с ограниченной амплитудой; дозировка – 8 – 10 раз. Используются дыхательные упражнения грудного типа с удлинённым выдохом. Для улучшения течения окислительно-восстановительных процессов в занятиях включаются паузы отдыха при полном расслаблении мышц. Продолжительность занятия – 10 – 15 мин; плотность занятия – 40 – 45 % общего времени.

Задачи ЛФК при недостаточности кровообращения IIА степени (палатный режим):

- адаптация сердечно-сосудистой системы к изменённым условиям кровообращения;
- улучшение вентиляции легких и утилизации кислорода тканями;
- укрепление миокарда и повышение его сократительной способности.

Больным предлагаются ЛГ, УГГ, индивидуальные задания. Занятия ЛГ проводятся в и. п. лежа, с высоко поднятым изголовьем, сидя и стоя (ограниченно). Применяются простые по координации упражнения для верхних и нижних конечностей, с умеренным мышечным усилием, выполняемые в медленном и среднем темпе, с полной амплитудой; дозировка – 8 – 10 раз. Используются также элементарные упражнения для мышц туловища

без выраженного мышечного усилия, выполняемые в медленном темпе, с ограниченной амплитудой; дозировка – 2 – 6 раз. Дозированная ходьба (1 – 5 мин) включается в середине основной части занятия. Применяются дыхательные упражнения грудного и смешанного типа с удлинённым выдохом, с паузами отдыха при полном расслаблении мышц. Продолжительность занятий – 15 – 20 мин; плотность занятия – 50 – 60 % общего времени.

Задачи ЛФК при стойкой компенсации кровообращения (свободный режим):

– тренировка сердечно-сосудистой системы и всего организма с целью восстановления физической работоспособности, укрепления миокарда, активизации периферического кровообращения;

– выработка правильного дыхания при ходьбе, при подъеме и спуске по лестнице.

Больным предлагаются ЛГ, УГГ, дозированные пешие прогулки. Исходные положения – различные. Применяются простые по координации упражнения для всех мышечных групп с умеренным мышечным усилием, выполняемые с полной амплитудой; дозировка – 12 – 16 раз. Используются дыхательные упражнения статического и динамического характера умеренной глубины, с удлинённым выдохом; включаются паузы отдыха при полном расслаблении мышц. Тренировка в ходьбе по лестнице (подъемы и спуски) проводится в середине основной части занятия. Продолжительность занятия – 20 – 35 мин; плотность занятия – 50 – 70 % общего времени.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите об эпидемиологии и основных симптомах заболеваний сердечно-сосудистой системы.

2. Дайте характеристику степеней недостаточности кровообращения.

3. Назовите механизмы лечебного действия физических упражнений при сердечно-сосудистых заболеваниях.

4. Основы методики занятий ЛФК при сердечно-сосудистых заболеваниях.

5. Дайте определение атеросклероза. Расскажите о задачах и методике ЛФК при этом заболевании.

6. Дайте определение ИБС. Расскажите о методике ЛФК при ИБС в межприступный период.

8. Дайте определение инфаркта миокарда. Расскажите о задачах и методике ЛФК на стационарном этапе реабилитации.

9. Расскажите о задачах и методике ЛФК на санаторном и поликлиническом этапах реабилитации.

10. Дайте определение гипертонической болезни. Расскажите об этиопатогенезе этого заболевания.

11. Расскажите о классификации ГБ. Опишите клиническую картину ГБ.

12. Приведите клинко-физиологическое обоснование механизмов лечебного действия физических упражнений.

13. Какие средства применяются для лечения ГБ? Показания и противопоказания к применению ЛФК.

14. Расскажите о задачах и особенностях методики ЛФК при гипертоническом кризе на стационарном этапе реабилитации.

15. Назовите задачи и особенности методики ЛФК на санаторном этапе реабилитации.

16. Назовите задачи и особенности методики ЛФК на поликлиническом этапе реабилитации.

17. Расскажите о приобретенных пороках сердца и вызванных ими нарушениях кровообращения.

18. Расскажите о методике ЛФК при пороках сердца в зависимости от недостаточности или компенсированности кровообращения.

2. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

2.1. Основные причины заболеваний органов дыхания

В последние годы отмечается неуклонный рост количества больных с заболеваниями органов дыхания: острыми и хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ) и сопутствующими им осложнениями, появившимися в результате длительного лекарственного лечения, недостаточной двигательной активности. Это побуждает вести поиск других методов лечения. К ним следует отнести немедикаментозные методы, в частности ЛФК и массаж.

При различных заболеваниях дыхательного аппарата функция его нарушается, вследствие чего развивается дыхательная недостаточность, которая может быть обусловлена различными патологическими явлениями как в аппарате внешнего дыхания, так и вне его.

Изменение функции внешнего дыхания. Может возникать вследствие: ограничения подвижности грудной клетки и легких; уменьшения дыхательной поверхности легких; нарушения проходимости воздухоносных путей; ухудшения эластичности легочной ткани; снижения диффузионной способности легких; нарушения регуляции дыхания и кровообращения в легких.

Ограничение подвижности грудной клетки и легких. Может произойти вследствие: слабости дыхательной мускулатуры и поражения иннервирующих ее нервов; воспаления плевры (плеврит), накопления при этом жидкости (выпота) в плевральной полости и образования плевральных спаек; деформации грудной клетки и позвоночника.

Уменьшение дыхательной поверхности легких. Происходит при воспалительных процессах в легочной ткани (пневмония, туберкулез, абсцесс и др.), когда альвеолы заполнены воспалительным экссудатом; при опухолях; при разрастании соединительной ткани (пневмосклероз).

Нарушение проходимости воздухоносных путей. Может произойти вследствие: спазма гладкой мускулатуры бронхов и бронхиол (бронхиальная астма); воспалительных процессов с образованием обильной мокроты (бронхит, бронхоэктатическая болезнь); сдавливания дыхательных путей (трахеи или бронхов) опухолями или рубцовыми сращениями.

Ухудшение эластичности легочной ткани (эмфизема). Происходит в результате длительно протекающих хронических заболеваний органов дыхания (хроническая пневмония, хронический бронхит, бронхиальная астма), а также при возрастных изменениях в тканях легкого.

Снижение диффузионной способности легких. Наблюдается при морфологических изменениях альвеолярно-капиллярных мембран – в результате снижается газообмен в легких.

Изменения регуляции дыхания. Могут возникать при нарушениях центральной регуляции, а также при изменениях в интерорецепторах, обеспечивающих рефлекторную регуляцию дыхания.

Изменения легочного кровообращения. Являются следствием застойных явлений в малом круге кровообращения.

Весьма часто при заболеваниях органов дыхания наступает **дискоординация дыхательного акта**, что связано с нарушением его механики. В результате изменяются ритм и частота дыхания: заметно снижается глубина дыхания, оно становится поверхностным; выдох укорачивается; особенно сильно нарушается пауза, она сокращается до минимума

2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений

Физические упражнения, возбуждая дыхательный центр рефлекторным и гуморальным путем, способствуют улучшению механики дыхания, легочной вентиляции и газообмена, ликвидируя либо уменьшая дыхательную недостаточность.

Под влиянием занятий ЛФК повышаются общий тонус организма, его сопротивляемость к неблагоприятным факторам внешней среды; улучшается нервно-психическое состояние больного.

Физические упражнения динамического характера в сочетании с дыхательными оказывают тонизирующее влияние и являются рефлекторными раздражителями дыхательной системы. На занятиях ЛФК используется способность человека произвольно управлять фазами дыхательного акта, изменяя ритм, частоту, глубину и тип дыхания, соотношения фаз вдоха и выдоха; тем самым ему предоставляется возможность выработать по механизму условных рефлексов полноценное дыхание.

Физические упражнения, укрепляя дыхательные мышцы, увеличивают подвижность грудной клетки и диафрагмы.

Систематические и целенаправленные упражнения, усиливая крово- и лимфообращение в легких и грудной клетке, способствуют более быстрому рассасыванию воспалительного инфильтрата и экссудата.

Использование физических упражнений способствует ликвидации или уменьшению патологических процессов в органах дыхания (предупреждение образования плевральных спаек, сохранение эластичности легочной ткани, улучшение проходимости дыхательных путей и т. д.), а также может способствовать развитию компенсаторных механизмов, улучшающих дыхание при необратимых морфологических изменениях аппарата внешнего дыхания.

Занятия ЛФК, развивая функцию внешнего дыхания, стимулируют тканевое дыхание и тем самым способствуют ликвидации проявлений кислородного голодания тканей (В. Н. Мошков).

Основы методики ЛФК при заболеваниях органов дыхания.

Методика ЛФК при заболеваниях органов дыхания предусматривает применение как общеразвивающих, так и специальных упражнений.

Общеразвивающие упражнения улучшают функцию всех органов и систем и оказывают благоприятное воздействие на дыхательный аппарат. В зависимости от состояния органов и степени патологических изменений в них применяются упражнения малой, умеренной и большой интенсивности. Следует помнить, что выполнение непривычных физических упражнений может привести к нарушению ритма дыхания. Выполнение упражнений в быстром темпе может вызвать увеличение частоты дыхания и гипервентиляцию, что неблагоприятно сказывается на самочувствии больных.

Специальные упражнения направлены на: улучшение функции дыхания в покое и при мышечной деятельности; увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы; укрепление дыхательной мускулатуры; растягивание плевральных спаек; очищение дыхательных путей от патологического содержимого (слизи, мокроты, гноя).

При поражении легких довольно часто возникает необходимость в избирательной (локальной) вентиляции определенных участков легкого.

Для улучшения **вентиляции верхушек легких** целесообразно использовать углубленное дыхание в и. п. сидя на низкой скамейке, при котором ограничивается диафрагмальное дыхание и компенсаторно усиливается «ключичное», или *верхнегрудное, дыхание*. При таком дыхании расширяется главным образом верхняя часть грудной клетки; это связано с работой мышц, поднимающих вверх плечи, ключицы, лопатки и ребра. При этом грудная клетка вытягивается вверх, но расширяется незначительно – только в верхней части. Поэтому расширение легких при вдохе минимально: только верхние их части заполняются воздухом. Тренировка верхнегрудного типа дыхания выполняется в и. п. сидя на краю стула, откинувшись на спинку (ноги вытянуты). На вдохе грудная клетка поднимается вверх, на выдохе опускается.

Для «*реберного*», или *нижнегрудного, дыхания* характерно расширение грудной клетки преимущественно в стороны. В силу этого в дыхании участвуют главным образом срединно-расположенные сегменты легких. Тренировать его следует в и. п. сидя на краю стула или стоя (кисти плотно охватывают нижнебоковые отделы грудной клетки, пальцы направлены вперед). На вдохе нижнебоковые отделы грудной клетки расширяются в стороны, на выдохе грудная клетка спадается и возвращается в и. п.; при этом кисти сдавливают ее. Вдох – через нос, выдох – через рот (губы сложены трубочкой).

Вентиляция нижних отделов легких осуществляется с помощью *диафрагмального дыхания*, которое осуществляется при сокращении диафрагмы и опускании ее вниз, в сторону брюшной полости; При этом грудная клетка расширяется лишь в нижней части, и эти участки вентилируются лучше других. Диафрагмальное дыхание осуществляется в и. п. лежа на спине, ноги согнуты (под колени подложен валик). На вдохе брюшная стенка поднимается вверх; на выдохе живот втягивается, и лежащая на нем рука надавливает на живот. Вдох – через нос, выдох – через рот (губы сложены трубочкой).

Два первых типа дыхания – *верхнегрудное* («ключичное») и *нижнегрудное* («реберное») – не физиологичны для организма и могут быть использованы либо для вентиляции слабо вентилируемых участков легкого (после бронхо-легочных заболеваний), либо для тренировки полного дыхания.

Дыхательные фазы – вдох и выдох – должны последовательно сменять друг друга без задержки дыхания или с минимальной паузой между ними (обычно с удлинением выдоха). Акцент на удлинённый выдох позволяет уменьшить количество остаточного воздуха и улучшить легочную вентиляцию при пониженной эластичности легочной ткани и при ухудшенной проходимости бронхиального дерева.

Дыхание должно производиться через нос. При этом наряду с очищением и увлажнением вдыхаемого воздуха раздражение рецепторов верхних дыхательных путей рефлекторно приводит к расширению бронхиол и углублению дыхания (А. Н. Крестовников).

В методике занятий ЛФК применяются статические (СДУ) и динамические (ДДУ) дыхательные упражнения. К *статическим дыхательным упражнениям* относятся упражнения, выполняемые в покое, без движений конечностей и туловища. СДУ направлены на тренировку отдельных фаз дыхательного цикла: продолжительности вдоха и выдоха; пауз на входе и на выдохе; уменьшения глубины дыхания; удлинения выдоха, добавочного сопротивления на выдохе, толчкообразного выдоха; ровного, ритмичного дыхания; урежения дыхания. К статическим дыхательным упражнениям относятся и звуковые упражнения: произнесение звуков и звукосочетаний на выдохе способствует удлинению фазы выдоха; произнесение вибрирующих звуков (mmm, rrr и т. п.) и звукосочетаний («брак», «брр», «жук» и т. п.) вызывает расслабление спазмированных бронхов и бронхиол.

Для тренировки дыхательных мышц, увеличения внутрибронхиального давления и вследствие этого – увеличения просвета бронхов используется добавочное сопротивление (выдох через сжатые губы или зубы, выдох в воду, надувание резиновых игрушек).

Скопление мокроты при воспалительных заболеваниях нарушает проходимость бронхов; возникает необходимость освобождения дыхательных путей от патологического секрета. Это достигается с помощью дренажа бронхов в различных положениях тела, способствующих выделению секрета за счет собственной массы (постуральный дренаж). Сочетание постурального дренажа с физическими упражнениями (дренажная гимнастика) весьма эффективно для удаления мокроты из просвета бронхов.

При выполнении *динамических дыхательных упражнений* дыхание сочетается с различными движениями конечностей и туловища. Цель ДДУ – облегчение или, наоборот, затруднение дыхания при движении. Так, например, поднятие рук вверх и прогибание туловища назад способствуют более полному и глубокому вдоху; повороты и наклоны туловища с одновременным поднятием противоположной руки – растяжению плевральных спаек. ДДУ способствуют формированию навыков рационального согласования дыхания с движениями. Обучение дыхательным упражнениям надо начинать в покое. Навыки ритмичного, ровного дыхания в процессе двигательной деятельности лучше прививать во время ходьбы и бега.

Реабилитация больных с бронхо-легочной патологией с помощью средств ЛФК проводится поэтапно.

На стационарном этапе (подострый период заболевания) на занятиях ЛФК в основном используются гимнастические и дыхательные упражнения.

Дальнейший процесс реабилитации осуществляется на санаторном или поликлиническом этапах. Применение средств и форм ЛФК заметно расширяется; наиболее эффективны циклические упражнения.

Показания к назначению ЛФК: подострый период, период выздоровления после острой пневмонии, плеврита, бронхита, межприступный период бронхиальной астмы.

Противопоказания к назначению ЛФК: резко выраженное обострение хронических заболеваний легких; острый период бронхо-легочных заболеваний; легочно-сердечная недостаточность III степени; частые приступы удушья.

2.3. Острая и хроническая пневмония

Пневмония (воспаление легких) – это тяжелое инфекционное заболевание, при котором поражается вся легочная доля (крупозная, долевая пневмония) или же отдельный участок легкого (очаговая пневмония, бронхопневмония).

Пневмония – наиболее распространенное заболевание легких; она может возникнуть самостоятельно либо как осложнение после других заболеваний.

Крупозная пневмония поражает большие участки легкого и поэтому тяжелее переносится больным. Заболевание начинается с озноба, затем достаточно быстро температура поднимается до 39 – 40 °С. У больного отмечаются колющие боли в груди, усиливающиеся при вдохе. Дыхание становится поверхностным, а потому частым; возникает инспираторный тип одышки. Кашель вначале сухой и болезненный. Возможна общая слабость. На 2 – 3-й день появляется мокрота розового цвета. В разгар болезни состояние больного тяжелое, что связано с интоксикацией организма.

При *очаговой пневмонии* воспалительный процесс охватывает участки легочной ткани. Для нее характерен интенсивный кашель с обильной мокротой слизисто-гнойного характера.

Не излеченная полностью *острая пневмония* может перейти в хроническую стадию. При *хронической пневмонии* поражается не только легочная ткань, но и промежуточная. Патологический процесс может привести к разрастанию соединительной ткани в легких (пневмосклерозу), а также к деформации бронхов (возникновению бронхоэктазов). Постепенно снижается эластичность легочной ткани, появляются признаки дыхательной недостаточности.

Крупозная и очаговая пневмонии характеризуются образованием в просвете альвеол легких экссудата, который либо рассасывается в результате лечения, либо осложняется нагноением.

Лечение комплексное: антибактериальные, жаропонижающие, противовоспалительные и отхаркивающие препараты, витамины, усиленное питание, ЛФК.

Задачи ЛФК:

- 1) повышение общего тонуса организма больного;
- 2) усиление крово- и лимфообращения в малом круге – для ускорения рассасывания инфильтрата (экссудата) в легком;
- 3) увеличение легочной вентиляции, нормализация глубины дыхания, увеличение подвижности диафрагмы, выведение мокроты;
- 4) предупреждение образования спаек в полости плевры, профилактика развития бронхита, бронхоэктазов (расширения и деформации бронхов);
- 5) адаптация дыхательного аппарата к физической нагрузке.

Показания к назначению ЛФК: нормальная или субфебрильная температура, отсутствие тахикардии в покое.

Во время пребывания больных в стационаре ЛФК применяют в форме лечебной гимнастики.

Первые несколько дней занятия ЛГ проводятся на постельном режиме. Используются простые гимнастические упражнения малой интенсивности, дыхательные упражнения и массаж. Исходные положения: лежа на спине, на боку, сидя в постели с приподнятым изголовьем.

Начинают занятия с выполнения простых упражнений для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей; упражнения для мышц туловища выполняют с небольшой амплитудой.

Применяются статические и динамические дыхательные упражнения. Сначала не допускается углубленное дыхание, так как оно может вызвать болезненные ощущения в грудной клетке (в зоне воспаления); по той же причине нельзя увеличивать подвижность грудной клетки. Для нормализации учащенного дыхания, которое возникает у больного пневмонией, применяются упражнения в урежении дыхания. Выдох должен быть продолжительным, что способствует улучшению вентиляции легких.

Усиление крово- и лимфообращения в легких с целью рассасывания воспалительного экссудата достигается с помощью гимнастических упражнений для мышц верхних конечностей и плечевого пояса.

Для предотвращения образования спаек (сращений) в полости плевры применяются повороты и наклоны туловища в сочетании с дыхательными упражнениями.

Продолжительность занятия – 10 – 15 мин; количество повторений каждого упражнения – 4 – 6 раз. Темп выполнения – медленный; для мелких мышечных групп – средний. Соотношение гимнастических и дыхательных упражнений – 1:1 или 2:1. Пребывание на постельном режиме зависит от состояния больного и в среднем длится 4 – 5 дней.

При *полупостельном*, или *палатном*, режиме нагрузка повышается – за счет увеличения количества общеукрепляющих упражнений, участия более крупных мышечных групп, использования на занятиях ЛФК различных предметов, а также и. п. стоя.

Помимо ЛГ, используются такие формы ЛФК, как УГГ, массаж, а также ходьба по палате. Исходные положения – лежа на спине, на боку, сидя на стуле и стоя. Наряду с общеразвивающими упражнениями весьма целенаправленно применяются дыхательные упражнения. Для выведения из дыхательных путей усиленно образующейся мокроты используются кашлевые движения на выдохе и толчкообразный выдох. На занятиях рекомендуются дыхательные упражнения, укрепляющие вентиляцию пораженных отделов легких, а также упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки (наклоны, повороты туловища); они же помогут предупредить образование плевральных спаек. Помимо дыхательных и гимнастических упражнений, применяется ходьба в сочетании с дыханием. Продолжительность занятий возрастает до 18 – 20 мин; количество повторений каждого упражнения – 6 – 8 раз. Темп – средний, амплитуда движений – полная. Некоторые гимнастические упражнения выполняются с предметами (гимнастическими палками, мячами, гантелями).

По окончании занятия рекомендуется массаж плечевого пояса грудной клетки.

При *свободном режиме* задачи ЛФК сводятся к ликвидации остаточных воспалительных явлений в легких, улучшению проходимости бронхиального дерева. Но главная задача – полное восстановление дыхательной функции и ее адаптации к различным нагрузкам.

Применяются более сложные, чем в предыдущем режиме, упражнения с возрастающей общей нагрузкой, с использованием быстрого темпа, что вызывает значительное усиление дыхания.

В комплекс ЛГ включаются много упражнений с предметами (гимнастическими палками, гантелями, набивными и волейбольными мячами), направленных на увеличение подвижности грудной клетки, а также смешанные висы на гимнастической стенке. Используется ходьба в среднем темпе, с периодическими ускорениями. Можно включать в занятия и элементы спортивных игр: передачи и броски мяча в баскетбольную корзину.

При выполнении всех этих упражнений нужно следить за дыханием, добиваясь его выравнивания и ритмичности.

Для восстановления механизма полного и правильного дыхания выполняются упражнения для тренировки отдельных фаз дыхательного цикла, а также дыхательные упражнения на избирательную вентиляцию пораженных участков легких.

При выполнении дыхательных упражнений больной должен акцентировать внимание на постепенном углубленном вдохе и медленном равномерном выдохе. Сначала выполняются статические дыхательные упражнения; в результате тренировки больной должен научиться произвольно изменять амплитуду дыхания, сознательно удлиняя выдох и паузу после него, и постепенно углублять вдох. Он должен также уметь ограничивать степень расширения определенной части грудной клетки и усиливать дыхательные движения другой ее части (И. С. Дамскер и др.).

Продолжительность занятий увеличивается до 25 – 30 мин.

После выписки из стационара больным рекомендуется продолжать занятия ЛФК либо в поликлинике и дома, либо в санаторно-курортных учреждениях. Используемые средства ЛФК и формы занятий зависят от назначенного двигательного режима: щадящего, щадяще-тренирующего или тренирующего.

Основными формами занятий являются УТГ, ЛГ, оздоровительные ходьба, бег, плавание, езда на велосипеде, ходьба на лыжах и т. д.

***Хроническая пневмония** – это воспалительный процесс в легочной ткани, являющийся результатом не излеченной острой пневмонии с повторными вспышками воспалительного процесса в пораженном участке легкого.*

Хроническая пневмония характеризуется определенной периодичностью течения с обострениями и ремиссиями (затихающее обострение) воспалительного процесса в легочной паренхиме, с постепенным сморщиванием пораженного участка легочной ткани.

Хроническая пневмония может привести к развитию либо пневмосклероза, либо хронического бронхита, либо астмоидного состояния (бронхиальной астмы). Независимо от формы этих проявлений развивается дыхательная недостаточность, которая нередко сочетается с сердечно-сосудистой. Состояние больного может ухудшаться также за счет развивающейся интоксикации.

Задачи ЛФК:

– общее оздоровление и укрепление организма, повышение его иммунологической устойчивости;

- улучшение вентиляции и газообмена за счет выработки правильного механизма дыхания;
- улучшение трофики, крово- и лимфообращения в легких с целью ликвидации воспалительного процесса;
- развитие компенсаторных реакций аппарата внешнего дыхания и кровообращения с целью их адаптации к бытовым и производственным нагрузкам;
- увеличение подвижности ребер, диафрагмы, позвоночника, силы мускулатуры грудной клетки;
- восстановление полного дыхания с преимущественной тренировкой продолжительного выдоха.

ЛФК назначается во время стихания воспалительных явлений и улучшения общего состояния больного.

При лечении больного в поликлинике или на дому методика ЛФК мало чем отличается от методики при острой пневмонии в стационаре. Особое внимание необходимо уделять специальным дыхательным упражнениям, которые способствуют развитию полноценного дыхания, диафрагмального дыхания, подвижности грудной клетки и позвоночника.

Систематическое применение небольшого комплекса специальных физических упражнений способствует уменьшению, а иногда и полной ликвидации как инспираторной, так и экспираторной одышки.

На занятия в кабинете ЛФК поликлиники следует широко использовать упражнения с предметами (гимнастическими палками, набивными мячами, гантелями и т. п.), а также на гимнастической скамейке, которые способствуют укреплению мышц брюшного пресса и грудной клетки и увеличению подвижности позвоночника.

Для улучшения функции кардиореспираторной системы дополнительно рекомендуется дозированная ходьба – вначале по ровной, а затем по пересеченной местности, с варьированием длины Дистанции и темпа ее прохождения.

Тренирующий эффект физических нагрузок может быть с успехом достигнут при тренировках на велоэргометре.

При составлении программ тренировок предварительно определяют степень (уровень) двигательных возможностей.

При *I* (самой низкой) степени одышка возникает при ходьбе в среднем темпе. Пороговая нагрузка на велоэргометре составляет 50 Вт.

При *II* степени одышка возникает при ускоренной ходьбе. Пороговая мощность у мужчин – 51 – 100 Вт, у женщин – 51 – 85 Вт.

При *III степени* одышка возникает при подъеме по лестнице в ускоренном темпе. Пороговая мощность у мужчин – 101 – 150 Вт, у женщин – 86 – 125 Вт.

При *IV степени* одышка возникает при подъеме по лестнице в быстром темпе и при беге.

Тренировки на велоэргометре осуществляются следующим образом. *Вводная часть* – педалирование с мощностью 25 – 40 % от пороговой, продолжительность – 3 – 5 мин; *основная часть* – мощность на уровне 75 % от пороговой, с периодическим снижением до 50 %, продолжительность – 20 мин; *заключительная часть* – мощность 25 – 40 % от пороговой, продолжительность – 5 – 6 мин. Темп педалирования – 40 – 60 об/мин.

2.4. Плеврит

Плеврит – это воспаление плевральных листков, покрывающих легкие, внутреннюю часть грудной клетки и диафрагму.

Плеврит всегда вторичен, т. е. проявляется как осложнение при пневмонии, туберкулезе и других болезнях.

Различают два вида плеврита: 1) сухой, или фибринозный; 2) выпотной, или экссудативный.

При *сухом плеврите* на поверхности плевры образуется фибринозный налет. Поверхность плевры становится шероховатой; в результате при дыхательных движениях затрудняется дыхание, возникают боли в боку, усиливающиеся при углублении дыхания и кашле.

При *экссудативном плеврите* в полости плевры постепенно накапливается выпот (серозный, гнойный, геморрагический), который начинает оттеснять податливую ткань легкого, тем самым ограничивая его дыхательную поверхность и затрудняя дыхательные движения. Наиболее часто скопление экссудата происходит в нижнебоковых участках грудной клетки.

Ограничение экскурсии грудной клетки, оттеснение диафрагмы экссудатом книзу, наличие болезненных ощущений при дыхании и сдавливание экссудатом легкого – все это приводит к поверхностному дыханию, уменьшению жизненной емкости легких (ЖЕЛ). У больного возникает одышка, особенно при движении.

В период обратного развития процесса могут образоваться плевральные спайки – в виде тяжей между листками плевры. При выраженных спайках у больного появляется одышка, усиливающаяся при физической нагрузке. Длительное время его беспокоят боли в боку: при глубоком дыхании, смене положения тела, движениях. Возможно, западение части грудной клетки и ухудшение деятельности сердечно-сосудистой системы.

Занятия ЛФК начинают в стадии выздоровления, когда воспаление стихает, температура тела нормализуется либо становится субфебрильной, экссудат исчезает либо уменьшается, интенсивность болей снижается, а общее состояние улучшается.

Задачи ЛФК:

- 1) общеоздоровительное и укрепляющее влияние на организм больного;
- 2) усиление крово- и лимфообращения в грудной клетке, способствующее рассасыванию экссудата и ликвидации воспалительного процесса;
- 3) предупреждение образования плевральных спаек и сращений либо их растягивание;
- 4) восстановление правильного механизма дыхания и нормальной подвижности легких.

На *постельном режиме* в процессе занятий необходимо щадить пораженную область, поэтому упражнения выполняются в и. п. лежа на спине или на больном боку. Применяются несложные упражнения для мелких и средних мышечных групп, выполняемые в медленном темпе. На этом режиме дыхание не углубляется и специальные дыхательные упражнения не используются. Продолжительность занятия – 8 – 10 мин. Спустя 2 – 5 дней больной переводится на палатный режим.

На *палатном режиме* используется и. п. лежа на здоровом боку, чтобы разгрузить больную сторону, усилить там вентиляцию легких и тем самым предотвратить образование плевральных спаек, их сращение и превращение в соединительно-тканевые тяжи.

Помимо и. п. лежа на здоровом боку, в котором больной выполняет статические дыхательные упражнения, используются также и. п. сидя и стоя. При выполнении упражнений руки либо подняты вверх, либо вытянуты за голову (особенно на стороне поражения).

Применяются упражнения с предметами (гимнастической палкой, набивными мячами весом 1 – 3 кг). Дозировка упражнений и темп их выполнения увеличиваются.

Для профилактики формирования плевральных спаек или для растягивания уже образовавшихся используются наклоны и повороты туловища в сочетании с дыхательными упражнениями; при этом вдох и выдох постепенно углубляются. Продолжительность занятий увеличивается до 20 – 25 мин.

На *свободном режиме* используются специальные упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки. В зависимости от того, где сформировались спайки или сращения, изменяется специфика применяемых упражнений. Так, для растягивания спаек в боковых отделах необходимо выполнять наклоны и повороты туловища в сочетании с акцентированным выдохом. При растягивании спаек в нижних отделах грудной

клетки наклоны и повороты туловища сочетаются уже с глубоким вдохом. Если же спайки расположены в верхних частях грудной клетки, то для их растягивания необходимо зафиксировать таз и нижние конечности, что достигается в и. п. сидя на стуле.

Растягивающий эффект упражнений может быть усилен при использовании различных предметов и снарядов (гимнастической палки, булавы, набивных мячей, гимнастической стенки).

Помимо этого можно рекомендовать ходьбу в сочетании с дыхательными упражнениями, постепенно изменяя ее темп.

Для достижения положительного результата количество занятий, включающих упражнения, направленные на растягивание плевральных спаек и увеличение подвижности грудной клетки, должно составлять 8 – 10 раз в течение дня.

2.5. Бронхиальная астма

Бронхиальная астма – хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, сопровождающееся изменением чувствительности и реактивности бронхов и проявляющееся периодически возникающими приступами затрудненного дыхания или удушья в результате распространенной бронхиальной обструкции, обусловленной бронхоспазмом, отеком бронхов и гиперсекрецией слизи.

Название этой болезни происходит от греч. слова *asthma* («тяжелое дыхание, удушье»). Несмотря на многочисленные исследования, астма до настоящего времени остается до конца не изученной. В мире этим заболеванием страдает 100 млн чел., в России – от 7 до 10 % взрослого населения. Обнаруживается тенденция к постоянному росту числа заболевших.

Этиология и патогенез. Наследственная предрасположенность рассматривается как основополагающий фактор формирования этого заболевания.

Этиологические факторы могут быть распределены на несколько групп: неинфекционные аллергены (пыльцевые, пылевые, производственные, пищевые, лекарственные, аллергены клещей, насекомых, животных, табачный дым); инфекционные агенты (вирусы, бактерии, грибки); химические воздействия (пары кислот, щелочей и т. п.); физические и метеорологические факторы (изменения температуры и влажности воздуха, колебания атмосферного давления, магнитного поля Земли); нервно-психические воздействия.

В большинстве случаев возникновению астмы предшествуют многократно повторяющиеся инфекции органов дыхания – респираторные заболевания, бронхиты, пневмония и т. д., вызывающие нарушение барьерной функции бронхов и облегчающие проникновение через их стенку аллергенов.

Многие исследователи склонны выделять как самостоятельный вариант бронхиальной астмы «*астму физической нагрузки*» – состояние, при котором обструкция дыхательных путей, развившаяся после физической нагрузки, самостоятельно ликвидируется в течение 30 – 45 мин после физической активности.

В патогенезе бронхиальной астмы важное значение отводится функциональным нарушениям в деятельности центральной и вегетативной нервных систем. Под влиянием интероцептивных безусловных рефлексов в головном мозгу формируется застойный доминантный очаг патологического возбуждения, который преобразуется затем в условный рефлекс; этим и объясняется повторение приступов астмы.

Ведущим механизмом патогенеза является хронический воспалительный процесс в бронхиальном дереве. Важной патофизиологической стадией является спазм гладких мышц бронхов и бронхиол, отек слизистой оболочки за счет резкого повышения проницаемости капилляров и гиперсекреции слизистообразующих желез. При этом формируются основные клинические симптомы болезни.

Клиническая картина. В течении заболевания выделяют период обострения и межприступный период (период ремиссии).

Основным клиническим проявлением астмы считается одышка экспираторного характера, сопровождающаяся ощущением заложенности бронхов и хрипами в грудной клетке.

При возникновении приступа удушья больной не может выдохнуть воздух: грудная клетка расширена и приподнята; дыхание шумное; зрачки расширены; кожные покровы бледные; умеренный цианоз; пульс учащен; часто бывает сухой мучительный кашель.

При тяжелых приступах удушья все перечисленные симптомы выражены резко. Больной принимает исходное положение сидя, опираясь на локти или ладони, что способствует включению в акт дыхания вспомогательной мускулатуры. Кожа бледная и влажная; грудная клетка зафиксирована в положении глубокого вдоха; дыхание вначале учащенное, а затем происходит его урежение, хрипы в легких слышны на расстоянии.

Признаки нарушения функции внешнего дыхания обнаруживаются не только во время приступа, но и в межприступном периоде (правда, менее выраженные). В результате снижаются ЖЕЛ, объем выдоха; нарушается газообмен; развивается дыхательная недостаточность. Частые приступы неблагоприятно сказываются на функции сердечно-сосудистой системы и могут стать причиной сердечно-сосудистой недостаточности. Возможны такие осложнения, как ателектаз и эмфизема легких.

Различают легкую, среднюю и тяжелую степени тяжести астмы.

Механизмы лечебного действия физических упражнений. Физические упражнения при лечении бронхиальной астмы нормализуют деятельность ЦНС и аппарата внешнего дыхания. Под влиянием специальных физических упражнений снижается тонус гладкой мускулатуры бронхов, уменьшается отечность слизистой оболочки, т. е. устраняются основные патофизиологические механизмы нарушения бронхиальной проходимости. При этом восстанавливаются и закрепляются нормальные моторно-висцеральные и висцеро-висцеральные рефлексы, ликвидируются источники патологической импульсации.

Действие некоторых дыхательных упражнений связано с «нособронхиальным рефлексом». При дыхании через нос раздражение рецепторов в верхних дыхательных путях рефлекторно приводит к расширению бронхов и бронхиол, а последнее – к уменьшению или прекращению приступа удушья.

При выполнении дыхательных упражнений с произнесением звуков вибрации от голосовых связок передаются на легкие, трахею и от них – на грудную клетку, что способствует расслаблению гладкой мускулатуры спазмированных бронхов и бронхиол по так называемому принципу вибромассажа.

Как известно, при бронхиальной астме наблюдается экспираторная одышка – затруднение фазы выдоха. Поэтому особо важно применять динамические дыхательные упражнения с удлиненным выдохом; при этом необходимо тренировать именно удлиненный нефорсированный выдох.

Во время приступа бронхиальной астмы увеличенное сопротивление воздушному потоку (особенно на выдохе) вызывает задержку воздуха в легких и увеличение функциональной остаточной емкости. Происходит уплощение диафрагмы, которое сопровождается увеличением работы органов дыхания, так как мышечные волокна уплощенной диафрагмы функционируют не в оптимальном режиме (возникает верхнегрудной тип дыхания).

В связи с этим необходимо в занятия ЛГ включать тренировку диафрагмального дыхания для улучшения работы сердца, снижения артериального давления, стимуляции пищеварения, регулирования деятельности органов брюшной полости и малого таза.

При бронхиальной астме рефлекторный механизм кашля снижен. Поэтому необходимо использовать дренажные упражнения, которые обеспечивают полноценный дренаж бронхов, очищение слизистой дыхательных путей от патологического экссудата, укрепление дыхательной мускулатуры (прежде всего мышц, производящих выдох). Мокрота, достигая бифуркации трахеи, рефлекторно вызывает непроизвольный кашель.

Методика ЛФК. Курс ЛФК в стационарных условиях имеет различную продолжительность и включает подготовительный и тренировочный периоды.

Подготовительный период обычно непродолжителен – 2 – 3 дня.

Задачи подготовительного периода:

- исследовать состояние больного и его функциональные возможности;
- разучить больным специальные упражнения для восстановления механизма правильного дыхания.

Методика занятий ЛФК строится индивидуально, в зависимости от состояния кардиореспираторной системы больного, возраста, степени тяжести заболевания, уровня физической подготовленности и др.

На занятиях ЛГ упражнения выполняются в различных исходных положениях: лежа на спине на кровати с приподнятым изголовьем; сидя на стуле (лицом к спинке), опираясь предплечьями согнутых рук на спинку и положив на них голову, что обеспечивает свободную экскурсию грудной клетки; сидя на краю стула, свободно откинувшись на спинку.

Занятие начинают и заканчивают легким массажем или самомассажем лица, плечевого пояса и грудной клетки. Используются дыхательные упражнения с удлиненным выдохом, упражнения с произнесением различных звуков, тренировка диафрагмального дыхания, упражнения на расслабление мышц верхнего плечевого пояса и грудной клетки. Продолжительность занятия – 5 – 10 мин (в зависимости от состояния больного). Темп выполнения упражнений – медленный; количество повторений каждого упражнения – 3 – 5 раз.

Тренировочный период длится 2 – 3 недели.

Задачи тренировочного периода:

- нормализовать тонус ЦНС (ликвидация застойного патологического очага), снизить общую напряженность;
- уменьшить спазм бронхов и бронхиол, улучшить вентиляцию легких;
- восстановить механизм полного дыхания с преимущественной тренировкой выдоха;
- укрепить мышцы, участвующие в акте дыхания, а также увеличить подвижность диафрагмы и грудной клетки;
- обучить больного произвольному расслаблению мышц и основам аутогенной тренировки;
- обучить больного управлению своим дыханием во время приступа.

В межприступном периоде при лечении бронхиальной астмы используются разнообразные средства и формы ЛФК: УГГ, ЛГ, самостоятельные индивидуальные задания, тренировки с дыхательными тренажерами и на велоэргометрах, дозированные ходьба, плавание, лыжные прогулки, спортивные игры и др. Активные мышечные усилия при выполнении упражнений (наклонов туловища, бросков мяча и т. д.) осуществляют-

ся на выдохе; после нескольких повторений упражнений больной обязательно должен расслабиться.

В занятия лечебной гимнастикой с детьми включают подвижные игры и упражнения с большими гимнастическими мячами.

Продолжительность занятия лечебной гимнастикой – 20 мин и более (1 раз в день). Темп выполнения упражнений – медленный или средний. Количество повторений каждого упражнения – 4 – 5 раз; постепенно оно увеличивается до 8 – 10 раз.

Помимо занятий ЛГ больные должны ежедневно (2 раза в день) самостоятельно выполнять комплекс специальных физических упражнений.

Больным с бронхиальной астмой рекомендуется ежедневно заниматься дозированной ходьбой. При ходьбе следует обращать внимание на удлиненный выдох, который должен быть в 1,5 – 2 раза длиннее вдоха, и постепенно увеличивать дистанцию.

Возможно также применение дозированного бега. На первых этапах тренировки выполняется бег на месте с невысоким подниманием бедра, в медленном и среднем темпе. Начинают бег с 30 – 60 с (3 раза в день: утром – после сна; в обед – за 30 мин до еды; вечером – за 2 ч до сна), ежедневно прибавляя по 10 – 15 с и постепенно увеличивая продолжительность бега до 15 мин (3 раза в неделю). Важным условием является сочетание бега с правильным дыханием: вдох – через нос, удлиненный выдох – через рот (губы сложены трубочкой). Желательно проводить занятия дозированным бегом на свежем воздухе.

Больным с легкой и средней степенью тяжести заболевания показано также дозированное плавание – к занятиям приступают через 2 – 3 недели после обострения. Во время плавания выдох осуществляется в воду, преодолевая сопротивление воды; при этом происходит тренировка дыхательной мускулатуры.

Для больных бронхиальной астмой с редкими приступами рекомендуют спортивные игры (волейбол, баскетбол, настольный и большой теннис, бадминтон), с несколько облегченными условиями и правилами их проведения; продолжительность – 15 – 60 мин (индивидуально), чередуя игру с паузами отдыха.

В практике лечения бронхиальной астмы применяются дыхательные тренажеры. Элементарными тренажерами могут быть воздушные шары и надувные игрушки; выдох необходимо осуществлять в медленном темпе.

В процессе реабилитации детей-астматиков важное место занимают закаливание и ежедневные прогулки на свежем воздухе.

Помимо традиционных методик лечебной гимнастики для реабилитации больных с бронхиальной астмой используют методику волевой ликвидации глубокого дыхания К. П. Бутейко и парадоксальную гимнастику А. Н. Стрельниковой.

Основным методическим приемом К. П. Бутейко является поверхностное дыхание через нос, с задержками на выдохе; по мнению автора, это снижает дефицит углекислого газа в легких.

В парадоксальной гимнастике А. Н. Стрельниковой акцент делается на вдох, который должен быть коротким и активным, с большим количеством повторений в высоком темпе. Вдох выполняется при сжатии грудной клетки, а выдох – при разведении рук (в традиционной методике – наоборот). Это способствует развитию и укреплению дыхательных мышц, а также мышц грудной клетки и верхних конечностей.

При выписке из стационара больному рекомендуется продолжать занятия лечебной гимнастикой под наблюдением врача – в кабинете ЛФК поликлиники или во врачебно-физкультурном диспансере.

Санаторное лечение проводится как в специализированных пульмонологических санаториях, расположенных на юге страны, так и в местных санаториях. Основными лечебными факторами, используемыми для восстановления здоровья больных, являются воздушные и солнечные ванны, занятия лечебной гимнастикой, массаж, закаливание и др.

В специализированных санаториях для лечения бронхиальной астмы используется бальнеотерапия (грязевые аппликации, нарзанные ванны). При лечении больных бронхиальной астмой на курортах одним из факторов терапевтического воздействия является климатотерапия.

Оценка эффективности применяемых средств ЛФК осуществляется на основании самочувствия больного (частота приступов, их продолжительность), показателей функции внешнего дыхания (частоты дыхания, форсированной ЖЕЛ и др.) и кровообращения (ЧСС, АД).

2.6. Бронхиты

Бронхит – это воспаление слизистой оболочки бронхов. Различают острые и хронические бронхиты.

При *остром бронхите* происходит острое воспаление трахеобронхиального дерева. Основные причины – инфекции (бактерии, вирусы), воздействие механических и химических факторов. Факторы, способствующие развитию заболевания, – охлаждение, курение, употребление алкоголя, хроническая очаговая инфекция в верхних дыхательных путях и др. Острый бронхит проявляется кашлем – чаще сухим, реже влажным, со скудно отделяемой мокротой, а также ощущением сжатия за грудиной; по-

рой – появлением разбитости и общей слабости; температура невысокая. В последующем кашель усиливается, появляется мокрота; порой отмечается одышка, возникают боли в груди, голос становится хриплым.

Хронический бронхит – это хроническое воспаление бронхов, которое преимущественно является следствием острого бронхита, характеризующееся длительным течением.

Патологические явления при бронхитах не ограничиваются поражением бронхов, а распространяются и на легкие (пневмосклероз, бронхоэктазы, эмфизема).

Анатомически в бронхиальной стенке иногда наблюдаются гипертрофические или атрофические процессы; последние способствуют развитию бронхоэктазов. При бронхитах имеют место гиперемия и набухание слизистой бронхов, нередко со скоплением в них вязкой, трудно отделяющейся мокроты, затрудняющей дыхание и усиливающей кашель. Наиболее частой формой хронического бронхита является слизистогнойная. Заболевание имеет определенную периодичность, т. е. периоды обострения сменяются периодами ремиссии (обострения, как правило, связаны с инфекционным фактором).

При хроническом бронхите основным функциональным признаком является степень обструкции (непроходимости) бронхов, при которой нарушается их дренажная функция.

Лечение комплексное: антибактериальные, отхаркивающие и противокашлевые препараты, физиотерапия, климатолечение.

Применение ЛФК наиболее эффективно в начальной стадии бронхита, когда он не осложнен другими заболеваниями.

Основные задачи ЛФК:

- укрепление и закаливание организма больного, а также профилактика возможных осложнений;
- улучшение вентиляции легких;
- укрепление дыхательной мускулатуры;
- облегчение откашливания и отхождение мокроты.

При *остром бронхите* ЛФК назначается при улучшении состояния больного и соответствует методике, применяемой при пневмонии в периоды палатного и свободного режимов. Дополнительными являются специальные дыхательные упражнения в различных дренажных положениях.

При *хроническом бронхите* ЛФК применяется в форме лечебной гимнастики. Широко используются упражнения для верхних конечностей, плечевого пояса и туловища, чередующиеся с дыхательными упражнениями (с акцентом на усиление выдоха), а также корригирующие упражнения (для правильного положения грудной клетки) и элементы самомассажа

грудной клетки. При затруднении выведения мокроты используют элементы дренажной гимнастики и постуральный дренаж. В целях усиления вентиляции легких и улучшения проходимости воздуха по бронхиальному дереву используется «звуковая гимнастика», т. е. упражнения с произнесением звуков и звукосочетаний.

2.7. Туберкулез легких

Туберкулез – хроническое инфекционное заболевание, поражающее различные органы и системы человеческого организма; наиболее часто возникают стойкие патологические очаги в легких. Для этого заболевания, помимо специфического воспаления пораженной ткани, характерна выраженная общая реакция организма.

Возбудителем являются бактерии туберкулеза – палочки Коха. Заражение происходит в основном аэрогенным путем – при вдыхании с воздухом выделяемых больными мельчайших капелек мокроты, в которых содержатся бактерии. Инфекция распространяется гематогенным, лимфогенным или бронхогенным путем, затем в легочной ткани образуются туберкулезные бугорки или более крупные очаги.

Основные формы туберкулеза легких – очаговая, инфильтративная, кавернозная.

Очаговая форма характеризуется ограниченным участком поражения; это наиболее часто встречающаяся форма.

Инфильтративная форма – в основном экссудативное перифокальное воспаление вокруг старых или вновь образованных туберкулезных очагов в легких.

При прогрессировании различных форм туберкулеза легких происходит распад легочной ткани с образованием полостей (каверн) – это *кавернозная форма*.

Возможно и благоприятное течение процесса, когда происходит рассасывание экссудата с разрастанием соединительной ткани – возникает уплотнение, в котором в дальнейшем могут откладываться соли кальция.

Для туберкулеза легких характерен общий токсикоз организма, что отрицательно влияет на деятельность различных систем организма: центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной (в частности, на образование адреналина) и т. д.

Основные нарушения происходят в органах дыхания. Снижение легочной вентиляции в связи с уменьшением дыхательной поверхности, а также жизненной емкости легких (ЖЕЛ) до 25 – 50 % по сравнению с нормой заметно ограничивают функцию внешнего дыхания. У многих боль-

ных под влиянием интоксикации уменьшается содержание кислорода в артериальной крови и вследствие гипоксии снижается физическая работоспособность.

Больные также жалуются на общую слабость, субфебрильную температуру, кашель с мокротой, повышенную потливость, тахикардию. При прогрессировании патологического процесса температура тела стабильно превышает 38 °С; слабость нарастает, возникают кровохарканье, похудение и полная потеря трудоспособности.

В системе лечебно-профилактических мероприятий при туберкулезе легких активно используют различные средства и формы ЛФК, которые оказывают не только местное, но и общее воздействие на макроорганизм, изменяют его реактивные свойства и повышают сопротивляемость.

Регулярное применение физических упражнений оказывает всестороннее и десенсибилизирующее воздействие на больного.

ЛФК применяется при всех формах туберкулеза, в период стихания острого процесса, активизируя процессы дезинтоксикации в организме, вырабатывая механизм правильного дыхания, увеличивая жизненную емкость легких.

Задачи ЛФК:

- улучшение общего состояния здоровья больного, совершенствование координации деятельности всех систем и органов;
- повышение защитных свойств организма, а также его резистентности;
- улучшение функции внешнего дыхания (усиление легочной вентиляции, нормализация газообмена);
- восстановление механизма правильного дыхания;
- улучшение функции сердечно-сосудистой системы.

Методика ЛФК при туберкулезе легких.

К занятиям можно приступить после нормализации температуры тела, снятия симптомов интоксикации, исчезновения ночной потливости, озноба, повышенной утомляемости. Больным можно рекомендовать активный двигательный режим, с постепенным увеличением физических нагрузок. Большие нагрузки исключаются даже при хорошей физической подготовленности.

Наиболее подходящими формами ЛФК для больных туберкулезом легких являются УГГ и дозированная ходьба, позже – терренкур; в условиях санатория – подвижные игры, а также спортивные игры (городки, настольный теннис, волейбол и бадминтон) по облегченным правилам. В зимний период применяются ходьба на лыжах, катание на коньках; при этом нельзя допускать переохлаждения.

При туберкулезе легких нежелательны упражнения, связанные со значительным повышением внутригрудного давления, а также с повышенной эмоциональной возбудимостью.

Противопоказаниями к активным формам занятий являются признаки обострения болезни: появление или сохранение симптомов интоксикации, недомогание, переутомление, снижение аппетита, появление или усиление кашля и тем более кровохарканье.

Продолжение занятий ЛФК противопоказано также в случае острого инфильтративного воспаления.

При лечении различных форм заболевания показаны трудотерапия и элементы физической тренировки; при этом нагрузки должны быть строго дозированными, их продолжительность 1,5 – 2 ч в день.

Очень важно закаливание, которое необходимо начинать одновременно с занятиями ЛФК; наиболее эффективен контрастный душ.

При *диссеминированном туберкулезе легких* или *диффузном пневмосклерозе*, осложненном туберкулезным процессом, ЛФК назначают на ранних этапах лечения (при отсутствии проявлений интоксикации) в условиях стационара.

Чем более выражены нарушения легочной вентиляции и газообмена, тем больше места на занятиях ЛФК должны занимать специальные дыхательные упражнения – с тренировкой удлиненного выдоха, диафрагмального дыхания и укреплением дыхательной мускулатуры.

По мере улучшения состояния к ним добавляются общеразвивающие упражнения, еще позже – дозированная ходьба. Противопоказаны упражнения, сопряженные с натуживанием (висы, упоры, поднятие тяжести, сложнокоординационные упражнения); нежелательны также прыжки и ускорения.

Лица, излеченные от туберкулеза легких, с наличием остаточных изменений (в виде пневмосклероза и неактивных очагов бывшего туберкулезного воспаления) могут заниматься лечебной гимнастикой в кабинетах ЛФК поликлиник или врачебно-физкультурных диспансеров, в здравницах общего типа.

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких является противопоказанием к назначению ЛФК во всех его формах, так как в легких происходит распад легочной ткани либо развитие грубой рубцовой ткани; любая активизация больного может ускорить эти процессы. Лечебная гимнастика назначается больным, направляемым на операцию. Их обучают упражнениям, которые будут им необходимы в послеоперационном периоде: откаш-

ливанию скапливающегося после операции бронхиального секрета; диафрагмальное дыхание – для улучшения гемодинамики в грудной и брюшной полостях. Важны и корригирующие упражнения как средство профилактики возможного развития сколиоза в послеоперационном периоде (вследствие развивающейся атрофии грудных мышц).

Туберкулезные плевриты (серозные). Туберкулезное поражение плевры характеризуется тем, что выпот в плевральной полости сохраняется дольше, чем при экссудативном (не туберкулезном) плеврите; он склонен к осумкованию, образованию вначале фибринозных наслоений, а затем к развитию соединительной ткани в полости плевры. В результате структура плевры существенно меняется, что не может не сказаться на ее функции. В дальнейшем это приводит к *плевро-пневмосклерозу* с обызвествлением плевры и цирротической деформацией легкого, вследствие чего резко снижаются вентиляционная способность легких и газообмен, развивается дыхательная недостаточность.

Задача ЛФК – способствовать более быстрому всасыванию застоявшегося экссудата и тем самым предотвратить вышеописанные патологические процессы.

На первом этапе развития туберкулезного плеврита рекомендуется лечение положением: больному предлагается менять положение в постели – лежа на «больном» боку, затем с полуповоротом вперед и назад. В каждом из этих положений следует находиться по 20 мин несколько раз в сутки. Таким образом, достигается расслоение внутреннего (висцерального) и пристеночного (париетального) листков плевры накопившимся в ее полости экссудатом. Это предотвращает осумкование полости плевры и образование спаек между плевральными листками, способствуя всасыванию экссудата. По мере улучшения состояния больного его двигательный режим активизируется; можно приступать к специальным упражнениям для увеличения экскурсии грудной клетки на стороне плеврита.

В тех случаях, когда осумкование экссудата все же произошло, специальные упражнения назначаются для увеличения всасывания через малопроницаемую плевру. С этой целью применяют упражнения на «парадоксальное» дыхание – резко увеличивают внутригрудное, а следовательно, и внутриплевральное давление, что способствует проникновению жидкой части экссудата сквозь плевральные оболочки. Эффект действия этих упражнений возрастает при частом повторении. Далее в комплекс включают упражнения на растягивание, чтобы восстановить экскурсию ребер и диафрагмы на стороне плеврита.

Контрольные вопросы

1. Какие изменения в функции аппарата внешнего дыхания происходят при заболеваниях органов дыхания?
2. Назовите механизмы лечебного действия физических упражнений.
3. Основы методики ЛФК при заболеваниях органов дыхания. Какие типы дыхания в ней используются?
4. Значение статических и динамических дыхательных упражнений после бронхо-легочных заболеваний.
5. Дайте определение пневмонии.
6. Назовите задачи и методику ЛФК при крупозной и очаговой пневмониях.
7. Какие двигательные режимы используются в методике ЛФК при воспалении легких?
8. Какие показатели позволяют судить о восстановлении функции внешнего дыхания?
9. Дайте определение хронической пневмонии, расскажите об особенностях ее течения.
10. Расскажите о задачах и методике ЛФК при хронической пневмонии. Лечебно-восстановительная тренировка при хронической пневмонии.
11. Расскажите о видах плеврита и их характеристиках.
12. Расскажите о задачах ЛФК при плеврите.
13. Назовите специальные физические упражнения при плеврите.
14. Дайте определение бронхиальной астмы и расскажите о причинах возникновения этого заболевания.
15. Расскажите об этиологии и патогенезе бронхиальной астмы.
16. Расскажите о клинической картине бронхиальной астмы.
17. Расскажите о методике ЛФК при бронхиальной астме (в подготовительном и тренировочном периодах).
18. Назовите специальные упражнения для больных с бронхиальной астмой.
19. Дайте определение эмфиземы легких и расскажите об основных причинах возникновения этого заболевания.
20. Расскажите об этиопатогенезе и клинической картине бронхита.
21. Расскажите о задачах и методике ЛФК при хроническом и остром бронхитах.
22. Назовите основные формы туберкулеза легких.
23. Расскажите о клинической картине туберкулеза легких.
24. Назовите особенности методики ЛФК при различных формах туберкулеза легких.
25. Расскажите о методах определения эффективности занятий ЛФК при заболеваниях органов дыхания.

МОДУЛЬ 3. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

1. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Заболевания желудочно-кишечного тракта в основном поражают людей трудоспособного возраста. Хронический характер течения большинства этих заболеваний обуславливает высокие показатели временной нетрудоспособности и инвалидности.

Причины заболеваний ЖКТ сложны и многообразны: возглавляет инфекционный фактор; на втором месте – пищевой фактор (пищевые отравления, некачественные продукты или плохая их обработка, нарушение режима питания). В ряде случаев причина может заключаться в психических напряжениях, стрессовых ситуациях. И наконец, наследственный фактор, т. е. наследственная предрасположенность к заболеваниям органов пищеварения.

1.1. Основные клинические проявления заболеваний ЖКТ

Боли в брюшной полости при различных заболеваниях ЖКТ существенно различаются по локализации и степени интенсивности, по связи с приемом пищи, ее характером и пр.

Нарушение аппетита в большей степени связано с состоянием секреторной функции желудка. Аппетит улучшается при повышенной секреции и ухудшается при ее снижении.

Отрыжка. Внезапное попадание в полость рта содержимого желудка, сопровождающееся характерным звуком выходящего через рот воздуха. Различают отрыжку воздухом (пустую) и отрыжку пищей, которая косвенно свидетельствует о нарушении моторики желудка. Она может сопровождаться ощущением кислоты во рту (при усилении секреции желудка), запахом тухлых яиц (при гнилостных процессах в желудке).

Изжога. Ощущение жжения в подложечной области и за грудиной. Возникает при поступлении кислого содержимого желудка в нижнюю часть пищевода.

Тошнота. Неприятное ощущение в подложечной области в сочетании с ощущением давления.

Рвота. Сложный двигательный акт, характеризующийся произвольным сокращением мускулатуры желудка, диафрагмы и нижнего отдела пищевода и выбросом пищи из полости желудка через рот или носовые ходы.

Метеоризм. Ощущение вздутия и распираания живота, сочетающееся с усиленным отхождением газов.

Заболевания желудочно-кишечного тракта могут проявляться:

- в ослаблении или нарушении секреторной функции пищеварительных желез и процессов расщепления белков, жиров, углеводов;
- в изменении моторики, обеспечивающей передвижение пищи по желудочно-кишечному тракту;
- в нарушении всасывания пищи;
- в нарушении акта дефекации.

Обязательно комплексное лечение: режим питания, диета, питье минеральных вод, лекарственные препараты, ЛФК и массаж.

1.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений

Физические упражнения являются необходимым средством профилактики и лечения заболеваний ЖКТ, так как оказывают благоприятное влияние на организм больного, нормализуя его общий режим и способствуя улучшению ряда нарушенных функций.

Прежде всего физические упражнения влияют на пищеварительную систему через нервные центры и проводящие пути – по типу моторно-висцеральных рефлексов. Дозированные нагрузки (как правило, малой и средней интенсивности) повышают возбудимость коры больших полушарий головного мозга, а значит, и пищевого центра, тем самым активизируя вегетативные функции, улучшая пищеварение, стимулируя функцию печени, тонизируя мускулатуру желчного пузыря.

Физические упражнения активизируют тканевый обмен. Под влиянием специальных упражнений улучшается кровообращение в органах брюшной полости, что способствует затиханию воспалительных процессов в органах пищеварения и ускорению регенеративных процессов (в случаях изъязвления стенок желудка и кишечника).

Физические упражнения оказывают положительное влияние на моторную и секреторную функции пищеварительного тракта. При этом важно знать, что большие нагрузки угнетают моторику и секрецию, а умеренные нормализуют их.

Специальные упражнения, направленные на укрепление мышечно-связочного аппарата брюшной полости, весьма эффективны при опущениях внутренних органов и оказывают благоприятное влияние на функцию органов брюшной полости.

1.3. Гастриты

Гастрит – воспалительные или воспалительно-дистрофические изменения слизистой оболочки желудка.

Гастрит может быть *первичным* и развиваться как самостоятельное заболевание или *вторичным*, сопровождающим ряд инфекционных и неинфекционных заболеваний и интоксикаций.

Гастриты подразделяются на острые и хронические. При *остром гастрите* развитие воспалительных изменений в желудке наступает быстро – в течение нескольких часов и даже минут.

Однако наиболее часто встречается *хронический гастрит*, характерной особенностью которого является постепенное развитие воспалительного процесса, приводящего к изменениям в слизистой оболочке, нарушению моторной и секреторной функций. При этой форме гастрита нередко страдают и другие органы пищеварения: печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, а также нервная и эндокринная системы.

Хронический гастрит – полиэтиологическое заболевание, основными причинами которого являются: длительное нарушение режима питания; употребление в пищу продуктов, раздражающих слизистую оболочку желудка; пристрастие к слишком горячей либо острой пище; плохое пережевывание пищи; питание всухомятку; частое употребление алкогольных напитков; неполноценное питание (особенно недостаток белка, витаминов и железа).

Другие заболевания органов пищеварения (аппендицит, колит, холецистит и др.) также могут способствовать развитию хронического гастрита. Нарушения в деятельности эндокринных желез, вегетативной нервной системы могут влиять на секреторную и другие функции желудка.

Хронический гастрит – это постепенно прогрессирующее заболевание: периоды обострения сменяются периодами ремиссии.

Клиническая картина заболевания определяется состоянием секреторной функции, глубиной и локализацией морфологических изменений слизистой оболочки желудка.

Основными симптомами гастрита являются боли и диспептические расстройства. Больные жалуются на изжогу, отрыжку кислым, ощущение давления, жжения, распирания в подложечной области, запоры, редко – рвоту. Обычно диспептические расстройства появляются в период обострения болезни. Аппетит обычно не изменяется, однако при выраженных расстройствах функции желудка и двенадцатиперстной кишки может усиливаться или снижаться – вплоть до полной (кратковременной) утраты.

Выделяют две основные формы хронического гастрита: с нормальной или повышенной секреторной функцией желудка; с секреторной недостаточностью.

Хронический гастрит с *нормальной* или *повышенной секреторной функцией* желудка чаще развивается первично; проявляется изжогой, отрыжкой кислым, нередко – рвотой. Характерны боли, возникающие через 1 – 1,5 ч после еды или натощак, локализующиеся преимущественно в эпигастральной области.

Хронический гастрит с *секреторной недостаточностью* чаще возникает вторично, на фоне другого заболевания. Больные жалуются на отрыжку пищей или воздухом, тошноту, изредка – изжогу; на тупые, давящие или ноющие боли в верхней области живота, ощущение полноты и распирания в эпигастральной области. У таких больных наблюдаются потеря веса, признаки гиповитаминоза (недостаток витаминов В, С, РР). В патологический процесс вовлекаются и другие органы пищеварения.

Лечение и реабилитация при хроническом гастрите носят комплексный характер и включают следующие мероприятия:

1. Медикаментозное лечение, направленное на ликвидацию воспалительного процесса и оказывающее воздействие на механизмы развития патологического процесса.

2. Занятия ЛФК (УГГ, ЛГ, терренкур, подвижные игры, элементы спортивных игр).

3. Диета (лечебное питание и соблюдение режима питания).

4. Ликвидация профессиональных и других вредных привычек.

5. Физиотерапия.

6. Местное воздействие на слизистую оболочку желудка (масло шиповника или облепихи, минеральная вода).

В период обострения хронического гастрита ЛФК назначается в стационаре после стихания процесса обострения.

Задачи ЛФК:

- улучшение кровообращения в брюшной полости и создание благоприятных условий для регенеративных процессов;

- улучшение трофики слизистой оболочки желудка;

- воздействие на секреторную и моторную функции желудка, а также на нейрогуморальную регуляцию пищеварительных процессов.

Курс ЛФК в стационаре включает 10 – 12 занятий. Первые 5 – 6 занятий ЛГ проводятся с малой нагрузкой; исключаются упражнения для мышц брюшного пресса. Последующие занятия, при улучшении состояния

больного, выполняются со средней нагрузкой. Помимо гимнастических упражнений больным показана обычная ходьба в сочетании с дыхательными упражнениями.

При хроническом гастрите с пониженной секреторной функцией специальный комплекс ЛГ выполняется за 1,5 – 2 ч до приема пищи и за 20 – 40 мин до приема минеральной воды – для улучшения кровообращения в желудке.

Исходные положения – лежа на спине, на боку, полулежа; затем – сидя и стоя. Продолжительность занятия – 20 – 25 мин.

Не ранее чем через 1,5 – 2 ч после еды применяется ходьба для улучшения эвакуаторной функции желудка. Темп ходьбы – медленный, с постепенным его увеличением продолжительность ходьбы – до 30 мин.

При хронических гастритах с нормальной или повышенной секреторной функцией упражнения ЛГ выполняются в спокойном темпе, ритмично, обязательно в сочетании с дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление.

Исходные положения – лежа, сидя, стоя. На протяжении курса лечения упражнения для мышц брюшного пресса должны быть ограничены. Занятия ЛГ следует проводить в промежутке между дневным приемом минеральной воды и обедом – это будет оказывать тормозящее воздействие на секрецию желудка.

Для снижения секреции желудка при гастрите следует использовать более интенсивные и продолжительные нагрузки.

Помимо ЛФК для больных хроническим гастритом весьма эффективен сегментарный массаж, который назначается в первые 3 дня. При этом воздействуют на паравертебральные зоны в области спинно-мозговых сегментов $C_3 - C_5$ – слева. Курс массажа – 8 – 10 процедур.

В период ремиссии (в поликлинике, санатории-профилактории, санатории-курорте) применяется широкий арсенал восстановительных средств: ЛФК, массаж (различные виды), физические факторы, прием минеральной воды, естественные природные факторы – с целью выравнивания нарушенных функций желудочно-кишечного тракта, улучшения функционирования организма и восстановления трудоспособности.

Используются следующие формы ЛФК: УГГ, ЛГ, терренкур, ходьба, дозированный бег, подвижные игры, пешие прогулки, ближний туризм, плавание, гребля, лыжные прогулки, спортивные игры (волейбол, бадминтон, теннис).

Дозировка физических нагрузок осуществляется в соответствии с физической подготовленностью больных, функциональным состоянием кардиореспираторной системы, а также в зависимости от сопутствующих заболеваний, ограничивающих физическую работоспособность.

1.4. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – это хроническое, циклически протекающее, рецидивирующее заболевание, характеризующееся язвообразованием на слизистой оболочке желудка или двенадцатиперстной кишки.

Язвенная болезнь относится к числу наиболее распространенных заболеваний органов пищеварения.

Этиопатогенез язвенной болезни достаточно сложен: до настоящего времени не существует единой точки зрения по этому вопросу.

Вместе с тем установлено, что развитию язвенной болезни способствуют разнообразные поражения нервной системы (острые психические травмы, физическое, и особенно умственное, перенапряжение, различные нервные болезни). Следует также отметить значение гормонального фактора – в частности, нарушение выработки пищеварительных гормонов (гастрина, секретина и др.), а также нарушение обмена гистамина и серотонина, под влиянием которых возрастает активность кислотно-пептического фактора. Определенное значение имеет нарушение режима питания и состава пищи.

В последние годы все большее место отводится инфекционной (вирусной) природе этого заболевания.

Определенную роль в развитии язвенной болезни играют также наследственные и конституционные факторы.

Клиническая картина язвенной болезни весьма разнообразна. Основным ее симптомом являются боли, которые чаще наблюдаются в подложечной области; при язве в двенадцатиперстной кишке боли локализуются чаще справа от средней линии живота. В зависимости от локализации язвы боли бывают ранние (через 30 мин – 1 ч после еды) и поздние (через 1,5 – 2 ч после еды). Порой боли возникают натощак – так называемые голодные боли. Отмечаются также ночные боли.

Довольно частым клиническим симптомом язвенной болезни является изжога, которая, как и боли, может иметь ритмический характер. Довольно часто наблюдаются отрыжка (особенно кислым) и рвота (тоже кислым содержимым) – как правило, после еды.

В течении язвенной болезни выделяют четыре фазы: обострения, затухающего обострения, неполной ремиссии и полной ремиссии.

Наиболее опасное осложнение язвенной болезни – прободение стенки желудка, сопровождающееся острой «кинжальной» болью в животе и признаками воспаления брюшины. При этом требуется немедленное оперативное вмешательство.

В комплекс реабилитационных мер входят: лекарственные препараты, двигательный режим, занятия ЛФК, массаж, лечебное питание.

Под влиянием ЛФК и массажа улучшаются или нормализуются нервно-трофические процессы и обмен веществ. Они способствуют нормализации секреторной, моторной, всасывательной и экскреторной функций пищеварительного канала.

Противопоказаниями к занятиям ЛФК являются: непрекращающиеся боли, прободение язвы, кровотечение, общее тяжелое состояние.

Методика ЛФК включает три периода. Занятия назначают на *постельном режиме* (при отсутствии противопоказаний) – обычно это совпадает со 2 – 4-м днем после госпитализации.

Задачи ЛФК 1-го периода:

- регуляция процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга и улучшение нервно-психического состояния больного;
- нормализация моторной и секреторной функций желудка и двенадцатиперстной кишки;
- улучшение функций кровообращения и дыхания;
- улучшение регенеративных процессов в стенке желудка и двенадцатиперстной кишке.

В 1-м периоде (продолжительность около 2 недель) на занятиях ЛФК применяются дыхательные упражнения статического характера, способствующие активизации процессов торможения в коре головного мозга. Выполняемые в и. п. лежа на спине, с расслаблением всех мышечных групп, эти упражнения могут привести больного в дремотное состояние, способствовать уменьшению болей, устранению диспептических расстройств, нормализации сна.

Используются простые гимнастические упражнения для малых и средних мышечных групп, с небольшим числом повторений, в сочетании с дыхательными упражнениями и упражнениями в расслаблении мышц.

Независимо от локализации язвы, с 1-го дня занятий больных обучают брюшному дыханию – в и. п. лежа на спине, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах. При этом вдох делается на 2 – 3 счета, выдох – на 3 – 4 счета. Амплитуда движения брюшной стенки – в пределах безболезненности.

В этом периоде противопоказаны упражнения, способствующие повышению внутрибрюшного давления. Продолжительность занятия – 30 – 40 мин. Темп выполнения упражнений – медленный, интенсивность – малая.

Задачи ЛФК 2-го периода. Те же, что и в 1-м периоде, а также:

- бытовая и трудовая реабилитация больного;

- восстановление правильной осанки при ходьбе;
- улучшение координации движений.

Во 2-м периоде состояние больного значительно улучшается и его переводят на *палатный режим*. Рекомендуются УГТ, ЛГ, массаж брюшной стенки. Упражнения выполняются в и. п. лежа на спине, на правом, а затем на левом боку, сидя, стоя на четвереньках – с постоянно возрастающей нагрузкой для всех мышечных групп (вначале исключая мышцы брюшного пресса, а затем осторожно их нагружая). Наиболее приемлемым является и. п. лежа на спине: оно позволяет увеличивать подвижность диафрагмы, оказывает щадящее влияние на мышцы живота и способствует улучшению кровообращения в брюшной полости. Упражнения для мышц брюшного пресса выполняются без натуживания, с небольшим числом повторений.

При замедленной эвакуаторной функции желудка в комплексы ЛГ следует включать больше упражнений, выполняемых в и. п. лежа на правом боку. В этот период больным рекомендуются также массаж, малоподвижные игры, ходьба.

Средняя продолжительность занятия – 30 – 40 мин (1 – 2 раза в день). Темп выполнения упражнений – медленный, интенсивность – малая.

Задачи ЛФК 3-го периода:

- общее укрепление и оздоровление организма больного;
- улучшение крово- и лимфообращения в брюшной полости;
- восстановление бытовых и трудовых навыков.

В 3-м периоде, в фазах неполной и полной ремиссии, при отсутствии жалоб и общем хорошем состоянии, больному назначается *свободный режим*. На занятиях ЛФК используются упражнения для всех мышечных групп, упражнения с небольшим отягощением (до 1,5 – 2 кг), на координацию, подвижные и спортивные игры. Продолжительность занятия – 30 – 40 мин.

В санаторно-курортных условиях объем и интенсивность занятий увеличивается; показаны все средства и методы ЛФК.

Рекомендуются: УГТ в сочетании с закаливающими процедурами; групповые занятия ЛГ (общеразвивающие и дыхательные упражнения, упражнения с предметами); дозированная ходьба и пешие прогулки (до 4 – 5 км); спортивные и подвижные игры; лыжные прогулки; тренировки на велотренажере.

Используется также лечебный массаж. Сегментарный массаж шеи и спины сзади слева; спереди – эпигастральная область, реберные дуги. Поначалу массаж должен быть щадящим. Интенсивность и продолжительность массажа постепенно увеличиваются: от 8 – 10 до 20 – 25 мин к концу лечения.

1.5. Заболевания желчевыводящих путей

Дискинезии желчевыводящих путей. Это функциональные нарушения тонуса и моторики желчного пузыря и желчных путей, которые составляют до 70 % заболеваний желчевыделительной системы. Различают *гипертонически-гиперкинетическую форму*, характеризующуюся гипертоническим состоянием желчного пузыря и сфинктеров, и *гипотонически-гипокинетическую форму*, для которой характерно гипотоническое состояние желчного пузыря и сфинктера Одди.

Для *гиперкинетической формы* характерны приступообразные боли (желчные колики), которые возникают после сильных психоэмоциональных напряжений, физической перегрузки и нередко сопровождаются диспептическими явлениями (тошнотой, рвотой, нарушением стула), а также раздражительностью, головной болью, ухудшением общего состояния.

Для *гипокинетической формы* характерны периодически возникающие боли и ощущение распирания в правом подреберье, а также диспептические явления.

ЛФК, массаж и физические методы лечения и реабилитации воздействуют на механизмы регуляции функций желчного пузыря, способствуют созданию условий для оттока желчи, улучшения функции всей пищеварительной системы и общему укреплению организма.

На занятиях ЛГ преимущественно используется и. п. лежа на правом боку – с целью облегчения свободного перемещения желчи в желчном пузыре к его шейке и по пузырному протоку. И. п. лежа на левом боку используется для облегчения тока желчи в двенадцатиперстную кишку.

Методика занятий ЛФК строится в зависимости от формы дискинезии, однако при любых ее формах существенное место отводится дыхательным упражнениям.

При *гипокинетической форме* дискинезии нагрузка возрастает постепенно: от и. п. лежа на спине и на правом боку, стоя на четвереньках последовательно переходят к и. п. сидя и стоя. Упражнения вначале выполняются для мелких и средних мышечных групп, затем постепенно переходят к тренировке крупных мышечных групп (в частности, к полумаховым движениям ногами и упражнениям для мышц брюшного пресса).

При выполнении упражнений для мышц туловища (наклоны, повороты) нужно следить за состоянием больного: возможны диспептические явления в виде тошноты и даже рвоты. Движения должны быть плавные, с постепенно возрастающей амплитудой; следует постоянно выполнять дыхательные упражнения. Соотношение дыхательных и общеразвивающих упражнений – 1:2. Продолжительность занятия – 25 – 35 мин.

Помимо ЛГ используются малоподвижные игры и ходьба.

При *гиперкинетической форме* дискинезии нагрузка носит более щадящий характер; используются и. п. лежа на спине и на боку. Преобладают дыхательные упражнения и упражнения в расслаблении мышц. Из обще-развивающих упражнений исключаются упражнения для мышц брюшного пресса и ограниченно используются упражнения для крупных мышечных групп. Необходимо также избегать статических напряжений мышц. Темп выполнения упражнений – медленный, с постепенным переходом к среднему. Продолжительность занятия – 20 – 30 мин.

При заболеваниях желчного пузыря массаж проводится в течение 15 мин: последовательно массируются спина, правая половина грудной клетки, верхняя половина живота; при дискинезии – воротниковая зона. Используемые приемы – поглаживание, растирание, разминание. Противопоказаны поколачивание и рубление.

1.6. Опущение органов брюшной полости

Гастроптоз – опущение желудка, *энтероптоз* – опущение кишечника. Общее название опущений органов брюшной полости – *спланхноптоз*.

Опущения могут быть *врожденными*, обусловленными конституциональной астенией. *Приобретенные* опущения возникают вследствие ослабления и растяжения связочного аппарата и мышц брюшного пресса. Этому могут способствовать значительное похудение, многократные роды у женщин, а также последствия после удаления крупных опухолей в брюшной полости.

Факторами, способствующими опущению органов брюшной полости, являются: астеническое телосложение, малоподвижный образ жизни, длительная работа, связанная с поднятием тяжестей, и др. В результате ослабления мышц, окружающих брюшную полость и тазовое дно, нарушается их поддерживающая функция: желудок, кишечник и тазовые органы смещаются вниз, а связки, удерживающие их, растягиваются.

Симптомы заболевания: неприятное ощущение после еды, ощущение тяжести, боли, отрыжка. Порой наблюдаются головокружение, сердцебиение, общая слабость.

Лечебно-реабилитационные мероприятия включают: соблюдение диеты, ношение специального бандажа, занятия ЛФК (является ведущим методом лечения) и массаж.

Под влиянием целенаправленной физической тренировки укрепляется мышечный корсет, что позволяет удерживать и поддерживать органы брюшной полости.

Задачи ЛФК:

- укрепление мышечно-связочного аппарата (мышц брюшной стенки, тазового дна, поясничной области и диафрагмы);
- улучшение двигательной функции желудочно-кишечного тракта;
- общеукрепляющее воздействие на организм больного.

В первые 3 – 4 месяца необходимо заниматься не менее 2 раз 1 день, через 2 – 2,5 ч после еды. В этот период не рекомендуются бег, поднимание тяжестей.

Наиболее благоприятными являются и. п. лежа на спине с приподнятым ножным концом кровати или кушетки или лежа на спине, подложив под ягодицы подушку или одеяло. Применяются также и. п. лежа на животе, на боку, упор стоя на коленях. И. п. стоя применяется после укрепления мышц живота и тазового дна.

Для укрепления этих мышц используются специальные упражнения: повороты туловища; отведение, приведение и вращение бедер; втягивание заднего прохода; ходьба «скрестным» шагом, число повторений постепенно увеличивают – от 4 – 6 до 14 – 16 раз; темп выполнения упражнений медленный, с постепенным переходом к среднему. Дозировка и подбор упражнений индивидуальные, в зависимости от силы мышц больного. Все упражнения сочетаются с общеразвивающими дыхательными; используются также упражнения на координацию, на воспитание правильной осанки. Исключаются упражнения, способные вызвать смещение органов брюшной полости вниз (силовые упражнения, резкие наклоны туловища, прыжки, подскоки, упражнения, способствующие увеличению внутрибрюшного давления). Через 3 – 4 месяца переходят к занятиям один раз в день.

Наряду с лечебной гимнастикой рекомендуются массаж живота и самомассаж. Живот массируют приемами поглаживания и легкого растирания (по ходу часовой стрелки). Так же массируют спину, растирая кулаками грудной и пояснично-крестцовый отделы.

2. ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

2.1. Пиелонефрит и гломерулонефрит

Пиелонефрит – неспецифическое инфекционное воспалительное заболевание почек, поражающее почечную паренхиму (преимущественно интерстициальную ткань), лоханки и чашечки. Может начаться как самостоятельное заболевание или развиваться как осложнение какого-либо другого заболевания (ангины, гриппа, гайморита и др.). Патогенные микробы могут проникнуть в почки гематогенным или урогенным путем.

Пиелонефрит протекает в острой и хронической формах.

Клиническая картина. *Острый пиелонефрит* проявляется ознобом, высокой температурой (до 39 – 40 °С, слабостью, болями в суставах, мышцах и пояснице, частыми и болезненными мочеиспусканиями, изменениями в составе мочи. В 40 – 50 % случаев острый пиелонефрит переходит в *хронический*, который вне обострения протекает бессимптомно. Во время обострения возможны общие и местные проявления – такие же, как при остром пиелонефрите, но менее интенсивные. Однако хронический пиелонефрит может иметь тяжелые последствия; воспалительный процесс разрушает почечную ткань и вызывает склероз почки; при этом страдают очистительные и выделительные функции почек. В конечной стадии заболевания может наступить отравление организма зотистыми шлаками (уремия).

При хроническом пиелонефрите возникает также артериальная гипертензия, проявляющаяся при инфильтрации интерстициальной ткани, приводящей к нарушению внутрпочечной гемодинамики и увеличению секреции ренина (вазопрессора).

Лечение острого пиелонефрита или обострений хронического включает применение медикаментозных (антибактериальных и противовоспалительных) препаратов и средств физиотерапии.

В подостром периоде болезни и в хронической стадии, наряду с медикаментозными средствами, применяются массаж и ЛФК.

Гломерулонефрит – распространенное инфекционно-аллергическое заболевание почек, характеризующееся диффузным иммунным воспалением почечных клубочков. Протекает в острой и хронической формах.

Этиология и патогенез. Этиология гломерулонефрита весьма разнообразна. Наиболее часто причиной этого заболевания становятся различные инфекционные агенты. Важным пусковым фактором в его развитии является переохлаждение.

Гломерулонефрит чаще развивается у людей молодого возраста через 1,5 – 2 недели после перенесенного заболевания (ангины, фарингита, гриппа, скарлатины, кори и др.). Важным фактором патогенеза заболевания считают образование и фиксацию в почках иммунных комплексов, а также активацию тромбоцитов, продуцирующих сосудосуживающие факторы.

Клиническая картина. *Острый гломерулонефрит* может проявляться внезапным повышением артериального давления (в пределах 180/100 мм рт. ст.), макрогематурией (моча цвета «мясных помоев»), отеками лица и век, олигурией (малым количеством мочи), жаждой, одышкой, болями в сердце и в пояснице. В моче появляются белок и большое количество эритроцитов.

Хронический гломерулонефрит часто протекает латентно, бессимптомно и нередко диагностируется только при исследовании мочи: уме-

ренная протеинурия, эритроцитурия и олигурия. Иногда повышается АД, появляются тупые боли в пояснице.

Общим для всех форм течения хронического гломерулонефрита является неминуемое развитие хронической почечной недостаточности и уремии.

Лечение гломерулонефрита заключается в применении антибактериальных средств, средств для уменьшения отеков (бессолевая диета, ограничение потребления воды, мочегонные средства), снижения АД (антигипертензивная терапия), подавления иммунных реакций (глюкокортикоиды и др.).

В *острый период* занятия ЛФК противопоказаны.

В *хронической стадии* противопоказаниями к назначению ЛФК являются: обострение процесса с повышением температуры тела; повышение АД более 180/105 мм рт. ст.; макрогематурия; выраженные проявления почечной недостаточности (уремия).

2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений

При выполнении интенсивных физических нагрузок, особенно статического характера, уменьшается кровоснабжение почек, отрицательно сказывающееся на их функции, поэтому такие нагрузки нежелательны. Следует использовать преимущественно упражнения динамического характера малой и умеренной интенсивности, которые оказывают положительный эффект и улучшают функции почек. При таких нагрузках увеличиваются площади рабочих поверхностей циркуляторного русла почек; возрастает диффузионная поверхность прекапиллярных артериол и капилляров; усиливается эффективный почечный плазмоток и лимфоток; улучшается отток крови от почек; развиваются многочисленные анастомозы между капсулой и паренхимой почек и соответственно улучшаются фильтрационная, реабсорбционная и секреторная функции почек (С. С. Полтырев, 1987).

При хроническом гломерулонефрите в той или иной степени выражена артериальная гипертензия. Известно, что динамические физические упражнения умеренной интенсивности, с включением в работу больших мышечных групп, понижают общее периферическое сосудистое сопротивление и АД. Антигипертензивное действие циклических упражнений снижает не только системную артериальную, но и внутривисочковую гипертензию – за счет снижения тонуса артериол почек; соответственно увеличивается кровоток в клубочках и нефронах, снижая ишемию почек и замедляя прогрессирование болезни.

Задачи ЛФК:

– повышение общего тонуса и улучшение психоэмоционального состояния больного;

- улучшение кровоснабжения почек;
- снижение АД;
- уменьшение свертывающей активности крови.

Методика занятий ЛФК включает три периода: подострый, неполной и полной ремиссии.

В подостром периоде (первые две недели) физические упражнения выполняются в и. п. лежа, так как при горизонтальном положении тела улучшается кровообращение почек. Вначале занятия проводятся по методике, применяемой при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Выполняются упражнения для мелких и средних мышечных групп в сочетании с дыхательными упражнениями в и. п. лежа на спине и на боку, а затем – сидя. Темп выполнения упражнений – медленный; количество повторений – 6 – 8 раз. Продолжительность занятия – 10 – 12 мин.

В период неполной ремиссии применяются общеразвивающие и специальные упражнения, выполняемые в медленном темпе в и. п. лежа, сидя и стоя. Количество повторений – 8 – 10 раз. Продолжительность занятия – 15 – 20 мин.

В период полной ремиссии упражнения выполняются в среднем темпе, в разнообразных исходных положениях. Используются специальные упражнения, при выполнении которых в работу включаются мышцы, иннервируемые из тех же сегментов спинного мозга, что и почки (усиление моторно-висцеральных рефлексов по М. Р. Могендович). К ним относятся упражнения для мышц брюшного пресса, спины, тазового дна, а также упражнения для увеличения амплитуды движения и сократительной способности диафрагмы. При достаточно напряженных сокращениях этих мышц значительно возрастает их кровоснабжение; по механизму моторно-висцеральных рефлексов усиливается кровообращение в почках и других органах брюшной полости.

Широко используются упражнения в расслаблении мышц после их предварительного напряжения. Упражнения в расслаблении мышц поясничной области не только снижают тонус этих мышц, но и способствуют снижению тонуса сосудов почек, что способствует улучшению их гемодинамики. Применение элементов аутотренинга в сочетании с релаксационно-дыхательными упражнениями (с неглубоким и редким дыханием) способствует нормализации психоэмоционального состояния больного.

В двигательный режим больных – в период неполной и особенно полной ремиссии – включают УГГ, самостоятельное выполнение специальных и общеразвивающих упражнений. Показаны также циклические виды физических упражнений умеренной интенсивности: ходьба, бег трусцой, ходьба на лыжах, гребля, которые особенно широко применяются

в санаторно-курортных условиях. Физические нагрузки подбираются в соответствии с уровнем физической работоспособности больных и их двигательным опытом.

2.3. Мочекаменная болезнь

Мочекаменная болезнь – часто встречающееся хроническое заболевание почек, характеризующееся образованием камней в чашечно-лоханочной системе. Камни могут быть одиночными или множественными, размером от 0,1 до 10 – 15 см и более.

Камнеобразование в почках является сложным физико-химическим процессом, в основе которого лежат нарушения коллоидного равновесия, перенасыщение мочи солями, изменение реакции мочи, препятствующее растворению солей, инфекция мочевыводящих путей.

Клиническая картина. Основными признаками болезни являются: боль, проявляющаяся приступами почечной колики; гематурия (наличие крови в моче); лейкоцитурия; самопроизвольное отхождение с мочой мелких конкрементов. Гематурия является следствием травматизации мочевыводящих путей. Лейкоцитурия связана с сопутствующим воспалительным процессом в почке и мочевыводящих путях.

Возникновение болей связано с резким спазмом мускулатуры лоханки или мочеточника из-за раздражения камнем. Обычно почечная колика возникает внезапно и проявляется очень сильными (нестерпимыми) болями в поясничной области или в подреберье. Наиболее частые причины почечной колики – сотрясение тела во время езды в транспорте или в автомобиле, поднятие тяжестей, обильное питье.

Лечение мочекаменной болезни комплексное: применяются медикаментозные средства для снятия боли и спазма мышц мочеточника (спазмолитики), а также диуретики (средства, усиливающие диурез), которые облегчают отхождение камней. В тяжелых случаях проводится оперативное лечение или раздробление камня ультразвуком.

Лечебная физкультура и массаж также являются важным средством лечения.

Задачи ЛФК:

- улучшение мочевыделительной функции почек и оттока мочи;
- содействие отхождению камней;
- общее укрепление организма и улучшение обмена веществ.

Методика ЛФК.

При мочекаменной болезни физические упражнения вызывают колебания внутрибрюшного давления и объема брюшной полости, стимуляцию перистальтики кишечника, сотрясение и растягивание мочеточников и тем

самым способствуют выведению камней. Специальные упражнения для мышц брюшного пресса, мышц спины и малого таза также снижают тонус гладкой мускулатуры мочеточников по механизму моторно-висцеральных рефлексов и способствуют отхождению камня. К таким упражнениям относятся различные наклоны и повороты туловища, резкие изменения положения тела, бег, прыжки, соскоки со снарядов и др. Эти упражнения чередуются с расслаблением мышц и дыхательными упражнениями с диафрагмальным дыханием. Важной особенностью занятий ЛФК является частая смена исходных положений (стоя, сидя; стоя на четвереньках, на коленях; лежа на животе, на спине, на боку и др.). Продолжительность занятия ЛГ – 30 – 45 мин.

Кроме ЛГ, больным рекомендуются УГГ с выполнением упражнений в разных исходных положениях, а также ходьба, бег с прыжками, соскоками и подскоками, спрыгивание со ступеньки.

Массаж начинают с поясничной области, а затем переходят на область позвонковых костей таза. Для прекращения почечной колики производят сильные растирания в углу между 12-м ребром и позвоночником, а также в области D₃ – D₄ позвоночника. Процедуру заканчивают массажем передней стенки живота в области над лонным сочленением.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные клинические проявления заболеваний ЖКТ.
2. Назовите механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях ЖКТ.
3. Расскажите о задачах и методике ЛФК при различных формах гастрита.
4. Расскажите о задачах и методике ЛФК при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
5. Расскажите о методике ЛФК при колитах.
6. Расскажите о задачах и методике ЛФК при дискинезиях кишечника и желчевыводящих путей.
7. Расскажите о задачах и методике ЛФК при спланхоптозе.
8. Дайте определение пиелонефрита. Расскажите о клинической картине этого заболевания.
9. Дайте определение гломерулонефрита. Расскажите о клинической картине этого заболевания.
10. Назовите механизмы лечебного действия физических упражнений при пиелонефрите и гломерулонефрите.
11. Расскажите о задачах и методике ЛФК при пиелонефрите и гломерулонефрите.
12. Дайте определение мочекаменной болезни. Расскажите о клинической картине этого заболевания.
13. Назовите задачи и методику ЛФК при мочекаменной болезни.

МОДУЛЬ 4. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВОВ

1. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ И РАССТРОЙСТВАХ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Обмен веществ – важная функция организма, обеспечивающая превращение веществ и энергии в живых организмах. С одной стороны, обмен веществ предусматривает взаимодействие организма с внешней средой – для получения из нее необходимых веществ и выведения из организма продуктов распада. С другой стороны, обмен веществ путем сложных биохимических реакций обеспечивает превращение веществ, поступающих из внешней среды, в вещества тканей организма.

Обмен веществ обеспечивает также синтез структурных единиц клеток и ферментов, распад устаревших тканевых элементов и замену их новыми; отложение запасов и использование их по мере необходимости; расщепление энергетически богатых веществ вместе с освобождением энергии.

Активная двигательная деятельность в виде регулярных занятий физической культурой и спортом играет важную роль в поддержании нормального обмена веществ. Лечебное влияние физических упражнений при нарушениях обмена веществ осуществляется в основном по механизму трофического действия.

Физические упражнения, тонизируя ЦНС, повышают также активность желез внутренней секреции и ферментативных систем организма (симпатико-адреналовая система, кора надпочечников, гипофиз). С помощью специальных физических упражнений можно воздействовать преимущественно на жировой, углеводный либо белковый обмен.

1.1. Ожирение

Ожирение – патологическое состояние, характеризующееся избыточным отложением жира в подкожной клетчатке и других тканях и органах, обусловленное метаболическими нарушениями и сопровождающееся изменениями функционального состояния различных органов и систем.

Ожирение представляет собой большую и сложную проблему для современной медицины. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире ожирением страдают 25 – 30 % взрослых и 12 – 20 % детей.

В развитии ожирения ведущим является энергетический дисбаланс. Повышенное потребление пищи способствует избыточному поступлению

в организм жиров и углеводов на фоне снижения энергозатрат на физическую работу, занятия физической культурой и спортом.

Мышечная деятельность является важнейшим фактором регуляции обмена веществ и энергии, процессов катаболизма (распада) и анаболизма (воспроизводства) основных пищевых веществ: белков, жиров, углеводов, стимуляторов ферментативных окислительных реакций.

В настоящее время наиболее распространена следующая классификация форм ожирения, учитывающая причинно-следственные признаки.

Формы *первичного ожирения*:

- алиментарно-конституциональная;
- нейроэндокринная.

Формы *вторичного ожирения*:

- церебральная;
- эндокринная.

Выделяют также четыре степени ожирения: *I степень* – превышение нормальной массы тела до 29 %; *II степень* – 30 – 49 %; *III степень* – 50 – 100 %; *IV степень* – более 100 %.

Причиной возникновения наиболее распространенной – *алиментарно-конституциональной* – формы ожирения являются экзогенные факторы, т. е. находящиеся вне организма. К ним относятся переизбыток и ограничение двигательной активности; в некоторых случаях при этой форме ожирения весьма незначительную роль могут играть и железы внутренней секреции.

Наиболее выражена роль этих желез как патогенетического фактора при *эндокринной* форме ожирения, которая напрямую связана с нарушением функции желез внутренней секреции (гипофиза, щитовидной железы и половых желез).

Еще одной формой эндогенного вида ожирения является *церебральная (мозговая)*, происхождение которой связано с нарушением функции гипоталамуса, отвечающего за регуляцию обменных процессов в организме и, в частности, жирового обмена.

С функцией гипоталамуса связано чувство сытости либо голода. Поражение гипоталамуса приводит к повышению возбудимости нервного центра, повышенному аппетиту и развитию ожирения.

Недостаток двигательной активности – весьма важный фактор I развития ожирения, так как ведет к снижению энергозатрат, а не окислившись жиры в большинстве случаев способствуют развитию тучности.

При ожирении наряду с избыточным отложением жира отмечается нарушения функции различных систем организма.

Ожирение – фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ИБС, атеросклероза, гипертонической болезни). Нагрузка на сердце увеличивается вследствие необходимости снабжать кровью дополнительную жировую ткань. Сократительная способность сердца снижается из-за жировой инфильтрации миокарда, механического сдавливания сердца окружающими его отложениями жира.

Уменьшение подвижности грудной клетки при ожирении влечет за собой снижение легочной вентиляции, а высокое положение диафрагмы, часто наблюдаемое при ожирении, уменьшает ее экскурсию. Все это увеличивает застойные явления в легких и в результате вызывает снижение газообмена и возникновение дыхательной недостаточности.

Избыточное отложение жира в брюшной полости снижает моторную функцию кишечника, что приводит к нарушению других функций желудочно-кишечного тракта.

При ожирении возрастает статическая нагрузка на опорно-двигательный аппарат (суставы нижних конечностей, позвоночник); как следствие этого, возникают артрозы коленных и тазобедренных суставов, плоскостопие, остеохондроз позвоночника.

Ограничение двигательной активности, характерное для больных ожирением, снижает работоспособность, приводит к изменениям в функциональном состоянии нервной системы.

Основными лечебно-восстановительными мероприятиями при ожирении являются увеличение энергетических затрат, ограничение питания и общее укрепление организма.

Задачи ЛФК:

- стимуляция обмена веществ в организме, активизируя окислительно-восстановительные процессы и повышая энергозатраты;
- снижение массы тела;
- улучшение функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата;
- повышение адаптации организма к физическим нагрузкам.

Необходимым условием успешного лечения больных ожирением является правильный режим двигательной активности. Метод ЛФК является патогенетически обусловленным, а потому важным средством в лечении ожирения.

Методика ЛФК. На занятиях применяют УГТ, ЛГ, упражнения на тренажерах, ходьбу, бег, терренкур, плавание, греблю, катание на велосипеде, лыжах и коньках, подвижные и спортивные игры.

Выбор физических упражнений, объема и интенсивности нагрузок, форм проведения занятий зависит от клинических проявлений ожирения, от состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, уровня физической подготовленности больного.

Помимо этого необходимо учитывать, что упражнения на выносливость (длительные умеренные нагрузки) способствуют расходу большого количества углеводов, выходу из депо нейтральных жиров, их расщеплению и преобразованию.

Подбор средств ЛФК должен соответствовать возрастным и индивидуальным особенностям больного. Физическая нагрузка должна *обеспечивать* значительные затраты энергии и составлять не менее 600 – 800 ккал в день.

Занятия ЛФК проводятся в виде макроцикла (в течение нескольких месяцев), который подразделяется на два периода: подготовительный и основной.

ЛФК в подготовительный период имеет целью:

- адаптацию организма к физической нагрузке;
- восстановление двигательных навыков и физической работоспособности;
- воспитание желания активно и систематически заниматься физической культурой.

В этот период применяются ЛГ (упражнения для крупных мышечных групп), дозированная ходьба в сочетании с дыхательными упражнениями, массаж и самомассаж. Постепенно больной подводится к основному периоду занятий.

Эффективный результат дают упражнения с использованием предметов (мяча, скакалки, гимнастической палки, гантелей). Эффективны также прыжки со скакалкой (продолжительностью до 25 – 30 мин), приседания, поднимание прямых ног и туловища в и. п. лежа на спине. Упражнения необходимо периодически менять – 1 раз в 1,5 – 2 месяца; главное условие успеха – регулярность занятий (не реже 3 – 4 раз в неделю).

Дыхательные упражнения при ожирении играют важную роль: для того чтобы освободить из жиров заключенную в них энергию, необходимо их окисление, а для этого нужен кислород.

Эффективным средством для похудения является быстрая ходьба (темп – не менее 100 шаг/мин). Конечно же, темп ходьбы зависит от состояния больных и степени ожирения. Так, очень медленная ходьба (60 – 70 шаг/мин) рекомендуется при ожирении III степени с нарушениями деятельности сердечно-сосудистой системы; медленная ходьба (70 – 90 шаг/мин) – при ожирении III степени без отклонений в состоянии здоровья; ходьба в

среднем темпе (90 – 120 шаг/мин) – при ожирении I – II степени с отклонениями в состоянии здоровья; быстрая ходьба (120 – 140 шаг/мин) – при ожирении I – II степени без отклонений в состоянии здоровья.

Еще более эффективна по затратам энергии ходьба по лестнице продолжительностью до 30 мин. Достаточно эффективен (если нет противопоказаний) медленный бег «трусцой». Перед бегом проводится разминка (10 – 15 мин), далее бег «трусцой» (5 – 6 мин) плюс ходьба (2 – 3 мин), далее отдых (2 – 3 мин); количество повторений в течение занятия – 2 – 3 раза.

Могут использоваться и другие виды физических упражнений: бег различной продолжительности и интенсивности, плавание, езда на велосипеде, гребля, некоторые спортивные игры, катание на лыжах.

При выборе того или иного вида физических упражнений, помимо количества расходуемых калорий, необходимо учитывать, во-первых, состояние кардиореспираторной системы больного; во-вторых, степень ожирения. При III – IV степени, при больших излишках массы тела, нельзя рекомендовать такие упражнения, как ходьба и бег, так как значительно возрастает нагрузка на опорно-двигательный аппарат. В этом случае предпочтительнее занятия фехтованием, греблей, упражнения на тренажерах.

Физические упражнения, систематически выполняемые на тренажерах (с чередованием работы и отдыха через каждые 3 – 5 мин в течение занятия продолжительностью 60 – 90 мин), благоприятно влияют на клинические показатели и особенно на липидный обмен. При этом ЧСС не должна превышать 65 – 75 % от индивидуального максимального пульса.

При эндокринной и церебральной формах ожирения физическая нагрузка умеренная; продолжительность занятий – 20 – 30 мин. Используются упражнения для средних мышечных групп и дыхательные упражнения; полезно диафрагмальное дыхание; применяются также упражнения с предметами. Упражнения на выносливость и на тренажерах назначаются позже, при улучшении состояния здоровья.

1.2. Сахарный диабет

Сахарный диабет – заболевание, обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью инсулина в организме и характеризующееся грубым нарушением обмена углеводов.

Это заболевание связано с нарушением деятельности поджелудочной железы – недостаточной выработкой ею инсулина, обеспечивающего расщепление углеводов и синтез гликогена в печени и мышцах. В результате повышается содержание сахара в крови (гипергликемия) и наблюдается

появление его в моче (глюкозурия). Это *диабет I типа*, или *инсулинзависимый диабет*. Существует также *диабет II типа*, или *инсулиннезависимый диабет*.

Главной причиной развития диабета I типа является органическое или функциональное поражение β -клеток островков поджелудочной железы, что и приводит к недостаточному синтезу инсулина. Сахарный диабет II типа может быть вызван изменениями функции других эндокринных желез, вырабатывающих гормоны, которые обладают контринсулярным свойством. Чаще всего это происходит при болезнях печени, при ожирении; возможно участие наследственного фактора.

Сахарный диабет I типа чаще развивается у молодых людей, II типа – у пожилых.

Возникающее вследствие инсулярной недостаточности затруднение в использовании глюкозы тканями может привести к нарушению функций ЦНС, сердечно-сосудистой системы, печени, мышечной ткани и в результате – к снижению работоспособности.

При диабете нарушается синтез белка, снижается уровень энергетического обмена. Механизм нарушения энергетического обмена у больных сахарным диабетом тесно связан с уменьшением объема и интенсивности выполняемой мышечной работы.

Клиническая картина. Основными признаками диабета являются: постоянная жажда, потребление большого количества жидкости и обильное мочеотделение (полиурия), в результате чего ткани организма обезвоживаются; помимо этого развивается повышенный аппетит. В связи с активным сгоранием белков и жиров больные худеют, снижается их мышечная сила; нередко возникает кожный зуд.

Лечение сахарного диабета зависит от степени выраженности заболевания. При *легкой форме* достаточно применять диетотерапию с ограничением в рационе углеводов. При *диабете средней тяжести* на фоне диеты необходимо применять инсулин и другие антидиабетические препараты. *Тяжелая форма* требует специальной инсулинотерапии, строгой диеты и медикаментозного лечения тех отклонений, которые могут сопутствовать сахарному диабету (атеросклероза, ИБС, гипертонической болезни).

Лечебная физкультура при легкой и средней формах диабета имеет патогенетическое значение и занимает важное место в процессе лечения; при тяжелой форме роль ЛФК сводится лишь к симптоматическому воздействию.

Под воздействием дозированной физической нагрузки у больных уменьшаются гипергликемия и глюкозурия, усиливаются окислительно-

ферментативные процессы, что приводит к повышению утилизации глюкозы работающими мышцами. Под влиянием систематических тренировок увеличивается синтез гликогена в мышцах и печени, повышается сопротивляемость организма неблагоприятным факторам внешней среды – это позволяет больному преодолевать мышечную слабость.

Физические упражнения оказывают положительное влияние и на деятельность других систем организма, в той или иной мере нарушенных при сахарном диабете: на сердечно-сосудистую, нервную системы, желудочно-кишечный тракт, а также на костно-мышечную систему.

Задачи ЛФК:

- улучшение регулирующего влияния ЦНС на обменные процессы в организме и функцию желез внутренней секреции;
- усиление окислительно-ферментативных процессов и действия инсулина;
- повышение утилизации сахара в процессе мышечной работы;
- улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- повышение адаптации организма к физическим нагрузкам.

ЛФК показана при всех формах сахарного диабета при отсутствии следующих противопоказаний: тяжелое течение болезни с признаками декомпенсации; низкий уровень физической работоспособности; резкие колебания гликемии во время выполнения велоэргометрической нагрузки; недостаточность кровообращения II или III степени; ИБС (III – IV функциональные классы); гипертоническая болезнь II или III степени; выраженные изменения во внутренних органах.

При *легкой форме* сахарного диабета работоспособность больных практически сохраняется, а клинические проявления болезни еще незначительны; могут применяться все средства и формы ЛФК. Физические упражнения имеют выраженную оздоровительную направленность. На занятиях лечебной гимнастикой используются упражнения для средних и крупных мышечных групп, выполняемые в медленном и среднем темпе. Широко применяются упражнения с предметами и на гимнастических снарядах. Помимо этого, больным с легкой формой диабета рекомендуются различные средства физической культуры: ходьба, бег, плавание, ходьба на лыжах, игры – в условиях дозирования физической нагрузки под строгим врачебным контролем. Продолжительность занятия – 30 – 40 мин.

При диабете *средней тяжести* у больных снижается работоспособность, поэтому на занятиях ЛФК рекомендуются упражнения средней и умеренной интенсивности с постепенным повышением нагрузки. Темп

выполнения упражнений – чаще медленный; амплитуда – выраженная, но не максимальная. Возможно также использование дозированной ходьбы в переменном темпе или лечебного плавания. Продолжительность занятия – 20 – 30 мин.

При *тяжелой форме* сахарного диабета занятия проводятся на постельном режиме; общая нагрузка небольшая. Выполняются упражнения для мелких и средних мышечных групп – обязательно в сочетании с дыхательными. Занятия не должны утомлять больного, поэтому периодически нужно включать в них упражнения на расслабление. Темп выполнения упражнений – медленный. Плотность занятия – малая, продолжительность – 10 – 15 мин.

Помимо лечебной гимнастики, желательно использовать массаж, утреннюю гигиеническую гимнастику и закаливающие процедуры.

1.3. Подагра

Подагра – заболевание, возникающее в результате нарушения белкового (пуринового) обмена и характеризующееся отложением мочекислых солей в сухожилиях, слизистых сумках, хрящах, преимущественно в области суставов, что вызывает реактивное воспаление в них.

При подагре отмечаются приступы сильных болей, повышение местной температуры, припухлость и покраснение пораженных суставов. Сильные боли затрудняют движение, вызывают нарушение сна и повышенную раздражительность. При повторных приступах образуются подагрические узлы, содержащие мочекислые соли; постепенно происходит разрушение суставного хряща, что ведет к деформации сустава, ограничению его подвижности.

Возникновению подагры способствуют: избыточное потребление мясных продуктов (особенно копченостей); ухудшение выделительной способности почек в сочетании с малоподвижным образом жизни; наследственная предрасположенность.

Лечение комплексное, включающее рациональное питание (с ограничением потребления животных белков и продуктов, богатых пуринами), двигательную активность, массаж, физиотерапевтические процедуры.

Физические упражнения способствуют активизации обмена веществ, усилению диуреза, выведению мочевой кислоты из организма, активизации кровообращения в пораженных суставах и восстановлению их подвижности.

В острый период болезни и во время приступов болей ЛФК не показана – ее можно назначать только после стихания болей и улучшения самочувствия.

Задачи ЛФК:

- нормализация всех видов обмена веществ;
- улучшение функции опорно-двигательного аппарата, восстановление объема движений в пораженных суставах;
- улучшение функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- усиление выделительной функции почек.

Методика ЛФК сходна с методикой, применяемой при артритах.

Занятиям ЛФК должны предшествовать тепловые процедуры: массаж; особенно эффективны теплые ванны. При наличии сильных болей лечебную гимнастику следует проводить в теплой ванне. На занятиях ЛГ широко применяют пассивные движения в пораженных суставах, в и. п. лежа на спине или сидя.

При выполнении активных движений для непораженных суставов необходимо сочетать напряжения и расслабления мышц, использовать маховые движения, постепенно увеличивая их амплитуду. Для укрепления мышц применяют изометрические их напряжения. Необходимы также дыхательные упражнения статического и динамического характера, упражнения для укрепления дыхательной мускулатуры, тренировка диафрагмального дыхания.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите о значении физических упражнений при нарушениях обмена веществ.
2. Дайте определение ожирения. Перечислите факторы, способствующие его развитию.
3. Назовите формы и степени ожирения.
4. Как ожирение влияет на деятельность других органов и систем организма?
5. Расскажите о задачах и методиках ЛФК при ожирении.
6. Какие средства и методы ЛФК могут быть использованы при ожирении?
7. Дайте определение сахарного диабета. Расскажите о причинах его возникновения и клинической картине.
8. Расскажите о механизмах лечебного действия физических упражнений при сахарном диабете.
9. Расскажите о задачах и методике ЛФК при различных формах сахарного диабета.
10. Дайте определение подагры. Расскажите о причинах возникновения и клинической картине этого заболевания.
11. Каковы влияние физических упражнений и задачи ЛФК при подагре? Расскажите о методике применения средств ЛФК при подагре.

2. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СУСТАВОВ

Существует большое разнообразие заболеваний суставов; при этом одни из них возникают как самостоятельные, другие же являются проявлением или осложнением какой-либо другой болезни.

По характеру патологического процесса, происходящего в суставах, их разделяют на две группы – артриты и артрозы.

Артриты – это заболевания, в основе которых лежит воспалительный процесс, локализующийся в синовиальной оболочке сустава, суставном хряще и околосуставных тканях. Иногда в полости сустава имеется жидкость воспалительного происхождения (суставной выпот). Примером такого заболевания является *ревматоидный артрит*.

Артрозы – это заболевания, в основе которых лежит обменно-дистрофический процесс, характеризующийся атрофией хряща, разряжением костной ткани (остеопороз), новообразованием костной ткани, отложениями солей кальция в околосуставных тканях, связках, капсуле сустава. Примером такого заболевания является *деформирующий остеоартроз*.

Артриты и артрозы могут быть как первичными заболеваниями, так и вторичными.

К *первичным артритам* относятся:

– *инфекционные артриты* (стрептококковые, стафилококковые, после кишечных инфекций, туберкулезные, гонорейные, после детских инфекций и др.);

– *инфекционные неспецифические артриты* (ревматические и ревматоидные);

– *анкилозирующие спондилоартриты* – болезнь Бехтерева, при которой поражаются суставы позвоночника;

– *травматические артриты*;

– *подагрический и климактерический артриты*.

Вторичные артриты наблюдаются при эндокринных заболеваниях (диабет, тиреотоксикоз), при аллергических состояниях (сывороточной и лекарственной болезнях).

К *первичным артрозам* относятся:

– *деформирующий остеоартроз*;

– *остеохондроз позвоночника*;

– *деформирующий спондилез и спондилоартроз*.

Вторичные артрозы могут возникать: при травмах; при нарушениях обмена веществ (ожирение, подагра и др.); при заболеваниях эндокринной системы (климактерические проявления и др.).

2.1. Основные клинические проявления при артритах и артрозах

Артриты и артрозы – довольно распространенные заболевания, не только вызывающие ограничение трудоспособности, но и нередко приводящие к инвалидности. Отсюда становится понятным, какое большое социальное значение имеют данные заболевания.

При артритах острые воспалительные явления возникают в синовиальной оболочке, которая начинает выделять большое количество синовиальной жидкости, растягивающей и пропитывающей сумку сустава и периартикулярные ткани. Воспалительный процесс переходит на капсулу сустава и окружающие его ткани. Возникает ограничение движений, обусловленное отеком, болью и защитным напряжением мышц.

При благополучном исходе заболевания суставной выпот рассасывается, и патологические изменения в суставе проходят бесследно.

При переходе артрита в хроническую форму разрастающиеся ворсинки синовиальной оболочки покрывают суставной хрящ и частично прорастают в его толщу, разрушая его.

Из экссудата в полость сустава выпадает белок – фибрин, склеивающий капсулу сустава и периартикулярные ткани.

Полость сустава зарастает; формируется фиброзный анкилоз, который может перейти в костный, с полным отсутствием движений в суставе.

2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений

Физические упражнения ускоряют рассасывание выпота и способствуют более быстрому обратному развитию пролиферативных изменений. Этому способствует связанное с движением улучшение местного кровообращения и биохимических процессов в тканях.

Физические упражнения оказывают также выраженное стимулирующее воздействие на регенеративные процессы в суставах, предупреждают атрофию мышц или способствуют ее ликвидации.

Компенсация формируется в первую очередь для замещения двигательных нарушений. Например, при анкилозирующем спондилоартрите неподвижность в грудном отделе позвоночника компенсируется за счет увеличения амплитуды движений в шейном и поясничном отделах.

Систематические занятия физическими упражнениями способствуют нормализации реактивности, десенсибилизации организма, что очень важно для профилактики рецидивов; благоприятно влияют на эмоциональное состояние больного.

У больных артрозами снижена интенсивность не только соматических, но и вегетативных функций. Поэтому физические упражнения по механизму моторно-висцеральных рефлексов активизируют деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нормализуют обмен веществ.

2.3. Артриты

В острой стадии этих заболеваний ЛФК не используется. Применяются медикаментозные средства, физиотерапия и лечение положением.

ЛФК начинают применять в 1-м (подостром) периоде, когда уменьшаются боли, но имеются выраженные экссудативные явления (жидкость в суставе, отечность тканей), ограничение движений, болевые контрактуры, атрофия мышц.

Задачами ЛФК в этот период являются:

- рассасывание отека тканей и уменьшение экссудата в суставе за счет активизации крово- и лимфообращения в суставе;
- профилактика дальнейших нарушений функций сустава и атрофии мышц;
- нормализация тонуса ЦНС;
- активизация обмена веществ.

На занятиях ЛГ широко используются пассивные движения для пораженных суставов, оказывающие воздействие на суставную сумку и периартикулярные ткани. Необходимым условием для выполнения пассивных движений является расслабление мышц в области больного сустава. В этом случае оптимальными исходными положениями являются: для верхних конечностей – лежа и сидя, для нижних – лежа.

Расслаблению напряженных мышц-сгибателей больной конечности способствует выполнение активных движений здоровой конечностью.

Большое значение в подготовке больного сустава к пассивным и активным движениям имеет лечебный массаж, который усиливает крово- и лимфообращение, уменьшает отечность периартикулярных тканей, что сопровождается снижением болезненных ощущений и напряжения мышц.

Пассивные движения не должны вызывать болезненность и защитную реакцию в виде рефлекторного напряжения мышц, поэтому вначале они выполняются в виде осторожных покачиваний с небольшой амплитудой. По мере уменьшения воспалительных явлений и болей амплитуда пассивных движений увеличивается; в занятия включаются активные движения в облегченных условиях (в воде, на гладкой поверхности, с помощью методиста и др.).

Особенно эффективно начинать активные движения в воде (в бассейне, ванне) при температуре 28 – 29 °С, когда периартикулярные ткани становятся более эластичными и движения в суставе не отягощены весом конечности.

На занятиях ЛГ должны также широко применяться активные движения для здоровых суставов и туловища, обеспечивающие достаточное общее воздействие на организм больного. Продолжительность занятия – 30 – 35 мин. Кроме того, больной должен самостоятельно выполнять по несколько раз в день автопассивные движения (с помощью здоровой конечности) в больном суставе.

Второй период ЛФК начинается при уменьшении экссудативных явлений, отека периартикулярных тканей и дальнейшем снижении болезненности.

Основные задачи ЛФК в этот период:

- ликвидация остаточных экссудативных явлений;
- увеличение амплитуды движений в больных суставах;
- разрушение создавшихся неполноценных временных компенсаций.

Применяются пассивные, автопассивные и активные движения. В занятия включаются упражнения в воде, со снарядами (лестница для разработки движений в суставах кисти, булавы, гантели весом 0,5 кг), на гимнастической стенке; используются тренажеры. Применяются упражнения в виде раскачиваний – для разработки лучезапястных, локтевых, плечевых, коленных и тазобедренных суставов. Темп выполнения упражнений – медленный или средний; количество повторений – 12 – 14 раз. Продолжительность занятия – 35 – 40 мин.

Перед выполнением упражнений проводится лечебный массаж, применяются физиотерапевтические процедуры (УФО, озокерит, парафиновые и грязевые аппликации). Продолжительность 2-го периода ЛФК зависит от изменений, возникающих в суставах, и от активности больного.

Третий период ЛФК начинается тогда, когда воспалительные явления в суставах отсутствуют, но остается ограничение движений. Занятия ЛФК проводятся в условиях санатория или поликлиники.

Основные задачи ЛФК в этот период:

- увеличение амплитуды движений до нормальной;
- укрепление мышц в зоне поражения – особенно разгибателей;
- восстановление адаптации суставов к бытовым и трудовым процессам.

Занятия ЛГ проводятся в и.п. стоя; применяются оптимальные движения для здоровых и больных суставов. Широко используются упражнения на тренажерах, на гимнастической стенке (смешанные и чистые

висы и др.), с набивными мячами и гантелями. Темп выполнения – медленный и средний; количество повторений – 14 – 16 раз. Продолжительность занятия – 40 – 45 мин.

До занятий ЛГ применяется лечебный массаж, выполняются упражнения на растяжение связочного аппарата.

В комплекс средств реабилитации в 3-м периоде входит курортное лечение: грязелечение (Старая Русса), бальнеолечение (Сочи – Мацеста) и др.

Самостоятельное выполнение больными физических упражнений в этот период является обязательным – для *обеспечения* максимального лечебного эффекта. В дальнейшем больным артритом следует продолжать профилактические занятия дома или в кабинете ЛФК поликлиники с целью поддержания и сохранения движений в суставах.

Комплекс упражнений рекомендуется выполнять дважды в день: утром после сна и вечером, не позднее чем за 2 ч до сна. Количество повторений – 10 – 12 раз. Продолжительность занятия – 25 – 30 мин. Рекомендуется плавание (30 – 35 мин) при температуре воды 28 – 29 °С. Людям молодого и среднего возраста можно рекомендовать ходьбу на лыжах, греблю, спортивные игры (теннис, волейбол). Людям пожилого возраста с ишемической болезнью сердца, гипертонией разрешаются только пешие прогулки.

2.4. Артрозы

Деформирующие артрозы суставов относятся к дегенеративно-дистрофическим поражениям опорно-двигательного аппарата и чаще наблюдаются в крупных суставах нижних конечностей. Поражение тазобедренного сустава (*коксартрозы*) по частоте возникновения стоят на первом месте – 49 %, поражения коленного сустава (*гонартрозы*) составляют 19 %, голеностопного – 5 %. На верхних конечностях чаще всего встречается артроз лучезапястного сустава (13,4 %), затем локтевого (8 %) и плечевого (5 %).

В течении деформирующего остеоартроза различают три стадии:

– *I стадия* характеризуется незначительными болями – без нарушения функции сустава. Так, при коксартрозе в начальной стадии ограничены внутренняя ротация и отведение.

– *II стадия* характеризуется постоянными болями в суставах, нарушением их функции, грубым хрустом при движении. Так, при коксартрозе развивается контрактура приводящих мышц и мышц, ротирующих бедро к наружи. Мышцы, отводящие бедро и разгибающие его, гипотрофируются.

– *III стадия* характеризуется постоянными болями в суставах, нарушением их функции. При коксартрозе происходят наклон таза и увеличение поясничного лордоза. При этом в положении стоя нога на стороне больного сустава укорачивается, что приводит к развитию функционального сколиоза.

Занятия ЛФК при артрозах проводятся по двум периодам.

Задачами 1-го периода являются:

- уменьшение болей;
- улучшение кровообращения в суставе;
- расслабление околоуставных мышц и устранение контрактуры;
- увеличение суставной щели;
- уменьшение явлений асептического синовита.

Для решения этих задач применяют следующие методы: режим разгрузки конечности, криотерапию, электроаналгезию, тракционная терапия, мануальную терапию, различные виды массажа (подводный, ручной классический и сегментарный), гидрокинезотерапию и ЛГ.

Физические упражнения выполняются при разгрузке пораженного сустава. При артрозе суставов нижних конечностей уменьшение взаимодавления суставных поверхностей достигается путем снижения или полного исключения статической нагрузки.

В остром периоде болезни физические упражнения необходимо выполнять в воде, в сочетании с подводным массажем. Под влиянием теплой воды уменьшаются боли и спазм мышц, увеличивается подвижность в суставе. Упражнения для пораженных суставов следует выполнять в облегченных условиях: с опорой конечности на кушетку, с использованием гладкой поверхности, роликовой тележки и др. Показаны также свободные маховые движения для пораженной нижней конечности (стоя на здоровой ноге).

Выполняемые движения не должны вызывать болей, так как при этом возникают болевые рефлекторные контрактуры.

Эффективным средством снижения болей – за счет уменьшения контактного давления на сочленяющиеся поверхности сустава растягивания фиброзной капсулы – является тракционная терапия сустава. Важно, чтобы она была продолжительной, а скорость нарастания и снижения вытягивающего усилия изменялась постепенно. Продолжительность тракционного воздействия – не менее 30 мин.

Наиболее предпочтительна тракция в водной среде по методике А. Ф. Каптелины или вытяжение на специальном тракционном столе «Фин-Трак» (Финляндия) с программным управлением силы и длительности воздействия.

В занятия ЛГ включаются следующие специальные упражнения в и. п. лежа на спине: активные динамические упражнения для крупных мышечных групп здоровой конечности; упражнения для голеностопного сустава и легкие движения в тазобедренном суставе (при коксартрозе) больной ноги в облегченных условиях; кратковременное (2 – 3 с) изометрическое напряжение ягодичных мышц. В положении стоя на здоровой ноге (на возвышении) выполняются свободные покачивания расслабленной ногой в различных направлениях. Темп выполнения всех упражнений – медленный; амплитуда движений – до боли.

Из числа методов мануальной терапии в основном используется постизометрическая релаксация (ПИР), которая осуществляется в два приема: изометрическое напряжение и последующая релаксация. С помощью этих приемов и определенных исходных положений достигается расслабление напряженных мышц.

Задачами ЛФК во 2-м периоде (вне обострения болей) являются:

- укрепление околоуставных мышц и повышение их выносливости;
- восстановление или улучшение подвижности в суставе.

ЛГ, выполняемая на суше и в воде, в этот период является основным средством реабилитации. Применяются как изометрические напряжения, так и динамические упражнения без отягощения и с отягощением (на тренажерах или с утяжелителями). Выбирается вес, который больной может поднять 25 – 30 раз до утомления; выполняется от 1 до 3 – 4 серий упражнений с интервалом отдыха 30 – 60 с.

Исходные положения: при коксартрозе – лежа на спине, на животе, на боку, сидя и стоя; при гонартрозе – сидя, лежа на животе, стоя.

При коксартрозе в занятия включаются также упражнения, укрепляющие мышцы спины и живота, – для профилактики статических деформаций позвоночника (усиление лордоза и сколиоза).

Для защиты суставов (тазобедренного и коленного) при ходьбе необходимо использовать трость в качестве дополнительной опоры и стремиться к снижению массы тела.

Результаты лечения с использованием средств ЛФК оцениваются: по уменьшению болевого синдрома; по способности больного проходить определенное расстояние без боли в суставе и без дополнительной опоры; по степени хромоты; по амплитуде движения в суставах; по функциональному состоянию мышечных групп, окружающих сустав; а также по данным гониометрии, тонусометрии, электромиографии и других методов исследования.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение артритов и артрозов. Назовите основные виды этих заболеваний.
2. Расскажите об основных клинических проявлениях при артритах и артрозах.
3. Расскажите о механизмах лечебного действия физических упражнений.
4. Расскажите о задачах и методике ЛФК в различные периоды при артритах.
5. Расскажите о роли пассивных движений при лечении артритов.
6. Расскажите о задачах и методике ЛФК при артрозах.
7. Какие средства ЛФК наиболее эффективны при заболеваниях суставов?
8. Как можно оценить эффективность лечения с использованием средств ЛФК?

МОДУЛЬ 5. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОВРЕЖДЕНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Сложность морфологического строения и функциональных взаимосвязей нервной системы в случаях ее повреждения в результате травм и заболеваний определяет многообразие клинических проявлений во всех сферах жизнедеятельности человеческого организма, и в первую очередь функции мозговых структур.

Расстройства деятельности мозга при травмах и заболеваниях нервной системы проявляются угнетением или полной потерей сознания, нарушением регуляции возбудительных и тормозных процессов, расстройством памяти, нарушениями психики.

В основе наиболее часто встречающихся пароксизмальных расстройств сознания или обмороков лежат механизмы кратковременной гипоксии головного мозга вследствие нарушений мозгового кровообращения различного генеза. Клинически обморок проявляется внезапной потерей сознания и снижением мышечного тонуса, в результате чего человек слабеет и падает. Продолжительность потери сознания при обмороке может составлять несколько минут; затем происходит полное восстановление функций нервной системы, однако могут отмечаться слабость, тошнота, головокружение.

Глубокое бессознательное состояние, сопровождающееся исключением функций головного мозга, нарушением деятельности систем жизнеобеспечения называется *комой*. В зависимости от причин, вызвавших угнетение деятельности мозга, кома может наступить внезапно (при черепно-мозговой травме, инсульте) или ей предшествует оглушенность. При возвращении сознания у пострадавшего отмечают расстройства памяти (амнезия), нарушения психоэмоциональной сферы и очаговая симптоматика в виде двигательных, чувствительных и координационных расстройств, свидетельствующие о структурных нарушениях деятельности головного мозга.

Двигательные расстройства занимают ведущее место в клинической картине заболеваний и повреждений нервной системы и весьма разнообразны по своим проявлениям.

В основе двигательных расстройств лежат повреждения двигательных зон коры головного мозга или связей этих зон с исполнительным органом (мышцей), осуществляемых проводящими путями, сегментарным аппара-

том спинного мозга или периферическими нервами. Утрата возможности произвольного мышечного сокращения называется *параличом* или *плегией*. Частичная утрата произвольных движений называется *парезом*. Паралич или парез одной конечности называется *моноплегией* (*монопарезом*), обеих конечностей (рук или ног) – *параплегией* (*парапарезом*); поражение верхней и нижней конечности на одной стороне тела – *гемиплегией* (*гемипарезом*), поражение всех четырех конечностей – *тетраплегией* (*тетрапарезом*).

По характеру клинических проявлений и тех процессов, которые протекают в мышечных тканях, параличи и парезы могут значительно различаться, что определяется механизмами развития паралича. Выделяют *центральные (спастические) параличи или парезы*, в основе которых лежит разрушение или повреждение центрального двигательного нейрона, обеспечивающего сознательное управление мышечным сокращением. Сохранившие свою функциональность на сегментарном уровне спинного мозга, периферические двигательные нейроны лишаются управляющих влияний коры головного мозга, но поддерживают тонус и сократительную способность мышц, обеспечивающих определенную функцию. Клинически это будет проявляться отсутствием или частичной утратой активных движений, повышением мышечного тонуса (спастикой), высокими сухожильными рефлексам, непроизвольными мышечными сокращениями и отсутствием выраженных трофических расстройств.

Аналогичная клиническая картина центрального или спастического паралича может развиваться и в случаях повреждения спинного мозга, его проводящих структур, обеспечивающих связи с центральным двигательным нейроном коры. В этих случаях ниже уровня повреждения в мышечных группах не будут вызываться активные, управляемые сокращения, однако сократительная способность мышц, тонус и рефлекс сохраняются и поддерживаются на высоком уровне – за счет функционирования неповрежденных структур сегментарного аппарата спинного мозга. Разрушение или повреждение периферического двигательного нейрона, вызванное травмой или заболеванием спинного мозга, проявляется на уровне иннервации из этого сегмента в виде *периферического (вялого) паралича*. Мышца утрачивает способность к сокращению, ее тонус снижается, рефлекс не вызывается. Разрушение сегментарного аппарата спинного мозга приводит к вазомоторным и трофическим расстройствам и быстрому развитию мышечных атрофии. Клиническая картина периферического паралича также может развиваться при пересечении корешков спинного мозга, образующих нервные сплетения, или самих периферических нервов, обеспечивающих передачу мышце двигательных или чувствительных импульсов.

К двигательным расстройствам относятся также *гиперкинезы* – измененные движения, лишённые физиологического значения, возникающие непроизвольно. К ним относят судороги, атетоз, дрожание.

Судороги могут быть клоническими (быстро чередующиеся сокращения и расслабления мышц) и тоническими (длительные сокращения мышц).

Атетоз – это медленные червеобразные движения пальцев, кисти, туловища.

Дрожание – это непроизвольные ритмические колебания конечностей или головы.

Наряду с двигательными расстройствами, заболевания и повреждения центральной и периферической нервной системы сопровождаются **расстройствами различных видов чувствительности** (болевой, температурной, тактильной, проприоцептивной и т. д.), проявляющихся в различной степени: от полной утраты (*анестезии*) до частичного снижения (*гипостезии*) или резкого повышения (*гиперстезии*). При повреждении чувствительных нервов травматического или воспалительного характера развиваются боли, носящие название **невралгии** и проявляющиеся в зоне иннервации или расположения нерва.

Расстройства проприоцептивной (мышечно-суставной) чувствительности ведут к нарушению координаторных взаимоотношений, точности движений и называются **атаксиями**.

При поражениях мозжечка, рефлекторно обеспечивающих функции поддержания равновесия, мышечных взаимоотношений (координации), тонуса и синергии, развиваются *мозжечковые атаксии*, проявляющиеся клинически резко выраженными двигательными расстройствами, нарушением походки.

Двигательные расстройства при заболеваниях и повреждениях нервной системы могут характеризоваться утратой способности производить планомерные и целесообразные действия при сохранении двигательных возможностей для их осуществления. Такие состояния, при которых невозможно сделать хорошо знакомое двигательное действие, ранее выполнявшееся автоматически, называются **апраксиями**. Апраксия чаще всего возникает в результате повреждений подкорковых структур головного мозга.

При некоторых тяжелых заболеваниях и повреждениях нервной системы возникают расстройства речи (*афазия*), которые характеризуются способностью превращать понятия в слова (*моторная афазия*), нарушением восприятия речи, ее смысла (*сенсорная афазия*), утратой памяти (*амнестическая афазия*). Речевые расстройства в большинстве своем сочетаются с утратой способности к чтению (*алексия*), письму (*аграфия*), с нарушением восприятия и узнавания предметов и лиц (*агнозия*).

2. ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Неврит – это заболевание периферических нервов, которое возникает в результате травматического повреждения, инфекционных, воспалительных заболеваний (дифтерия, грипп и др.), авитаминоза (недостаток витаминов группы В), интоксикации (алкогольная, свинцовая) и нарушений обмена веществ (диабет).

Чаще всего встречаются неврит лицевого нерва, невриты лучевого, срединного, локтевого, седалищного, бедренного и большеберцового нервов.

Характер функциональных расстройств при травмах периферических нервов верхних и нижних конечностей определяется их локализацией и степенью повреждения. Клиническая картина при невритах проявляется нарушениями чувствительности (болевой, температурой, тактильной), двигательными и вегетотрофическими расстройствами.

Двигательные расстройства при невритах проявляются в развитии пареза или паралича.

Периферические (вялые) параличи сопровождаются мышечной атрофией, снижением или исчезновением сухожильных рефлексов, тонуса мышц, трофическими изменениями, расстройствами кожной чувствительности, болями при растягивании мышц. В комплексном восстановительном лечении важное место занимают ЛФК, массаж и физиотерапия.

Задачи комплексного восстановительного лечения при периферических параличах:

- стимуляция процессов регенерации и растормаживания участков нерва, находящихся в состоянии угнетения;
- улучшение кровоснабжения и трофических процессов в очаге поражения с целью профилактики образования сращений и рубцовых изменений;
- укрепление паретичных мышц и связочного аппарата;
- профилактика контрактур и тугоподвижности в суставе;
- восстановление трудоспособности путем нормализации двигательных функций и развития компенсаторных приспособлений.

ЛФК противопоказана при сильных болях и тяжелом общем состоянии больного. Методика и характер реабилитационных мероприятий определяются характером двигательных расстройств, их локализацией и стадией заболевания.

Выделяют следующие периоды: ранний восстановительный (2 – 20-й день), поздний восстановительный, или основной (20 – 60-й день), и резидуальный (более 2 месяцев).

При оперативных вмешательствах на нервах временные границы всех периодов нечеткие: так, ранний восстановительный период может длиться до 30 – 40 дней, поздний – 3 – 4 месяца, а резидуальный – 2 – 3 года.

Ранний восстановительный период. При развитии паралича создаются оптимальные условия для восстановления поврежденной конечности – применяются лечение положением, массаж и физиотерапевтические процедуры.

Лечение положением назначается с целью предупреждения перерастяжения ослабленных мышц; для этого используются шины, поддерживающие конечность, специальные «укладки», корригирующие положения. Лечение положением осуществляется на протяжении всего периода – за исключением занятий лечебной гимнастикой.

Особенностью *массажа* при периферических параличах является дифференцированность его воздействий на мышцы, строгая дозировка интенсивности, сегментарно-рефлекторный характер воздействия (массаж воротниковой, пояснично-крестцовой областей). Благоприятное влияние оказывают аппаратный массаж (вибрационный), осуществляемый в «двигательных точках» и по ходу паретичных мышц; вихревой и струевой подводный массаж, сочетающий положительное температурное влияние теплой воды и механическое воздействие ее на ткани.

При отсутствии двигательных функций для улучшения проводимости по нервам применяют *физиотерапию* (электрофорез с ионами кальция).

После физиотерапевтических процедур проводятся занятия лечебной гимнастикой; при полном параличе они в основном состоят из пассивных и идеомоторных упражнений. Целесообразно сочетать пассивные упражнения с активными движениями в тех же суставах симметричной конечности.

Во время занятий особенно надо следить за появлением произвольных движений, подбирая оптимальные исходные положения, и стремиться поддерживать развитие активных движений.

В позднем восстановительном периоде также используются лечение положением, массаж, лечебная гимнастика и физиотерапия.

Лечение положением имеет дозированный характер и определяется глубиной пареза: чем глубже поражение, тем больше продолжительность лечения положением (от 2 – 3 мин до 1,5 ч).

Массаж: проводят дифференцированно, в соответствии с локализацией поражения мышц. Более интенсивно массируют ослабленные

мышцы; применяя приемы поглаживания и поверхностного растирания, расслабляют их антагонисты.

Физиотерапевтическое лечение дополняется электростимуляцией мышц.

Положительный эффект дает следующая методика лечебной гимнастики: активные движения в симметричных суставах здоровой конечности, пассивные движения в суставах пораженной конечности, содружественные активные, облегченные упражнения с участием ослабленных мышц. Облегчение функциональной нагрузки достигается подбором соответствующих исходных положений для выполнения упражнений, снижающих тормозящее влияние веса сегмента конечности. Для уменьшения трения используется поддержка сегмента конечности мягкой лямкой (на весу). Облегчают работу паретичных мышц и упражнения в теплой воде.

В резидуальном периоде продолжают занятия лечебной гимнастикой; значительно увеличивается количество прикладных упражнений для тренировки бытовых и профессиональных навыков; вводятся игровые и спортивно-прикладные элементы; формируются оптимальные компенсаторные приспособления.

Больному назначают *массаж* (15 – 20 процедур). Курс массажа повторяют через 2 – 3 месяца.

Лечение положением определяется ортопедическими задачами (отведение стопы или кисти) и осуществляется с помощью ортопедических и протезных изделий (аппаратов, туторов, специальной обуви).

В этом периоде особую трудность лечения представляют контрактуры и тугоподвижность в суставах. Чередование пассивных движений с активными упражнениями различного характера и массажем непораженных отделов, тепловые процедуры позволяют восстановить необходимую амплитуду движений.

При стойкости вторичных изменений в тканях применяют *механотерапию*, которая эффективно используется в воде.

2.1. Неврит лицевого нерва

Наиболее частыми причинами развития поражений лицевого нерва являются инфекция, переохлаждение, травма, воспалительные заболевания уха.

Клиническая картина. В основном характеризуется острым развитием паралича или пареза мимической мускулатуры. Пораженная сторона становится дряблой, вялой; нарушается мигание век, не полностью закрывается глаз; носогубная складка сглажена; лицо асимметрично, перетянато

в здоровую сторону; речь невнятная; больной не может наморщить лоб, насупить брови; отмечаются потеря вкуса, слезотечение.

Реабилитационные мероприятия включают лечение положением, массаж, лечебную гимнастику и физиотерапию.

Задачи реабилитации:

- улучшение кровообращения в области лица (особенно на стороне поражения), шеи и всей воротниковой зоны;
- восстановление функции мимических мышц, нарушенной речи;
- предупреждение развития контрактур и содружественных движений.

В раннем периоде (1 – 10-й день болезни) используют лечение положением, массаж и лечебную гимнастику. *Лечение положением* включает следующие рекомендации:

- спать на боку (на стороне поражения);
- в течение 10 – 15 мин (3 – 4 раза в день) сидеть, склонив голову в сторону поражения, поддерживая ее тыльной стороной кисти (с опорой на локоть);
- подтягивать мышцы со здоровой стороны в сторону поражения (снизу вверх) с помощью платка, стремясь при этом восстановить симметрию лица.

Для устранения асимметрии применяется лейкопластырное натяжение со здоровой стороны на больную, направленное против тяги мышц здоровой стороны. Оно осуществляется прочной фиксацией свободного конца пластыря к специальному шлему-маске, изготовляемому индивидуально для каждого больного.

Массаж начинают с воротниковой области и шеи. После этого проводится массаж лица. Больной садится с зеркалом в руках, а массажист располагается напротив больного, чтобы обязательно видеть все его лицо. Больной выполняет рекомендуемые во время процедуры упражнения, наблюдая за точностью их исполнения с помощью зеркала. Приемы массажа – поглаживание, растирание, легкое разминание, вибрация – проводят по щадящей методике. В первые дни массаж длится 5 – 7 мин; затем его продолжительность увеличивается до 15 – 17 мин.

Массаж мышц лица носит преимущественно точечный характер, чтобы смещения кожи были незначительными и не растягивали кожу пораженной половины лица. Основной массаж проводится изнутри рта, причем все массажные движения сочетаются с лечебными упражнениями.

Лечебная гимнастика в основном адресована мышцам здоровой стороны – это изолированное напряжение мимических мышц и мышц, окружающих ротовую щель. Продолжительность занятия – 10 – 12 мин (2 раза в день).

В основном периоде (с 10 – 12-го дня от начала заболевания до 2 – 3 месяцев) наряду с применением массажа и лечения положением выполняются специальные физические упражнения.

Лечение положением. Его продолжительность увеличивается до 4 – 6 ч в день; оно чередуется с занятиями ЛГ и массажем. Увеличивается также степень натяжения лейкопластыря, достигая гиперкоррекции, со значительным смещением в больную сторону, чтобы добиться растяжения и вследствие этого ослабления силы мышц на здоровой стороне лица.

В отдельных случаях лейкопластырное натяжение проводится в течение 8 – 10 ч.

Примерные специальные упражнения для тренировки мимических мышц

1. Поднять брови вверх.
2. Наморщить брови (нахмуриться).
3. Посмотреть вниз; затем закрыть глаза, придерживая пальцами веко на стороне поражения, и держать их закрытыми в течение 1 мин; открыть и закрыть глаза 3 раза подряд.
4. Улыбаться с закрытым ртом.
5. Щуриться.
6. Опустить голову вниз, сделать вдох и в момент выдоха «фыркать» (вибрировать губами).
7. Свистеть.
8. Раздуть ноздри.
9. Приподнять верхнюю губу, обнажив верхние зубы.
10. Опустить нижнюю губу, обнажив нижние зубы.
11. Улыбаться с открытым ртом.
12. Дунуть на зажженную спичку.
13. Набрать в рот воды, закрыть рот и полоскать, стараясь не выливать воду.
14. Надуть щеки.
15. Перемещать воздух с одной половины рта на другую попеременно.
16. Опустить уголки рта вниз (при закрытом рте).
17. Высунуть язык и сделать его узким.
18. Открыв рот, двигать языком вперед-назад.
19. Открыв рот, двигать языком вправо-влево.
20. Вытягивать губы «трубочкой».
21. Следить глазами за двигающимся по кругу пальцем.
22. Втягивать щеки (при закрытом рте).

23. Опустить верхнюю губу на нижнюю.

24. Кончиком языка водить по деснам попеременно вправо и влево (при закрытом рте), прижимая к ним язык с различным усилием.

Упражнения для улучшения артикуляции

1. Произносить звуки «о», «и», «у».

2. Произносить звуки «п», «ф», «в», подводя нижнюю губу под верхние зубы.

3. Произносить звуко сочетания: «ой», «фу», «фи» и т. д.

4. Произносить слова, содержащие эти звуко сочетания, по слогам (о-кош-ко, Фек-ла, и-зюм, пу-фик, Вар-фо-ло-мей, и-вол-га и т. д.).

Перечисленные упражнения выполняются перед зеркалом, с участием инструктора ЛФК, и обязательно повторяются большим самостоятельно 2 – 3 раза в день.

После 3 месяцев используют массаж, лечение положением и лечебную гимнастику, применяемые в основном периоде. Значительно увеличивается удельный вес лечебной гимнастики, задачей которой является максимально возможное восстановление симметрии лица. В этом периоде увеличивается тренировка мимических мышц. Упражнения для мимической мускулатуры следует чередовать с общеукрепляющими и дыхательными.

2.2. Неврит плечевого сплетения

Наиболее частыми причинами неврита плечевого сплетения (плекси-та) являются: травма при вывихе плечевой кости; ранение; высоко наложенный жгут на длительный срок. При поражении всего плечевого сплетения возникает периферический паралич или парез и резкое снижение чувствительности на руке.

Развиваются паралич и атрофия следующих мышц: дельтовидной, двуглавой, внутренней плечевой, сгибателей кисти и пальцев (рука висит как плеть). В комплексном лечении ведущим методом является *лечение положением*: кисти придают полусогнутое положение и укладывают на лонгету с валиком, подложенным в область пястно-фалангового сочленения.

Предплечье и кисть (в лонгете) подвешивают на косынке. Рекомендуются специальные упражнения для надплечья, мышц плеча, предплечья и кисти, а также общеразвивающие и дыхательные упражнения.

Комплекс специальных упражнений при плексите. (по А. Н. Транквиллитати, 1992).

1. И. п. – сидя или стоя, руки на поясе. Поднять плечи вверх – опустить. Повторить 8 – 10 раз.

2. И. п. – то же. Свести лопатки, затем вернуться в исходное положение. Повторить 8 – 10 раз.

3. И. п. – то же, руки опущены. Поднять руки вверх (кисти к плечам), развести локти в стороны, затем снова прижать к туловищу. Круговые движения согнутой в локте рукой (движения в плечевом суставе) по часовой стрелке и против нее. Повторить 6 – 8 раз. Движения пораженной рукой выполняются с помощью методиста ЛФК.

4. И. п. – то же. Согнуть поврежденную руку, затем выпрямить; отвести ее в сторону (прямую или согнутую в локте), затем вернуться в и. п. Повторить 6 – 8 раз. Упражнение выполняется с помощью методиста или здоровой руки.

5. И. п. – стоя, наклонившись в сторону поврежденной руки (другая рука на поясе). Круговые движения прямой рукой по часовой стрелке и против нее. Повторить 6 – 8 раз.

6. И. п. – то же. Маховые движения обеими руками вперед-назад и скрестно перед собой. Повторить 6 – 8 раз.

7. И. п. – стоя или сидя. Наклонившись вперед, сгибать больную руку в локте и выпрямлять при помощи здоровой руки. Повторить 5 – 6 раз.

8. И. п. – то же. Поворачивать предплечье и кисть ладонью к себе и от себя. Повторить 6 – 8 раз. При необходимости выполняются также движения в лучезапястном суставе и суставах пальцев.

Постепенно, когда поврежденная рука уже может удерживать предметы, в комплекс ЛГ включают упражнения с палкой и мячом.

Параллельно с лечебной гимнастикой назначают гидрокинезотерапию, массаж и физиотерапию.

2.3. Неврит локтевого нерва

Чаще всего неврит локтевого нерва развивается вследствие компрессии нерва в области локтевого сустава, возникающей у людей, работа которых связана с опорой локтями (о станок, стол, верстак), или при длительном сидении, положив руки на подлокотники кресла.

Клиническая картина. Кисть свисает; отсутствует супинация предплечья; нарушается функция межкостных мышц кисти, в связи с чем пальцы когтеобразно согнуты («когтистая кисть»); больной не может брать и удерживать предметы. Наступает быстрая атрофия межкостных мышц пальцев и мышц ладони со стороны мизинца; отмечается переразгибание основных фаланг пальцев, сгибание средних и ногтевых фаланг; невозможны разведение и приведение пальцев. В таком положении происходит

растяжение мышц, разгибающих предплечье, и возникает контрактура мышц, сгибающих кисть. Поэтому с первых часов поражения локтевого нерва на кисть и предплечье накладывается специальная лонгета. Кисти придается положение возможного разгибания в лучезапястном суставе, а пальцам – полусогнутое положение; предплечье и кисть подвешиваются на косынке в положении сгибания в локтевом суставе (под углом 80°), т. е. в среднефизиологическом положении.

ЛФК назначается на 2-й день после наложения фиксирующей повязки. С первых дней (в связи с отсутствием активных движений) начинают занятия пассивной гимнастикой, гимнастикой в воде; делают массаж. По мере появления активных движений начинают занятия активной гимнастикой.

А. Н. Гранквиллитати предлагает включать в комплекс лечебной гимнастики следующие упражнения.

1. И. п. – сидя у стола; рука, согнутая в локте, опирается на него, предплечье перпендикулярно столу. Опуская большой палец вниз, поднять вверх указательный, затем наоборот. Повторить 8 – 10 раз.

2. И. п. – то же. Здоровой рукой захватить основные фаланги 2 – 5 пальцев поврежденной руки так, чтобы большой палец здоровой руки располагался на стороне ладони, а другие – с тыльной стороны кисти. Сгибать и разгибать основные фаланги пальцев. Затем, передвинув здоровую руку, также сгибать и разгибать средние фаланги.

Наряду с ЛГ проводится электростимуляция мышц, иннервируемых локтевым нервом. При появлении активных движений в занятия включаются элементы трудотерапии (лепка из пластилина, глины), а также обучение захватыванию мелких предметов (спичек, гвоздей, горошин и др.).

3. ЛФК ПРИ НАРУШЕНИЯХ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Нарушения мозгового кровообращения в значительной мере определяют уровень таких показателей здоровья населения, как средняя продолжительность жизни, заболеваемость и инвалидность. Смертность от острой сосудистой патологии головного мозга, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), составляет 10 – 15 %, занимая 3-е место после смертности от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Около 25 % больных инсультом погибает в первые сутки, а к концу третьей недели эти цифры достигают 30 – 40 %. Примерно 60% людей, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), остаются глубокими инвалидами, и только 20 – 25 % возвращаются к трудовой деятельности.

3.1. Этиология, патогенез и клиническая картина инсульта

В зависимости от механизмов возникновения и развития выделяют два вида острых нарушений мозгового кровообращения: ишемические инсульты (наблюдаются у 90 – 96 % больных) и геморрагические инсульты (случаются гораздо реже – у 5 – 8 % больных).

Геморрагические инсульты являются наиболее частой причиной смерти (до 200 случаев на 10 тыс. чел.) или становятся причиной тяжелой инвалидности. В патогенезе инсульта лежит разрыв какой-либо мозговой артерии, чаще всего измененной атеросклеротическим процессом. В результате разрыва сосуда развивается острая гипоксия определенного участка мозга. Поскольку нервные клетки чувствительны к недостатку кислорода, уже через несколько минут в очаге инсульта, в тканях мозга происходят необратимые изменения.

Вторым фактором повреждения мозговой ткани в очаге инсульта является деструктурирующее, разрушающее воздействие самой крови – сдавление и пропитывание мозга кровью, изливающейся из артериального сосуда.

В клинической картине инсульта различают *стадию мозгового удара* (апоплексию) и *стадию очаговых симптомов*. Геморрагические инсульты развиваются внезапно и стремительно, словно больной испытывает удар. Мгновенно наступает полная потеря сознания; больной падает, лицо краснеет. Мускулатура расслабляется, утрачиваются движения и чувствительность, пропадают сухожильные рефлексy; взгляд направлен в одну сторону; дыхание глубокое, с храпом. Такое состояние называется *мозговой комой*; оно может продолжаться от нескольких часов до *нескольких* суток.

При возвращении сознания наступает стадия очаговых симптомов, связанных с выпадением функций головного мозга. Очаговые симптомы делятся на прямые и косвенные. Прямые симптомы связаны с выпадением функции того участка мозга, который подвергся непосредственному разрушению и гибели. Косвенные симптомы определяются зонами парабактериального торможения вне очага кровоизлияния и могут регрессировать. Очаговые симптомы инсульта обычно представлены параличами и парезами, расстройствами различных видов чувствительности, координации, нарушением речи, глубокими мнестико-интеллектуальными расстройствами.

В патогенезе **ишемических инсультов** чаще всего лежит закупорка (тромбоз) мозговых сосудов атеросклеротической бляшкой или тромбом. На участке мозга, кровоснабжаемого тромбированным сосудом, развивает-

ся стойкая ишемия, сопровождающаяся гибелью нервных клеток. Мозговая ткань размягчается, разрушается, продукты распада рассасываются, в результате чего образуются кисты. Клиническая картина ишемического инсульта, по сравнению с геморрагическим, не так ярко выражена и может развиваться постепенно (на фоне происходящих расстройств мозгового кровообращения и только в острой стадии), проявляясь утратой сознания, генерализованной гипотонией мышц, нарушением рефлексов и чувствительности. При ОНМК как геморрагической, так и ишемической природы мозговая кома оказывает глубокое тормозящее влияние на спинной мозг, что проявляется общими двигательными расстройствами, мышечной гипотонией. С возвращением сознания возбудимость структур спинного мозга восстанавливается, что сопровождается появлением рефлексов, повышением мышечного тонуса. Для инсультов характерна неравномерность гипертонуса мышц верхних и нижних конечностей на здоровой стороне тела. Так, в верхних конечностях отмечается преобладание мышечного тонуса сгибателей пальцев, кисти, предплечья и плеча. В нижних конечностях преобладает тонус разгибателей голени, приводящих мышц бедра и сгибателей стопы. В силу этих особенностей в восстановительном периоде у больного инсультом формируется своеобразная порочная поза, получившая название «поза Вернике-Манна» – это согнутая в кисти и приведенная к туловищу рука и вытянутая прямая нога. Наряду с центральными (спастическими) параличами, у больных с последствиями инсульта наблюдаются непроизвольные содружественные движения в парализованных конечностях, называемые *синкинезиями*. Механизм возникновения синкинезий объясняется повышенной возбудимостью сегментарного аппарата спинного мозга и вовлечением в двигательные действия мотонейронов парализованной стороны при попытке выполнения движений здоровой конечностью.

Двигательные расстройства у больных после инсульта в большинстве случаев сопровождаются вазомоторно-трофическими нарушениями, проявляющимися цианозом, снижением температуры тела в области парализованных конечностей, развитием отека тканей, болезненности и тугоподвижности в суставах. При обширных инсультах развиваются расстройства речи (афазии), потеря памяти; возможны глубокие изменения в нервно-психической сфере.

Периоды клинического течения инсульта.

Локализация очага инсульта, характер и глубина повреждения мозговых структур – с одной стороны и своевременность, адекватность лечебных мероприятий и общее состояние механизмов саногенеза – с другой

стороны, определяют продолжительность различных периодов клинического течения инсульта.

В остром периоде (продолжительностью от нескольких часов до нескольких суток), наряду с активной медикаментозной терапией (нейрореанимацией), требуется соблюдение строгого постельного режима.

С возвращением сознания наступает ранний восстановительный период (продолжительностью до 2 – 3 недель), в течение которого наблюдаются процессы формирования клинической симптоматики, стабилизация или ухудшение мозговой гемодинамики и деятельности основных систем жизнеобеспечения. В этот период помимо медикаментозного лечения применяют средства ЛФК.

Собственно восстановительный период, в течение которого возможны процессы восстановления утраченных функций, обычно не превышает 2 – 3 месяцев, хотя отмечаются случаи восстановления двигательных расстройств и регресс симптоматики и в более поздние сроки.

Период позднего восстановления (наступает через 2 – 3 месяца после инсульта) может продолжаться неопределенное время, поскольку он связан с адаптацией функциональных систем больного к новым условиям жизнедеятельности, с процессами формирования компенсаций и их совершенствования в специализированных отделениях реабилитации, в восстановительных центрах и в домашней обстановке.

Для определения методики ЛФК и направленного воздействия физических упражнений необходима объективная оценка двигательных расстройств, возникающих у больного как последствия перенесенного инсульта.

Общая оценка двигательных возможностей больного осуществляется по степени выраженности позы «Вернике-Манна», силе мышечных сокращений, тону мышц паретичных конечностей, координаторным расстройствам. Тестирование силы и тону мышц при параличах и парезах дополняется визуальной оценкой качества движений, плавности и точности их выполнения, координаторными взаимодействиями мышечных групп в локомоторных актах.

Оценка двигательных расстройств после ОНМК производится по 5-балльной шкале, разработанной НИИ неврологии РАМН (Л. Г. Стоярова, Г. Р. Ткачева).

Подробная оценка функциональных расстройств, характер и степень выраженности двигательных расстройств являются основой для составления индивидуальной программы реабилитации больного после ОНМК и позволяют выявлять динамику восстановительных процессов, эффективность занятий ЛФК и других реабилитационных мероприятий.

Восстановительное лечение после инсульта.

В соответствии с периодами клинического течения инсульта выделяют четыре этапа восстановительного лечения.

На первом этапе, соответствующем раннему восстановительному периоду (2 – 3 недели), наряду с профилактикой дыхательной недостаточности и вторичных осложнений, *основными задачами ЛФК* являются:

- восстановление функции морфологически сохранных структур мозга, находящихся в состоянии торможения;
- блокирование механизмов развития патологических синергии, гипертонуса;
- предупреждение развития атонических и атрофических процессов в мышцах;
- восстановление активности психоэмоциональной сферы.

На втором этапе, соответствующем собственно восстановительному периоду (2 – 3 месяца), *задачами ЛФК* являются:

- расширение двигательной активности больного за счет восстановления силы парализованных мышц и компенсации двигательных расстройств;
- освоение вертикального положения и ходьбы, навыков самообслуживания.

Важными остаются задачи стабилизации систем гемодинамики, обмена, течение нейропсихических функций.

На третьем этапе, соответствующем периоду позднего восстановления (через 2 – 3 месяца после инсульта), *задачами ЛФК* являются:

- дальнейшее развитие двигательной активности больного;
- совершенствование компенсаций двигательных расстройств;
- психологическая и социально-бытовая адаптация.

Занятия ЛФК проводятся в специализированных центрах, санаториях и в поликлиниках по месту жительства.

На четвертом этапе, также соответствующем периоду позднего восстановления (может продолжаться неопределенное время), *задачами ЛФК* являются:

- поддержание достигнутого уровня восстановления во всех сферах жизнедеятельности;
- социальная и трудовая адаптация больного;
- профилактика повторных инсультов и сопутствующих заболеваний.

Реализация этих задач осуществляется преимущественно на самостоятельных занятиях (при диспансерном наблюдении за больными по месту жительства). Для инвалидов, имеющих оценку 4 – 5 баллов (по шка-

ле НИИ неврологии), задачами этого этапа являются адаптация к условиям окружающей среды и организация постоянного постороннего ухода.

3.2. Методика ЛФК на различных этапах восстановительного лечения

В процессе восстановительного лечения больных после инсульта методика ЛФК базируется на принципах: индивидуального подхода к выбору средств для проведения занятий; оптимального использования сохранившихся двигательных возможностей больного для общего функционального восстановления; создания психологической обстановки для активного и сознательного участия больного в восстановительных процессах. Первый этап *Лечение положением* является ведущим средством ЛФК на этом этапе, поскольку длительное пребывание конечностей больного в статическом положении создает постоянную афферентацию мышц, точки прикрепления которых из-за высокого тонуса сближены. Это приводит к образованию в соответствующих отделах центральной нервной системы очагов застойного возбуждения, приобретающих черты доминанты и способствующих еще большему повышению тонуса мышц.

Периодическая смена положений конечностей и тела больного вызывает изменение афферентации мышц. Это приводит к изменению функционального состояния мотонейронов, снижению их возбудимости (на основе эффекта «переключения»); способствует снижению тонуса мышц; предупреждает развитие контрактур суставов. Пассивная смена положения конечности или отдельных ее сегментов у больных после инсульта называется *укладкой*. Разработаны методики типичных укладок для руки и ноги при спастических гемипарезах.

Варианты укладки парализованной руки в положении лежа на спине. Вся рука и плечевой сустав должны находиться на одном уровне в горизонтальной плоскости – во избежание гравитационной перегрузки отдельных сегментов. Угол отведения руки в сторону увеличивают постепенно, начиная с 30 – 40° и постепенно доводя до 90°, фиксируя отведение валиком. Предплечье разгибают и супинируют. Кисть выпрямлена, пальцы разогнуты, первый палец отведен. В случаях выраженной спастики в пальцах производят фиксацию ладони лонгетой или на ладонь кладут груз. Продолжительность использования пассивной укладки зависит от субъективных ощущений больного и может продолжаться до 1,5 – 2 ч. Затем положение руки меняют: предплечье вдоль туловища; рука за головой и т. д.

Варианты укладки парализованной ноги. Бедро укладывают на валик, устраняют ротацию; стопу фиксируют в согнутом положении (под углом

90°) упором в подставку. Используется также «пляжная поза». Здоровая нога согнута в колене и опирается на всю стопу. Парализованная нога ротирована наружу; бедро отведено; колено согнуто под углом 90°; стопа уложена на колено здоровой ноги.

Пассивная укладка конечностей используется и при общей смене положения тела больного: лежа на животе, на больном или здоровом боку. Смену положения больного осуществляют через каждые 3 – 4 ч.

Методика выполнения дыхательных упражнений. При ОНМК длительная гиподинамия сопровождается уменьшением амплитуды дыхательных движений, вследствие чего дыхание становится поверхностным и не обеспечивает ткани необходимым количеством кислорода. Это приводит к застойным явлениям в легочной ткани, осложнениям в виде пневмоний. Дыхательные движения оказывают существенное влияние на мышечный тонус: при вдохе он повышается, при выдохе – снижается.

Для улучшения функции дыхания используются дыхательные упражнения, способствующие увеличению подвижности диафрагмы, урежению частоты дыхания, удлинению выдоха. Методически важно обучать больного не форсировать вдох, не допускать задержек дыхательных движений. С расширением двигательного режима в дыхательные движения включаются верхние конечности; количество повторений упражнений увеличивается до 6 – 8.

Сложность задач восстановления двигательной активности после перенесенного инсульта определяет необходимость использования широкого спектра физических упражнений: пассивных и активных движений с использованием облегченных исходных положений; общетонизирующих и специальных упражнений для отдельных мышечных групп, для снижения мышечного тонуса; идеомоторных упражнений, выполняемых в статическом режиме.

Методика выполнения пассивных движений для рук и ног. На первом этапе имеет следующие особенности. Пассивные движения выполняются для изолированных мышечных групп, начиная с проксимальных отделов, постепенно включая в них дистальные сегменты конечности. Движения осуществляются в медленном темпе, плавно, с допустимой амплитудой, строго однонаправленно, в и. п. лежа на спине, на животе и на боку. Необходимо ощущать повышение мышечного тонуса, являющееся сигналом к прекращению упражнений. При спастических гемиплегиях особое внимание уделяют следующим изолированным движениям. Для руки – сгибание и наружная ротация плеча; разгибание и супинация предплечья; разгибание и разведение пальцев кисти; отведение и противопоставление первого пальца. Для ноги – сгибание и ротация бедра; сгибание голени; тыльное

сгибание и пронация стопы. Снижению тонуса спазмированных мышц способствует расслабляющий массаж. Для формирования мысленного представления о движении в парализованной конечности больному предлагается одновременно выполнять активные движения здоровой конечностью.

Методика выполнения идеомоторных упражнений. Важным элементом формирования представлений о движении в парализованных конечностях и восстановления активных движений у больных с инсультом является обучение идеомоторным упражнениям. Методика заключается в образном представлении какой-либо мышечной группы и посылке импульсов к движению (сгибанию, отведению и т. д.). Одновременно здоровой конечностью выполняется аналогичное активное движение. После обучения по этой методике больной должен самостоятельно выполнять идеомоторные упражнения для большинства мышечных групп (по 6 – 10 раз в день).

Методика восстановления активных сокращений в парализованных мышцах. Заключается в выполнении пассивных движений, избранных для восстановления мышечной группы, с небольшой амплитудой и с одновременной волевой посылкой больным двигающего импульса. Очень важно при этом совпадение по времени пассивного движения с проявляющимся напряжением упражняемых мышц и создание условий для облегчения «самостоятельного» его выполнения, т. е. снятия веса сегмента конечности, трения о горизонтальную поверхность. Во избежание повышения тонуса спазмированных параличом мышц возвращение сегмента конечности в исходное положение также осуществляется пассивно. Ввиду высокой истощаемости растянутой параличной мышечной ткани и самих корковых центров иннервации во время нагрузки количество повторений активизирующих движений не должно превышать 3 – 4 раз. Однако в течение занятия следует повторять упражнения для каждой восстанавливаемой мышечной группы по 2 – 3 раза.

Активные мышечные сокращения, проявляющиеся на каждом последующем занятии, поддерживают за счет постепенного увеличения амплитуды перемещения сегмента, кратности общего количества повторений упражнения, акцентирования внимания больного на признаках восстановления. После освоения больным активного изолированного движения с помощью методиста переходят к самостоятельному выполнению движений для парализованной мышечной группы с преодолением веса сегмента. Количество повторений увеличивается до появления признаков утомления мышцы, проявляющегося снижением амплитуды движений. В дальнейшем для увеличения силы восстанавливающихся мышц используется методика

преодоления сопротивления движению, для чего могут применяться мануальное сопротивление, резиновый бинт, небольшое отягощение грузом.

Методика выполнения упражнений для снижения мышечного тонуса. Одновременно с восстановлением активных сокращений в ослабленных парализованных мышцах выполняются упражнения для понижения тонуса спазмированных мышц. Используется методика неоднократного повторения движений с преодолением сопротивления в оптимально подобранном для данной мышечной группы темпе. Для снижения мышечного тонуса эффективны также пассивные упражнения на растяжение спазмированных мышц в сочетании с дыхательными упражнениями (растяжение на выдохе) при одновременном или попеременном движении в сегменте здоровой половины тела. На последующих этапах восстановления возможно обучение больного способу управления спастическим напряжением, дозированными мышечными сокращениями и расслаблениями, также сочетаемыми с дыханием.

Методика ЛФК при синкинезиях. Проявляющиеся уже в раннем восстановительном периоде произвольные мышечные сокращения, или синкинезии, могут в значительной степени ограничивать восстановление сложнокоординированных движений у больного на последующих этапах, поэтому борьбу с синкинезиями начинают с момента их появления.

Наиболее часто при гемипарезах наблюдаются следующие симптомы: «тройного укорочения» – одновременное сгибание бедра, голени и стопы; разгибания ноги при изолированном разгибании локтя; усиления сгибания руки при попытке активных движений ногой и т. д. У некоторых больных синкинезии на парализованной стороне возникают при активных движениях в здоровых конечностях. Частично сформировавшиеся синкинезии могут быть использованы в восстановительных целях для стимуляции активных движений в парализованных конечностях, но большинство из них являются патологическими, затрудняющими выполнение целостного двигательного акта, поэтому необходимо противодействовать их закреплению. С этой целью при выполнении пассивных или активных упражнений используются различные методы фиксации.

При пассивной фиксации:

а) конечности придается положение, препятствующее проявлению синкинезии (например, при упражнениях для ноги руки укладываются за голову или вытягиваются вдоль туловища, а кисти прижимаются);

б) используются лонгеты, прибинтовывание кисти к резиновому мячу, утяжелители, жесткая обувь, фиксирующие сегменты конечности при выполнении изолированных движений.

При активной фиксации:

а) сегменты конечности, в которых произвольные движения должны быть подавлены, активно удерживаются волевым усилием самого больного или здоровой рукой (ногой);

б) используются противосодружественные движения (сгибание бедра при одновременном разгибании голени; сгибание голени при разгибании предплечья; сжимание пальцев здоровой руки при разгибании пальцев парализованной и т. д.) активно расслабляются мышцы, в которых ожидается произвольное сокращение (расслабление голени и стопы при активном сгибании бедра волевым усилием больного).

Методы пассивной фиксации используются в начальном периоде освоения упражнений для изолированных мышечных групп; методами активной фиксации больной овладевает на более поздних этапах, при восстановлении произвольных движений.

Второй этап.

После перенесенного инсульта у большинства больных с гемипарезами нарушаются представления об организации движений, сохранении и удержании позы, равновесия и т. д. Формированию многих представлений способствуют упражнения для изолированных мышечных групп и использование различных исходных положений (лежа на спине, на животе, на боку).

Для расширения двигательной активности больного проводится его обучение самостоятельным поворотам туловища.

Для поворота на здоровый бок больному необходимо:

- положить согнутую в локте парализованную руку на грудь;
- согнуть парализованную ногу в коленном суставе, используя здоровую ногу или лямку, фиксированную к стопе;
- опираясь на здоровую руку и стопы, повернуться на здоровый бок;

В последующем осваиваются поворот на пораженный бок и удержание позы.

При обучении самостоятельному переходу в положение сидя больного адаптируют к вертикальному положению, пассивно поднимая туловище и постепенно увеличивая продолжительность удержания позы от 3 – 5 до 10 – 15 мин.

Для самостоятельного перехода в положение сидя больной должен:

- лечь на бок на край кровати;
- подложить здоровую руку под туловище;
- опустить обе ноги с постели (больную с помощью здоровой);
- приподнять туловище, опираясь о постель здоровой рукой, сесть.

Первоначально больной сидит с опорой на здоровую руку, затем осваивает сохранение равновесия в и. п. сидя без опоры. Для восстановления навыков удержания позы, включения функции мышц, образующих мышечный корсет, применяются упражнения в изменении центра тяжести за счет движений руками, туловищем, наклонов в стороны, перемещения вдоль кровати в и. п. сидя и т. д.

После освоения сидячего положения, возможности перемещения с кровати на стул или коляску больной переводится в вертикальное положение.

Схема перехода больного из положения сидя в положение стоя следующая. В положении сидя, ноги согнуты в коленях под острым углом, стопы параллельны; туловище наклонено вперед; руки опираются о край кровати – приподнять таз, одновременно разгибая ноги и фиксируя туловище в положении стоя (с опорой на методиста или неподвижный предмет).

При слабости разгибателей голени в парализованной конечности в момент подъема методист должен удерживать коленный сустав больного от передвижения вперед (упором руки или колена), сидя напротив.

Переход в положение сидя осуществляется по такой же схеме: ноги сгибаются в коленных и тазобедренных суставах, туловище наклоняется вперед, и больной мягко присаживается на кровать.

Третий этап.

Методика ЛФК на этом этапе зависит от успешности реабилитации на предыдущих этапах. Поэтому здесь могут применяться методики 1-го и 2-го этапов, но основным является восстановление навыка ходьбы, являющегося важнейшим критерием двигательной активности и независимого существования.

На 1-м и 2-м этапах больной подготавливается к ходьбе комплексом средств ЛФК – это имитация ходьбы в положениях лежа и сидя; согласованные движения руками и ногами и др.

На 3-м этапе активизации рефлекторных спинальных программ передвижения способствуют упражнения в передвижении в коленно-локтевом и коленно-кистевом положениях, для чего больного перемещают на пол с ковровым покрытием или на гимнастические маты.

В положении стоя больной осваивает упражнения в переносе массы тела с одной ноги на другую, переступая с ноги на ногу. Парализованная рука в положении стоя фиксируется специальной косынкой; предплечье и кисть супинированы, пальцы разогнуты.

Восстановление функции сохранения равновесия в положении стоя осуществляется за счет использования упражнений по перемещению центра массы тела при разном положении стоп (вместе; врозь – на ширине 20 –

25 см; одна впереди другой; при опоре на одну стопу, вторая нога (больная или здоровая) согнута в коленном суставе и т. д.). Упражнения выполняются сначала с опорой на здоровую руку, а затем без опоры.

После освоения устойчивого равновесия переходят непосредственно к ходьбе, используя в качестве опоры параллельные брусья, «ходилки-четырёхножки», манежи.

При восстановлении навыка ходьбы необходимо следить за равномерным распределением массы тела на парализованную и здоровую ноги, за одинаковой длиной и ритмичностью шагов. Парализованная нога при выносе вперед должна находиться в положении достаточного «тройного укорочения», без отведения ее в сторону; стопа не должна задевать носком пол.

При обучении ходьбе по ровной поверхности следует менять направление движения: вперед спиной, боком, с поворотами на месте и т. д. После освоения ходьбы по ровной поверхности, с дополнительной опорой на трость, осваиваются подъем и спуск по лестнице.

Четвертый этап.

На этом этапе восстановительного лечения *задачами ЛФК* являются:

- коррекция рисунка ходьбы;
- восстановление равномерности и ритмичности шагов;
- увеличение темпа и продолжительности ходьбы.

С этой целью используют специальные разметки на полу, звуковое сопровождение (метроном), самоконтроль при ходьбе (с помощью зеркал).

Важным средством восстановления и совершенствования двигательной активности больных после инсульта является гидроки-незотерапия. Водная среда, в которой проводятся занятия, оказывает общетонизирующее воздействие на организм, повышает эластичность мышц и гибкость суставов, улучшает трофику тканей. Физические упражнения, выполняемые в воде, оказывают расслабляющее действие на спазмированные мышцы, восстанавливают плавность движений, их координированность. Рекомендуемая температура воды в бассейне для больных с последствиями инсульта – 29 – 35 °С; продолжительность занятий – 30 мин.

3.3. Оценка эффективности восстановительного лечения

На основании рекомендации ВОЗ НИИ неврологии РАМН разработал классификацию, в которой выделено пять классов социально-бытовой активности лиц, перенесших инсульт. Уровень социально-бытовой активности определяется достигнутым в процессе восстановительного

лечения уровнем функциональных двигательных возможностей, особенностями личности больного, уровнем мотиваций.

I класс – возвращение к труду и полная независимость от окружающих;

II класс – возвращение к труду с ограничениями; независимость в повседневной жизни;

III класс – ограничения в выполнении прежних домашних обязанностей; частичная помощь окружающих; ходьба по квартире – самостоятельная, по улице – с посторонней помощью;

IV класс – невозможность выполнения профессиональной деятельности в обычных условиях; нуждаемость в помощи в повседневной жизни; передвижение в пределах квартиры – с помощью, по улице – в коляске;

V класс – полная утрата любых видов трудовой деятельности, постоянная зависимость от окружающих.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите о механизмах развития обморока.
2. Расскажите об основных клинических отличиях обморока от коматозного состояния.
3. Охарактеризуйте двигательные расстройства при заболеваниях и повреждениях нервной системы. Расскажите о вялых и спастических парезах и параличах, их отличиях.
4. Каковы клинические проявления атаксии?
5. Дайте характеристику расстройств различных видов чувствительности при заболеваниях и повреждениях нервной системы.
6. Какие симптомы характерны для клинической картины неврита?
7. Расскажите о задачах комплексного восстановительного лечения периферических параличей и охарактеризуйте его периоды.
8. Расскажите о клинической картине неврита лицевого нерва и методики реабилитации в различные периоды.
9. Расскажите о клинической картине неврита плечевого сплетения (плексита). Расскажите о специальных упражнениях при этом заболевании.
10. Расскажите о клинической картине неврита локтевого нерва. Расскажите о методиках ЛФК при этом заболевании.
11. В чем различия механизмов возникновения ишемических и геморрагических инсультов?
12. Каковы основные клинические проявления последствий инсульта?

13. Характеристика двигательных расстройств при гемипарезах.
14. Охарактеризуйте периоды клинического течения инсульта.
15. Расскажите о задачах и методике ЛФК на первом этапе восстановительного лечения после инсульта.
16. Охарактеризуйте лечение положением на первом этапе. Расскажите о методике типичных укладок при гемипарезах.
17. Расскажите о задачах и методике ЛФК на втором этапе восстановительного лечения.
18. Расскажите о задачах и методике ЛФК на третьем этапе восстановительного лечения после инсульта.
19. Расскажите об особенностях методики восстановления навыка ходьбы после инсульта.
20. Дайте оценку эффективности восстановительного лечения после инсульта.

МОДУЛЬ 6. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

1. ВИДЫ И СИМПТОМЫ ТРАВМ ОДА. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ ОДА

Травмой называется внезапное воздействие на организм человека факторов внешней среды (механических, физических, химических и др.), приводящих к нарушению анатомической целостности тканей и функциональным нарушениям в них.

Различают следующие виды травматизма: производственный, бытовой, уличный, транспортный, спортивный и военный.

Различают травмы острые, возникающие после сильного одномоментного воздействия, и хронические, возникающие после многократного воздействия повреждающего фактора малой силы на определенную часть тела. Травмы могут сопровождаться повреждением кожных или слизистых покровов – это открытые травмы (раны, переломы), и могут быть без повреждения покровов – это закрытые травмы (ушибы, растяжения, разрывы, вывихи, переломы костей).

Наиболее часто встречаются травмы опорно-двигательного аппарата в результате воздействия механической силы: переломы костей, растяжения и разрывы мышц или связок, вывихи.

При незначительном воздействии повреждающего фактора преобладают местные симптомы травмы: покраснение, отек, боль, нарушение функции. При обширных повреждениях, наряду с местными симптомами, возникают нарушения деятельности центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта, органов выделения и желез внутренней секреции.

Совокупность общих и местных патологических сдвигов в организме при повреждении органов опоры и движения называется **травматической болезнью**.

Травматическая болезнь может начаться с развития травматического шока, коллапса или обморока.

Обморок (синкопе). Внезапная потеря сознания, обусловленная недостаточным кровообращением в головном мозгу. При обмороке наблюдаются головокружение, тошнота, звон в ушах, похолодание конечностей, резкое побледнение кожных покровов, снижение артериального давления.

Коллапс. Форма острой сосудистой недостаточности. Характеризуется ослаблением сердечной деятельности в результате снижения сосудистого тонуса или массы циркулирующей крови, что приводит к уменьше-

нию венозного притока крови к сердцу, снижению АД и гипоксии мозга. Симптомы коллапса: общая слабость, головокружение, холодный пот; сознание сохранено или затуманено.

Травматический шок. Тяжелый патологический процесс, возникающий в организме как ответная реакция на тяжелую травму. Проявляется нарастающим угнетением жизненно важных функций – из-за нарушения нервной и гормональной регуляции, деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма. В развитии шока выделяют две фазы: эректильную и торпидную.

Эректильная фаза (фаза возбуждения) характеризуется психомоторным возбуждением, беспокойством, говорливостью, увеличением ЧСС и АД.

Через 5 – 10 мин состояние возбуждения сменяется угнетением – развивается торпидная фаза шока. В этой фазе наблюдается угнетение деятельности всех систем организма, усиление кислородного голодания, что в конечном счете может привести к гибели пострадавшего. Развитие травматического шока зависит от обширности, характера повреждений и их локализации.

Наиболее часто шок развивается при травмах костей таза и нижних конечностей, что связано с повреждением крупных нервных стволов, кровеносных сосудов и мышц. Своевременная и грамотно оказанная доврачебная и врачебная помощь может предотвратить развитие или углубление шока.

После выведения больного из состояния шока и начала лечения развивается травматическая болезнь, которая имеет свою специфику и симптоматику.

Длительный постельный режим и иммобилизация поврежденного сегмента тела, обычно применяемые при травмах опорно-двигательного аппарата, улучшают состояние больного, уменьшают интенсивность болей. Однако длительное сохранение вынужденного положения (лежа на спине), связанное с вытяжением, гипсовой повязкой и др., приводит к тому, что в центральную нервную систему поступает большое количество необычных импульсов, которые вызывают повышенную раздражительность больных и нарушение сна. Сниженная двигательная активность (гипокинезия) при Постельном режиме оказывает отрицательное влияние на функциональное состояние различных систем организма пострадавших.

При вынужденном положении у больных уменьшается экскурсия грудной клетки; в легких развиваются застойные явления, что может привести к развитию пневмонии.

Гипокинезия вызывает изменения и в деятельности сердечнососудистой системы. Наблюдаются застойные явления в большом круге кровообращения, что может привести к образованию тромбов, а в дальнейшем – к тромбоэмболии.

Нарушения функции желудочно-кишечного тракта связаны со снижением перистальтики кишечника; наблюдаются запоры, метеоризм. При этом замедляется эвакуация переработанной пищи, и продукты распада всасываются в кровь, что вызывает интоксикацию организма.

Все эти отрицательные явления проявляются в большей степени, если при оперативном методе лечения применялся наркоз.

Длительная иммобилизация поврежденного сегмента опорно-двигательного аппарата вызывает ряд специфических местных изменений. В обездвиженных мышцах развивается *атрофия*, которая проявляется в уменьшении размеров, силы и выносливости.

Длительное отсутствие или недостаточность осевой нагрузки при травмах нижних конечностей способствует развитию *остеопороза* – снижению плотности костей в результате уменьшения количества костного вещества или потери кальция. В дальнейшем это может привести к деформации костей и возникновению патологических переломов.

При длительной неподвижности выраженные дегенеративно-дистрофические изменения возникают также в тканях сустава и в окружающих его образованиях, что сопровождается ограничением подвижности в суставах – образованием *контрактур*. В зависимости от участия той или иной ткани в образовании контрактур различают *дерматогенные* (кожные, образующиеся вследствие стягивания кожных покровов), *десмогенные* (сморщивания апоневрозов), *тендогенные* (укорочение сухожилий) и *миогенные* (укорочение рубцов на мышцах) *контрактуры*. Как следствие повреждения сустава может возникнуть *анкилоз* – полное отсутствие подвижности в суставе, вызванное сращением костей.

Переломы – это нарушение анатомической целостности кости, вызванное механическим воздействием и сопровождающееся повреждением окружающих тканей и нарушением функции поврежденного сегмента тела.

Переломы, являющиеся следствием патологического процесса в костях (опухоли, остеомиелит, туберкулез), называются *патологическими*.

Различают *открытые* переломы, сопровождающиеся повреждением кожных покровов, и *закрытые*, когда целостность кожи сохранена.

Переломы могут быть *внесуставными* и *внутрисуставными*.

В зависимости от локализации переломы трубчатых костей делят на *диафизарные*, *метафизарные* и *эпифизарные*.

По отношению к оси кости различают *поперечные, косые, продольные, винтообразные, вколоченные* переломы.

Если кость повреждена с образованием осколков, то возникают *оскольчатые* переломы.

При образовании большого количества мелких осколков костей переломы называются *раздробленными*.

Под влиянием внешней силы и последующей тяги мышц большинство переломов сопровождаются смещением отломков: по ширине, длине, под углом, по периферии, вокруг оси (ротационные).

При незначительной силе травмирующего агента отломки могут удерживаться надкостницей и не смещаться – это *поднадкостничные* переломы.

В костях, имеющих губчатое строение (позвоночник, пяточная кость, эпифизы длинных трубчатых костей), при травме происходит взаимное внедрение сломанных трабекул – возникает *компрессионный* перелом.

Диагноз перелома ставится на основе относительных (боль, припухлость, деформация, нарушение функции) и абсолютных (патологическая подвижность, крепитация) признаков. Заключение о наличии и характере перелома получают на основании рентгенограммы.

Лечение переломов включает восстановление анатомической целостности сломанной кости и функции поврежденного сегмента. Решение этих задач достигается за счет: раннего и точного сопоставления отломков; прочной фиксации репонированных отломков – до полного их срастания; создания хорошего кровоснабжения в области перелома; своевременного функционального лечения пострадавшего.

Для лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата применяются два основных метода: консервативный и оперативный. Несмотря на развитие хирургических методов лечения в травматологии, консервативный метод до последнего времени является основным.

В **консервативном методе** лечения выделяют два основных этапа: фиксацию и вытяжение. Средствами *фиксации* могут быть гипсовые повязки и корсеты, шины, различные аппараты и др.

Правильно наложенная гипсовая повязка хорошо удерживает сопоставленные костные отломки и обеспечивает иммобилизацию поврежденной конечности. Для достижения неподвижности и покоя поврежденной конечности гипсовая повязка фиксирует 2 – 3 близлежащих сустава. Многообразие гипсовых повязок подразделяют на гипсовые лонгеты и циркулярные повязки.

Основными принципами *скелетного вытяжения* являются расслабление мышц поврежденной конечности и постепенность увеличения на-

грузки с целью устранения смещения костных отломков и их иммобилизации (обездвиживания). Скелетное вытяжение используют при лечении переломов со смещением, косых, винтообразных и оскольчатых переломов длинных трубчатых костей, некоторых переломов костей таза, верхних шейных позвонков, костей в области голеностопного сустава и пяточной кости. В настоящее время наиболее распространено вытяжение с помощью спицы Киршнера, растягиваемой в специальной скобе. Спицу проводят через различные сегменты конечности – в зависимости от показаний. К скобе с помощью шнура прикрепляют груз, величину которого рассчитывают по определенной методике. После снятия скелетного вытяжения *через* 20 – 50 дней (в зависимости от возраста больного, локализации и характера повреждения) накладывают гипсовую повязку.

При **оперативном лечении** переломов применяется *остеосинтез* – хирургическое соединение костных отломков различными способами. Для фиксации костных отломков применяют стержни, пластинки, шурупы, болты, проволочные швы, а также различные компрессионные аппараты (аппарат Илизарова и др.).

Преимуществом хирургического метода лечения является то, что после фиксации отломков можно производить движения во всех суставах поврежденного сегмента тела, что невозможно делать при гипсовой повязке, которая обычно захватывает 2 – 3 близлежащих сустава.

2. ЗАДАЧИ И ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ЛФК ПРИ ТРАВМАХ ОДА

При травматических повреждениях ОДА различают три периода ЛФК:

- 1) 1-й период – иммобилизационный, или период вынужденного положения;
- 2) 2-й период – постиммобилизационный, или функциональный;
- 3) 3-й период – тренировочный, или восстановительный.

1-й период соответствует острой фазе травмы.

Общие задачи ЛФК в этот период:

- нормализация психоэмоционального состояния больного;
- ускорение выведения из организма наркотических средств;
- улучшение обмена веществ, деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, органов выделения;
- профилактика осложнений (застойной пневмонии, метеоризма и др.).

Специальные задачи ЛФК:

- ускорение рассасывания кровоизлияния и отека;
- ускорение образования костной мозоли (при переломах);
- улучшение процесса регенерации поврежденных тканей;

– предупреждение атрофии мышц, возникновения контрактур и тугоподвижности в суставах;

– профилактика спаечного процесса;

– формирование мягкого, эластичного рубца.

На занятиях ЛГ используются одно или два исходных положения (лежа, сидя или стоя). Физиологическая кривая нагрузки – одновершинная; темп выполнения упражнений – медленный или средний. В занятие включаются только 25 % специальных упражнений для поврежденной части тела и 75 % общеразвивающих и дыхательных.

Для решения поставленных задач применяют следующие *средства ЛФК*:

– ОРУ (для нетравмированных частей тела);

– дыхательные упражнения: для лежащих больных – в соотношении 1:1; для ходячих – 1:2(3);

– активные физические упражнения для суставов, свободных от иммобилизации;

– упражнения для мышц живота в изометрическом режиме и мышц тех участков тела, где могут образоваться пролежни;

– лечение положением;

– идеомоторные упражнения;

– изометрическое напряжение мышц под иммобилизацией.

В 1-м периоде применяются следующие *формы ЛФК*: УГТ (5 – 7 мин); ЛГ (15 – 25 мин); самостоятельные занятия; ходьба по коридору (например, на костылях).

Способы проведения занятий: индивидуальный (ЛГ в палате), малогрупповой – до 5 чел. (УГТ – в палате, ЛГ – в зале ЛФК).

Во 2-м периоде анатомические ткани восстановлены, а функция поврежденного сегмента тела еще нарушена.

Задачи ЛФК в этот период:

– укрепление костной мозоли (при переломах);

– при оперативном вмешательстве – обеспечение подвижности рубца, не спаянного с подлежащими тканями;

– завершение процессов регенерации поврежденных тканей и восстановление функций в области повреждения;

– дальнейшая профилактика атрофии мышц и контрактур суставов;

– восстановление правильной походки (при повреждениях нижних конечностей).

На занятиях ЛГ используются различные исходные положения; физиологическая кривая нагрузки – двух- или трехвершинная.

В занятие включаются 25 % дыхательных упражнений и 75 % общеразвивающих и специальных.

Темп выполнения упражнений: медленный и средний – для средних и крупных мышечных групп; быстрый – для мелких мышечных групп. Амплитуда движений – средняя (не вызывающая боли).

Для решения поставленных задач используют следующие средства *ЛФК*:

- ОРУ;
- дыхательные упражнения в соотношении 1:2(3);
- пассивные, а затем активные упражнения для суставов пораженной части тела (лучше выполнять их в теплой воде);
- лечение положением;
- механотерапия;
- трудотерапия;
- хореотерапия;
- лечебный массаж.

Во 2-м периоде применяются следующие *формы ЛФК*: УГГ, ЛГ; самостоятельные занятия; пешие прогулки; дозированные ходьба, бег, плавание и др.

В 3-м периоде происходит окончательное восстановление утраченных функций поврежденного сегмента и организма в целом. Он проходит в реабилитационном центре, или в санатории, или в поликлинике по месту жительства (частично – в домашних условиях).

Задачи ЛФК в этот период:

- окончательное (если возможно) восстановление функций;
- адаптация организма к бытовым и производственным нагрузкам;
- формирование компенсаций, новых двигательных навыков.

На занятиях ЛГ применяют разнообразные варианты исходных положений; физиологическая кривая нагрузки – многовершинная. Темп и амплитуда движений варьируются. В занятие включают 25 % общеразвивающих и дыхательных упражнений и уже 75 % специальных.

Из средств ЛФК широко используют:

- спортивно-прикладные упражнения;
- тренировку на тренажерах;
- естественные природные факторы.

В 3-м периоде применяют *все доступные формы ЛФК*

3. МЕХАНИЗМЫ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Лечебное действие физических упражнений при травматических повреждениях проявляется в их тонизирующем влиянии, трофическом действии, формировании компенсаций и нормализации функций.

Сразу после травмы физические упражнения способствуют повышению общего тонуса организма, улучшению регуляторных функций ЦНС и улучшению психоэмоционального состояния больного. При длительном постельном режиме, с которым связан целый ряд тяжелых повреждений, физические упражнения улучшают кровообращение, устраняют венозную застой; способствуют уменьшению отека и рассасыванию кровоизлияния; обеспечивают профилактику застойной пневмонии и атонии кишечника (запоры, метеоризм).

Трофическое действие физических упражнений проявляется в улучшении регенерации (образование костной мозоли, заживление мягких тканей рубцом, не спаянным с подлежащими тканями) и предупреждении развития остеопороза.

Особенно важно, что физические упражнения сразу после травмы (и при иммобилизации) уменьшают атрофию мышц, а в более поздние сроки препятствуют развитию тугоподвижности в суставах.

Во 2-м и 3-м периодах физические упражнения способствуют выработке компенсаций: осуществлению движений за счет других групп мышц, обычно не принимающих участие в движении или частично участвующих в нем (например, обучение действиям левой рукой при невозможности действий правой и др.).

И наконец, физические упражнения способствуют окончательной нормализации функций (если это возможно): восстановлению координации движений, нормальной походки, мышечной силы и амплитуды движений.

4. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ. ПЕРЕЛОМЫ ШЕЙКИ БЕДРА

Переломы шейки бедра возникают при падении на бок и при ударе областью большого вертела. Чаще переломы такого типа случаются у пожилых людей. Переломы шейки бедра делятся на *внутрисуставные* (медиальные) и *внеуставные* (латеральный перелом шейки бедра, вертельный, межвертельный, подвертельный).

При *медиальных переломах* костное сращение наступает только через 6 – 8 месяцев – из-за трудностей иммобилизации. Длительный постельный режим у пожилых людей приводит к развитию застойной пневмонии, пролежней и тромбозам, что является основной причиной высокой смертности (до 20 %) при таком виде переломах.

В связи с этим основным методом лечения при медиальном переломе шейки бедра является *хирургический*: в область перелома вводят трехлопастный металлический гвоздь или стержень.

Занятия ЛФК проводятся по трем вышеуказанным периодам. Продолжительность каждого периода определяется видом иммобилизации, видом перелома, особенностью процесса лечения и восстановления.

При медиальных переломах ЛГ назначают на 2 – 3-й день после операции. В 1-м периоде в занятия включают статические и динамические дыхательные и общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп. Для неповрежденной ноги широко используют: активные движения пальцами стопы; тыльное и подошвенное сгибание стопы, круговые движения стопой; сгибание и разгибание в коленном суставе, отведение и приведение ноги, сгибание и разгибание в тазобедренном суставе; изометрическое напряжение мышц бедра и голени; статическое удержание конечности в течение нескольких секунд; имитацию ходьбы по плоскости постели; осевое давление стопой на подстопник различной плотности; захватывание и удержание пальцами стопы различных легких предметов. С помощью инструктора, поддерживающего бедро и голень поврежденной ноги, больной поднимает и опускает выпрямленную ногу, сгибает и разгибает ее в коленном и тазобедренном суставах с небольшой амплитудой (30 – 40°). На 4 – 5-й день после операции больному разрешается сгибать и разгибать оперированную ногу в коленном и тазобедренном суставах, скользя стопой по плоскости постели, сидеть и самостоятельно опускать ногу к концу 3 – 4-й недели больной встает с опорой на костыли. Сроки нагрузки на травмированную конечность индивидуальные (от 1,5 до 5 – 6 месяцев). Больного обучают ходьбе на костылях по ровному полу, по лестнице; затем ходьбе с одним костылем и с палкой.

Во 2-м периоде на фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений выполняются всевозможные упражнения для всех суставов поврежденной ноги – во всех направлениях, в различных исходных положениях. Гвоздь удаляют через 1,5 – 2 года; у некоторых больных он остается в шейке бедренной кости пожизненно.

Большое значение имеет правильное обучение ходьбе с костылями. Ходьба по ровной поверхности осуществляется по принципу равностороннего треугольника: костыли и поврежденную ногу выносят вперед, слегка наступая на ногу (или нога на весу); здоровая нога остается сзади (на расстоянии длины стопы). Затем приставляют здоровую ногу. Поворот на костылях выполняют только в сторону поврежденной ноги, обязательно переступая при этом здоровой ногой на месте – иначе человек упадет.

При ходьбе с одним костылем (палкой) на него опираются со стороны поврежденной конечности таким образом, чтобы костыль (палка) нахо-

дился с наружной стороны. Больную ногу и костыль (палку) одновременно передвигают вперед; затем приставляют здоровую ногу. Поворот с одним костылем (палкой), так же как и с двумя костылями, выполняется в сторону поврежденной ноги, не отодвигая костыль (палку) от стопы.

При спуске по лестнице с двумя костылями их спускают одновременно с поврежденной ногой, не наступая на нее (нога на весу), на ступеньку ниже; затем приставляют к ним здоровую ногу. При подъеме по лестнице здоровую ногу ставят на ступеньку выше и затем подтягивают к ней костыли и поврежденную ногу.

При спуске по лестнице с одним костылем (палкой) одновременно опускают на ступеньку ниже поврежденную ногу и костыль (палку); затем к ним приставляют здоровую ногу. При подъеме по лестнице здоровую ногу ставят на ступеньку выше и к ней подтягивают одновременно поврежденную ногу и костыль (палку).

Сращение внесуставных переломов шейки бедра происходит гораздо быстрее, чем медиальных (за 2,5 – 3 месяца), поэтому основной метод лечения – **консервативный**. Поврежденную ногу помещают на шину Белера и накладывают скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости.

В период иммобилизации с первых дней больные выполняют дыхательные упражнения в сочетании с наклонами и поворотами головы и туловища, активными движениями в суставах здоровой конечности, активным присаживанием в постели с поддержкой за «балканскую раму». Для иммобилизованной ноги рекомендуются активные движения пальцами, тыльные и подошвенные сгибания стопы, круговые движения стопой, изометрические напряжения мышц бедра и голени, идеомоторные упражнения. Через 2 – 3 недели больные начинают выполнять активные движения в коленном суставе поврежденной конечности с целью профилактики тугоподвижности. Для этого гамачок стандартной шины заменяют съемным и уменьшают тягу вытяжения. Больной может производить сгибательно-разгибательные движения в коленном суставе: вначале с помощью инструктора, затем с помощью шнура, перекинутого через блок шины и прикрепленного к стопе. Чтобы подготовить больного к ходьбе на костылях, в занятия включают упражнения, направленные на укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей (динамические, с незначительным мышечным напряжением). Для поддержания нормального тонуса мышц здоровой ноги занятия дополняют упражнениями с сопротивлением и с отягощением (в виде манжеток с грузом, фиксированных в области голеностопного сустава). Для воспроизведения осевой нагрузки на конечность и

восстановления рессорной функции стопы больной давит стопой на подстопник, имитирует ходьбу по плоскости постели.

В постиммобилизационный период решаются следующие задачи ЛФК:

- повышение общего тонуса организма;
- восстановление функции поврежденной конечности;
- укрепление мышц плечевого пояса, верхних конечностей и туловища;
- тренировка опорной функции здоровой ноги;
- обучение больных передвижению при помощи костылей.

После прекращения вытяжения ногу укладывают на плоскость постели. Для уменьшения болей и расслабления мышц под коленный сустав подкладывают ватно-марлевый валик, величину которого следует варьировать в течение дня. Чередование пассивного сгибания с последующим разгибанием (при удалении валика) в коленном суставе улучшает движения в нем.

В занятия включают: движения пальцами, в голеностопном и коленном суставах, скользя стопой по плоскости постели; отведение и приведение поврежденной ноги; осторожные ротационные движения ногой, используя скользящую плоскость, роликовую тележку, блоковые установки и т. д.

В течение нескольких дней после снятия иммобилизации не рекомендуется отрывать ногу от постели, так как это может оказать неблагоприятное влияние на недостаточно еще сформировавшуюся костную мозоль.

Разработка движений в коленном суставе осуществляется изолированно от тазобедренного, при опущенной голени. В таком положении тяжесть голени помогает сгибанию в суставе; при этом наблюдается полная разгрузка бедра. Для улучшения кровообращения травмированную ногу в течение дня периодически опускают с кровати, а затем придают ей возвышенное положение.

Через 5 – 6 дней больному разрешают сидеть на кровати с опущенными ногами (с опорой на скамейку) и вставать, держась за спинку кровати. Затем его обучают передвижению на костылях. Частичная нагрузка на поврежденную конечность разрешается спустя 3 месяца после травмы.

В тренировочном периоде лечебная гимнастика направлена на полное восстановление функции поврежденной ноги. На занятиях используют общеразвивающие упражнения, направленные на формирование правильной осанки и ходьбы.

Переломы диафиза бедренной кости.

Перелом диафиза бедренной кости – тяжелое повреждение. Даже закрытые переломы часто сопровождаются шоком и значительной кровопотерей. Соответственно уровню перелома различают перелом бедра в верх-

ней, средней и нижней трети. Лечение проводится консервативным (скелетное вытяжение) или оперативным (скрепление металлическим гвоздем, пластиной или аппаратом Г. А. Илизарова) методами.

При **скелетном вытяжении** ЛФК назначают на 2-й день после травмы. Период иммобилизации длится 1,5 – 2 месяца. В занятия включают дыхательные упражнения, общеразвивающие упражнения для неповрежденной конечности; специальные упражнения для поврежденной конечности: сгибание и разгибание пальцев и стопы; поднимание таза с опорой на руки и стопу здоровой ноги; максимальное расслабление мышц бедра. Продолжительность занятия – 25 – 30 мин (4 – 6 раз в день). Через месяц после травмы добавляют упражнения в напряжении мышц бедра (движения надколенника). Вытяжение продолжается до образования костной мозоли.

После снятия скелетного вытяжения наступает функциональный (постиммобилизационный) период.

Задачи ЛФК:

- восстановление функции поврежденной конечности;
- повышение тонуса мышц;
- обучение ходьбе с опорой на костыли и без опоры.

Упражнения выполняют в различных исходных положениях (лежа на спине, сидя, стоя у гимнастической стенки, в ходьбе). Рекомендуются упражнения в воде: приседания; маховые движения, стоя на здоровой ноге; сгибание в тазобедренном и коленном суставах. Продолжительность занятия – 40 – 50 мин (3 – 4 раза в день).

Тренировочный период наступает через 2 – 3 месяца, когда больной начинает ходить без костылей, с опорой на поврежденную ногу, и продолжается до полного восстановления движений во всех суставах и нормальной походки (4,5 – 6 месяцев). В занятия включаются бег, прыжки, подскоки, перешагивание или перепрыгивание через препятствия, упражнения на координацию и равновесие, подвижные игры, плавание в бассейне. Люди пожилого возраста выполняют эти упражнения с учетом своих возможностей.

При **оперативном методе** лечения (металлостеосинтез или использование аппарата Илизарова) ЛФК назначают на 2-й день после операции.

Дыхательные и общеразвивающие упражнения для верхних конечностей и здоровой ноги те же, что и при консервативном методе лечения перелома, а движения травмированной конечностью выполняются в большем объеме. Помимо сгибания и разгибания пальцев ног и стопы, больной на 2 – 4-й день после операции с помощью методиста ЛФК (методист и

восстановление трудоспособности наступает обычно через 4 – 6 месяцев; гвоздь удаляют спустя 8 – 10 месяцев.

Переломы костей голени.

Переломы двух костей голени лечат так же, как и переломы бедра: **консервативным методом** – вытяжением (если перелом со смещением) за пяточную кость, накладывая через 2 – 3 недели глухую гипсовую повязку – от пальцев стопы до верхней трети бедра; **оперативным методом** – наложением аппарата Илизарова или металлостеосинтезом гвоздем или металлической пластиной.

Методика ЛФК та же, что и при переломе бедра, – в зависимости от выбранного метода лечения.

Переломы в нижней трети голени – наружной или внутренней лодыжки, одновременно обеих лодыжек с отрывом края большеберцовой кости – часто бывают со смещением и нередко сопровождаются вывихом стопы. При переломах без смещения накладывают гипсовый сапожок с каблуком или со стременем. После его высыхания больной может передвигаться с помощью костылей, слегка наступая на стремя или каблук. Срок иммобилизации переломов – в среднем 3 – 4 месяца.

В период иммобилизации дыхательные и общеразвивающие упражнения чередуются со специальными (активными движениями пальцами стопы; сгибанием и разгибанием в коленном и тазобедренном суставах; изометрическими напряжениями мышц бедра и голени; идеомоторными упражнениями для голеностопного сустава). Для улучшения кровообращения и уменьшения отека больным рекомендуется периодически опускать поврежденную ногу с кровати, придавая ей затем возвышенное положение. Через 3 – 5 дней после травмы больному разрешается передвигаться в пределах палаты, а затем и отделения с помощью костылей.

В функциональном периоде, после снятия гипса (через 3 – 4 месяца), *задачами ЛФК* являются:

- восстановление движений в голеностопном суставе;
- ликвидация отечности поврежденной ноги;
- профилактика травматического плоскостопия, деформации стопы, разрастания «шпор» (чаще всего пяточных), искривления пальцев. С этой целью сразу же после снятия гипса в обувь вкладывают специальный супинатор.

В занятия, наряду с общеразвивающими упражнениями для всех групп мышц, включают специальные упражнения: активные движения пальцами (захватывание мелких предметов и их удержание); движения стопой, тыльное и подошвенное сгибание стопы, супинация и пронация,

перекатывание стопой теннисного мяча. Также осваиваются различные варианты ходьбы на носках, на пятках, на наружном или внутреннем сводах, вперед спиной, боком, скрестным шагом, в полуприседе и др. Упражнения с опорой стопой на перекладину; упражнения на велотренажере.

При переломе лодыжек в любом месте может возникнуть отек стопы. Для его ликвидации рекомендуется лежать по 10 – 15 мин (3 – 4 раза в день), приподняв ноги под углом 120 – 130° в тазобедренных суставах. После этого выполняется комплекс специальных упражнений:

1. Сокращение четырехглавых мышц бедра. (20 – 30 раз). Темп медленный.
2. Сгибание и разгибание стоп. (10 – 20 раз). Темп медленный.
3. Сгибание и разгибание пальцев ног. (10 – 20 раз). Темп медленный. Дыхание свободное. Пауза отдыха – 1 – 2 мин.
4. То же в среднем темпе.
5. Круговые движения стопами по часовой стрелке и против нее. (По 10 раз в каждую сторону). Темп средний.
6. Сгибание и разгибание стоп с максимальной амплитудой. (10 – 20 раз). Темп средний.
7. Поочередное сгибание ног к животу (носок на себя). (По 10 раз каждой ногой). Темп средний.
8. Разведение носков с максимальной ротацией всей ноги. (10 раз). Темп средний.
9. Поочередное поднятие прямых ног до угла 90° в тазобедренном суставе (носок на себя). (По 10 раз каждой ногой). Темп средний.
10. Сокращение четырехглавых мышц бедра. (20 – 30 раз.) Темп медленный.
11. Поднятие прямой поврежденной ноги до угла 90° в тазобедренном суставе с одновременным сгибанием и разгибанием пальцев и стопы на весу. (10 раз). Темп средний.
12. Отдых в положении лежа с приподнятыми ногами. 5 – 10 мин.

Переломы костей стопы.

Стопа выполняет функцию опоры и движения и играет очень большую роль в статодинамическом равновесии тела человека. Кроме эго, она выполняет рессорную функцию, которая обеспечивает смягчение отталкивания во время ходьбы, бега, прыжков, оберегает внутренние органы от сотрясений и резких толчков. Стопа представляет собой довольно сложный орган, образованный большим количеством костей и суставов, соединенных многочисленными связками и мышцами.

К травматическим повреждениям костей стопы относят переломы костей предплюсны, плюсны и фаланг пальцев.

Переломы костей предплюсны (пяточной и таранной) обычно возникают при падении с высоты на пятки; переломы плюсневых костей и фаланг пальцев – при падении груза на стопу.

Лечение **переломов таранной кости** без смещения отломков начинается с наложения гипсовой повязки на 5 – 7 недель. При компрессионном переломе таранной кости (без смещения отломков) гипсовую повязку накладывают на 2 – 4 месяца. В первом случае ходить на костылях разрешается с 7-го дня; во втором случае нагрузку на поврежденную конечность ограничивают в течение длительного времени.

При **переломах пяточной кости** (без смещения отломков) на 6 – 8 недель накладывается гипсовая повязка до коленного сустава. Ходьба разрешается через 1 – 12 недель с пригипсованным стременем. При переломах со смещением отломков после репозиции накладывают гипсовую повязку с захватом коленного сустава в полусогнутом положении при подошвенном сгибании стопы (сроком на 7 – 8 недель). Ходьба на костылях разрешается через 1 – 2 недели.

При **переломах плюсневых костей** без смещения гипс накладывается до коленного сустава. Срок иммобилизации при переломе одной плюсневой кости – 3 – 4 недели; при множественных переломах и переломах со смещением отломков – 8 недель.

При переломе одной плюсневой кости ходьба разрешается с 3 – 7-го дня после наложения гипса со стременем. При множественных переломах плюсневых костей дозированная нагрузка разрешается через 6 – 7 недель после травмы.

Методика ЛФК при переломах костей предплюсны и плюсны та же, что и при переломе лодыжек.

При **закрытых переломах фаланг пальцев** без смещения на поврежденный палец накладывают циркулярно липкий пластырь в несколько слоев на 2 – 3 недели. Переломы основной фаланги пальцев (особенно первого) со смещением отломков лечат одномоментным их вправлением с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой на 3 недели.

В иммобилизационном периоде решаются следующие *основные задачи ЛФК*:

- улучшение кровообращения и регенеративных процессов в области стопы;
- повышение общего тонуса организма.

К специальным упражнениям в этот период относятся: движения пальцами; давление на подошвенную поверхность стопы; сокращение коротких

подошвенных мышц под гипсом; движения в коленном и тазобедренном суставах. Во время ходьбы на костылях большое значение имеет дозированная нагрузка на поврежденную ногу и правильная постановка стопы.

В функциональном периоде решаются следующие *основные задачи ЛФК*:

– восстановление опорно-рессорной функции стопы, нормальной подвижности во всех ее суставах;

– укрепление мышц, поддерживающих своды стопы.

При наличии бассейна укрепление стопы предпочтительнее начинать с применения различных видов ходьбы и упражнений в воде, плавания с ластами. В зале ЛФК применяются упражнения для стопы с различными предметами и без них, а также тренировка на тренажерах. В комплексы ЛГ включаются разнообразные упражнения: супинация и пронация стопы; удержание пальцами различных мелких предметов; захват стопами набивных мячей, цилиндров; работа стопой на различных тренажерах и др. Большое внимание уделяется восстановлению правильной ходьбы.

Тренировочный период наступает, когда больной может хорошо передвигаться.

Основными задачами ЛФК являются:

– окончательное восстановление нормальной биомеханики ходьбы;

– восстановление способности бегать и прыгать;

– восстановление силы и выносливости мышц стопы.

В этом периоде, помимо упражнений 2-го периода, которые выполняются с большим количеством повторений и с большими нагрузками, применяют бег, подскоки, небольшие прыжки на мягком грунте и др.

Эффективность проведенного лечения оценивают с помощью гониометрии голеностопного сустава и суставов поврежденных пальцев, а также с помощью двигательных тестов (перекаты с пятки на носок в и. п. стоя; продолжительность пребывания в и. п. стоя на носках, восстановление правильной походки).

Приступать к тренировочным занятиям рекомендуется: при переломах костей плюсны – через 1,5 – 4 месяца, при переломах пальцев – через 3 – 4 недели.

5. ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Диафизарные переломы плечевой кости.

Переломы диафиза плечевой кости встречаются довольно часто: они составляют более 50 % всех переломов плечевой кости. Механизм перелома может быть прямым (непосредственный удар) и непрямой (падение на

локоть, метание гранаты и т. д.). Чаще наблюдаются переломы в средней трети, где поперечник кости наиболее узок. Различают *поперечные*, *винтообразные* и *оскольчатые* переломы. Лечение проводится как оперативным, так и консервативным методом, однако основным методом лечения больных с переломами диафиза плечевой кости является **консервативный**. Иммобилизация осуществляется чаще всего гипсовой повязкой с фиксацией всех суставов руки (плечевого, локтевого и лучезапястного); затем конечность укладывают на отводящую шину – в среднем на 3 – 6 недель.

При многооскольчатых переломах костей плеча используют аппарат Илизарова (металлическую конструкцию со спицами), который, в отличие от обычной отводящей шины, способствует предупреждению атрофии мышц, контрактур суставов верхней конечности.

В 1-м (иммобилизационном) периоде на занятиях лечебной гимнастикой применяются упражнения для здоровых конечностей и туловища, дыхательные упражнения, всевозможные движения пальцами, а также изометрическое напряжение мышц плеча, идеомоторные упражнения для всех иммобилизованных суставов.

Кроме того, в *занятия* включаются ходьба, упражнения на воспитание правильной осанки. Упражнения выполняются в медленном темпе; количество повторений – 6 – 8 раз. Продолжительность занятия – 15 – 20 мин (3 – 4 раза в день).

Массаж в этом периоде ограничивается применением прерывистой вибрации (постукивание либо деревянным молоточком, либо пальцем) в области перелома поверх гипсовой повязки.

Во 2-м (постиммобилизационном) периоде на фоне увеличения физической нагрузки на здоровые конечности и мышцы туловища внимание акцентируется на поврежденной конечности. Последовательно прорабатываются все суставы – начиная с суставов пальцев и заканчивая плечевым суставом. Преимущественно используется и. п. сидя у стола с гладкой (лучше скользящей) поверхностью – для облегчения движений травмированной рукой. Общеразвивающие упражнения чередуются с дыхательными и с упражнениями на расслабление вовлеченных в работу мышечных групп. В комплекс обязательно включаются упражнения, связанные с навыками самообслуживания. Необходимо уделять внимание супинации и пронации предплечья, движениям кистью и пальцами.

В и. п. стоя используются маховые движения поврежденной конечностью, ротационные движения, отведение и приведение плеча и движения в локтевом суставе. Некоторые упражнения выполняются с помощью здоровой верхней конечности. На занятиях можно использовать гимнастические

палки, мячи, обязательно – блочные устройства; к концу периода – резиновые бинты, эспандеры, гантели, тренажеры. Эффективны занятия в бассейне либо в ванне, где упражнения выполняются в теплой воде.

Продолжительность занятия увеличивается до 25 – 30 мин; возрастают также число повторений и темп выполнения отдельных упражнений.

В этом периоде используют массаж мышц плечевого пояса и верхних конечностей. Вначале применяют так называемую методику отсасывающего массажа – выше места повреждения, с помощью приемов поглаживания и выжимания; затем массируют мышцы пораженного сегмента.

В 3-м (восстановительном) периоде все упражнения 2-го периода выполняются с полной амплитудой. Возрастает число упражнений силового характера (с сопротивлением, с отягощениями, на тренажерах); подбираются упражнения, требующие сложных и точных по координации движений. Более широко используются спортивные упражнения, особенно с мячом: броски, передача и ловля мяча и т. п. Назначаются занятия лечебной гимнастикой в бассейне. Большое внимание уделяется упражнениям, включающим трудовые и бытовые навыки и направленным на профессиональную и бытовую реабилитацию.

К тренировочным занятиям рекомендуется приступать через 4 месяца; в тех видах спорта, где ведущую роль играют нижние конечности, – значительно раньше.

Диафизарные переломы костей предплечья.

Диафизарные переломы костей предплечья составляют 25,6 % всех переломов костей верхней конечности и занимают 2-е место после переломов лучевой кости в «типичном месте». Различают изолированные переломы лучевой или локтевой кости и переломы обеих костей предплечья.

Лечение диафизарных переломов заключается в репозиции отломков (особенно при их смещении), иммобилизации гипсовой повязкой – от основания пальцев до верхней трети плеча (рука согнута в локтевом суставе под углом 90°) и укладывании руки на широкую марлевую косынку. Длительность иммобилизации определяется характером перелома и его локализацией: при переломе локтевой или лучевой кости – до 1 месяца; при переломах обеих костей предплечья – 7 – 9 недель.

В 1-м периоде для поврежденной конечности выполняются упражнения в свободных от иммобилизации суставах, статические напряжения мышц, идеомоторные движения в локтевом и лучезапястном суставах, упражнения для пальцев (сгибание и разгибание, сведение и разведение, противопоставление).

Во 2-м периоде основное внимание уделяется предупреждению возникновения контрактур и тугоподвижности в локтевом и лучезапястном суставах и восстановлению функции этих суставов, акцентом на супинацию и пронацию. В этом периоде также весьма полезны занятия в теплой воде. Методика массажа идентична той, которая используется при переломе диафиза плечевой кости. В 3-м периоде основное внимание уделяется устранению остаточных двигательных нарушений, нормализации функционального состояния нервно-мышечного аппарата предплечья, адаптации больного к бытовым и производственным нагрузкам. Нагрузка на пораженную конечность в этом периоде полная, без ограничений, на все суставы. Дополнительно используются упоры, висы, упражнения с предметами, с легкими отягощениями. В среднем полное восстановление функции травмированной конечности происходит: при изолированном переломе – через 3 – 4 месяца, при переломе обеих костей предплечья – через 5 – 6 месяцев.

Переломы костей предплечья в «типичном месте».

Наиболее частым переломом (15 – 20 %) нижнего конца костей предплечья является *перелом лучевой кости*, именуемый *переломом в «типичном месте»*. Как правило, он возникает при падении на ладонь вытянутой руки; иногда сочетается с отрывом шиловидного отростка.

Иммобилизация осуществляется наложением гипсовой лонгеты – от пястно-фалангового сочленения до верхней трети предплечья: при переломе без смещения – на 4 недели, со смещением – на 5 – 7 недель.

Лечебную гимнастику начинают на 2-й день после травмы.

В иммобилизационном периоде помимо общеразвивающих и дыхательных упражнений используют активные движения во всех суставах, свободных от иммобилизации. Выполняются легкие покачивания травмированной рукой – для расслабления мышц предплечья. Пронация и супинация противопоказаны, так как они могут вызвать смещение отломков. На занятиях внимание уделяется сгибанию и разгибанию пальцев кисти, так как при этом переломе может быть затруднена работа сухожилий пальцев. Используются идеомоторные упражнения, а также изометрическое напряжение мышц плеча и предплечья, чередующееся с их расслаблением.

В постиммобилизационном периоде упражнения выполняют в и. п. сидя у стола со скользящей поверхностью – для облегчения движений в локтевом и лучезапястном суставах; некоторые упражнения выполняют со свисающей кистью. Показаны упражнения в теплой воде

(температура воды – не более 36 – 38 °С). Рекомендуются также бытовые нагрузки (стирка, уборка, приготовление пищи и т. д.). Однако конечность не должна перегружаться: нельзя носить в этой руке тяжести, выполнять висы и упоры.

При разработке лучезапястного сустава не следует применять насильственные и болезненные движения, так как они усиливают отек и боли и продлевают сроки восстановления функции.

В восстановительном периоде физические упражнения применяются для окончательного восстановления функций лучезапястного сустава костей запястья и пястья.

При переломах костей предплечья к тренировочным занятиям рекомендуют приступать примерно через 2,5 – 3 месяца.

Эффективность восстановительного лечения при переломах длинных трубчатых костей верхней конечности оценивается гониометрией длительно иммобилизованных суставов, величиной обхвата плеча и предплечья, кистевой динамометрией.

Переломы ключицы.

Причинами перелома ключицы могут быть непосредственный удар, падение на бок или на согнутую в локте руку. Сопоставление (репозиция) костных отломков не представляет трудностей, зато удержание их в этом положении значительно затруднено. При *консервативном методе* лечения в подмышечную впадину кладут плотную подушечку овальной формы, фиксируя ее к туловищу через здоровое плечо крахмальными или гипсовыми бинтами. Конечность, согнутая в локтевом суставе под углом 35 – 45°, укладывается на косынку, концы которой соединяются за шеей. Иммобилизация продолжается в среднем 3 недели.

Специальными задачами ЛФК 1-го периода являются:

- улучшение крово- и лимфообращения в месте перелома ключицы;
- профилактика контрактур в плечевом и локтевом суставах, акромиально-ключичном сочленении, а также атрофии мышц.

Первую неделю этого периода занятия проводятся в фиксирующей повязке. Отводить руку в плечевом суставе до угла 80° разрешается только через 2 недели, а выше горизонтали – через 3 недели.

Выполняются разнообразные активные движения пальцами, сгибание и разгибание в лучезапястном и локтевом суставах (ротация противопоказана из-за возможного смещения отломков).

К концу первой недели упражнения выполняются без косынки в положении наклона в сторону поврежденной ключицы: маятникообразные

движения в плечевом суставе с небольшой амплитудой; отведение (до 80°) и приведение плеча; сведение и разведение лопаток. Кроме специальных упражнений в комплекс ЛГ включаются ОРУ и дыхательные упражнения. Занятия проводят 1 раз в день (по 20 – 25 мин) с помощью инструктора ЛФК и 2 раза в день (по 10 – 15 мин) самостоятельно.

Задачи ЛФК 2-го периода:

- восстановление амплитуды движений в плечевом суставе;
- увеличение силы мышц плечевого пояса и плеча;
- ликвидация отечности (если она имеет место) в области кисти.

На фоне общеразвивающих и дыхательных выполняются специальные упражнения: активные движения в плечевом суставе выше горизонтали; маховые упражнения; упражнения с предметами; механотерапия на блоковых устройствах. Занятия не должны вызывать болевых ощущений. Широко используется лечебный массаж мышц плечевого пояса. Показано лечебное плавание. Занятия проводятся 1 раз в день с инструктором ЛФК и 2 – 3 раза в день самостоятельно. Продолжительность 2-го периода – около 2 недель.

Задача ЛФК 3-го периода – дальнейшее окончательное восстановление функций и силы мышц плечевого пояса и верхней конечности.

Продолжительность этого периода индивидуальна. На фоне ОРУ и дыхательных упражнений дается нагрузка на ослабленные мышцы со стороны пораженной ключицы. Выполняются упражнения с предметами, с резиновым бинтом и эспандером, с небольшими отягощениями, а также на снарядах и тренажерах. Широко используются плавание, ходьба на лыжах, волейбол, баскетбол и другие виды спорта.

При *оперативном методе* лечения отломки скрепляют спицей, гвоздем, шурупом, лавсановой или капроновой лентой.

ЛФК назначается на 2 – 3-й день после операции и проводится по той же методике, что и при консервативном лечении.

При оперативном методе лечения амплитуда движений в поврежденной конечности восстанавливается раньше, однако окончательное сращение перелома ключицы происходит примерно в те же сроки, что и при консервативном лечении.

К тренировочным занятиям при переломе ключицы разрешается приступать через 6 – 8 недель после травмы.

Переломы лопатки.

Переломы лопатки возникают при падении на спину или при ударе в область лопатки. Различают переломы тела и углов лопатки, ее отростков, суставной впадины и шейки лопатки. Конечность фиксируется повязкой

Дезо, а через 6 – 10 дней – косынкой или задним гипсовым лонгетом, который накладывается от основания пальцев до позвоночника (рука согнута в локтевом суставе под углом 90°).

При переломе шейки лопатки конечность укладывается на отводящую шину. ЛГ назначается на 2-й день после перелома.

Выполняются общеразвивающие и дыхательные упражнения, также (в зависимости от способа фиксации) упражнения для пальцев, лучезапястного сустава, изометрические напряжения мышц плеча. После перевода конечности на косынку в комплекс включаются упражнения для локтевого (сгибание и разгибание, ронация и супинация, круговые движения) и плечевого (поднимание руки вперед – вверх до угла 90° и отведение до угла 90°) суставов. Маховые движения рукой назначаются через 10 – 14 дней после травмы.

При переломе шейки лопатки в 1-м периоде на отводящей шине выполняются упражнения для пальцев, лучезапястного: локтевого суставов; для плечевого сустава – через 15 – 20 дней после травмы

Через месяц отводящая шина снижается – наступает 2-й период. Выполняются движения в плечевом суставе (содружественно со здоровой рукой), упражнения с предметами и на блоковых тренажерах. Продолжительность 2-го периода – 3 – 4 недели.

Методика ЛФК в 3-м периоде та же, что и при переломе ключицы-восстановление движений и трудоспособности происходит через 2 – 2,5 месяца; спортивной трудоспособности – через 3 месяца после перелома.

Переломы костей кисти.

Кисть, являющаяся органом труда, способна выполнять самые разнообразные (подчас очень тонкие) профессиональные и бытовые функции; к важнейшим из них относятся захват и удержание предметов. Наряду с этим кисть и пальцы являются очень тонким сенсорным аппаратом, с помощью которого можно определить различные виды чувствительности: болевой, температурный, мышечно-суставной, тактильный, стереогностический.

Травмы костей кисти происходят обычно в результате прямого удара или сдавления.

Переломы костей кисти подразделяются на переломы костей запястья, пястья и фаланг пальцев.

Среди *переломов костей запястья* чаще всего встречаются переломы ладьевидной кости, реже – полулунной и трехгранной костей.

Лечение *переломов ладьевидной кости* начинается с иммобилизации гипсовой повязкой, накладываемой на тыльную сторону кисти – от головок пястных костей до локтевого сустава – в положении тыльного сгиба-

ния и небольшого локтевого приведения кисти. Продолжительность иммобилизации – 2,5 – 3 месяца. В тех случаях, когда показан оперативный метод (металлостеосинтез), тыльная гипсовая шина накладывается на 1,5 – 2 месяца. ЛФК назначают со 2 – 3-го дня после травмы; ее методика аналогична методике при переломе лучевой кости в «типичном месте».

При *переломах полулунной и трехгранной костей* иммобилизация проводится так же, но продолжается 3 – 5 недель.

Среди *переломов пястных костей* особого внимания заслуживает *перелом – вывих основания 1-й пястной кости* – в связи с ее важным значением для функции первого пальца. Гипсовая повязка накладывается от дистального сочленения первого пальца до локтевого сустава; при этом большой (первый) палец должен находиться в положении разгибания и отведения. Срок иммобилизации – 4 недели.

В 1-м периоде методика занятий ЛФК строится по общим принципам. Во 2-м периоде главное внимание уделяется восстановлению функции запястного сочленения большого пальца. В 3-м периоде устраняются остаточные нарушения подвижности большого пальца; восстанавливаются основные виды захвата, координация, сила и скорость движений пальца.

При *переломах 2 – 5 пястных костей и фаланг пальцев без смещения* на ладонную поверхность накладывают (на 3 недели) гипсовую лонгету – от кончика пальца до границы средней и нижней трети предплечья – или проволочную шину Белера. Другие пальцы не иммобилизуются. *Переломы со смещением и околосуставные* фиксируют оперативно, металлической спицей. В этом случае иммобилизация накладывается: при переломах костей пястья – на 1,5 недели, при повреждениях фаланг пальцев – на 2 – 3 недели.

В 1-м периоде больной выполняет активные движения для здоровых пальцев, упражнения для локтевого и плечевого суставов, а также для здоровой руки. Все упражнения не должны вызывать болей в месте повреждения.

Во 2-м периоде больной выполняет активные движения для поврежденных и здоровых пальцев, а также упражнения для локтевого и плечевого суставов поврежденной и здоровой руки.

Большое значение в восстановлении бытовых и профессиональных навыков имеет трудотерапия, т. е. выполнение простейших трудовых манипуляций: изготовление конвертов, различные виды плетения, свертывание бинтов, наворачивание ваты на деревянные палочки и др. Обычно в стационарах имеются специальные лечебно-тренировочные стенды для восстановления функции кисти I пальцев. На таком стенде можно трени-

ровать различные бытовые навыки: открывание двери ключом, открывание и закрывание водопроводного крана и др.

С самого начала 2-го периода целесообразно проводить занятия в воде: ванне (36 – 38 °С) или в бассейне (28 – 30 °С), погружая всю руку в воду.

В 3-м периоде решаются следующие *задачи ЛФК*:

- устранение остаточных нарушений подвижности в суставах пальца;
- восстановление силы, выносливости, координации движений кистью и пальцами;

- адаптация к бытовым и производственным нагрузкам.

Применяется весь комплекс упражнений 2-го периода, но с большим количеством повторений и сопротивлением (вес снарядов, сопротивление здоровой руки и др.).

К методам оценки эффективности проведенного лечения относятся гониометрия суставов ранее иммобилизованных пальцев, лучезапястного сустава, а также кистевая динамометрия.

Приступать к тренировочным занятиям рекомендуется: при переломах костей запястья – через 3 – 6 месяцев, пястных костей – через 1,5 – 2 месяца, пальцев – через 4 – 6 недель. В видах спорта, не связанных с работой кистью (шахматы, дартс, шашки, футбол, бег и др.), эти сроки значительно короче.

6. ПОВРЕЖДЕНИЯ СУСТАВОВ

Повреждения суставов подразделяются на внутрисуставные переломы, вывихи и ушибы. Переломы и вывихи суставов относятся к довольно тяжелым травматическим повреждениям, вследствие которых развиваются серьезные функциональные нарушения, резко ограничивающие бытовые возможности пострадавшего, снижающие трудоспособность, а иногда даже приводящие к инвалидности (особенно спортивной).

Внутрисуставные переломы отличаются многообразием и имеют следующие разновидности: переломы с сохранением конгруэнтности суставных поверхностей, переломы с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, оскольчатые переломы, опасные утратой подвижности в суставе, переломы-вывихи. Симптомами внутрисуставных переломов являются: резкая боль, нарушение функции и деформация конечности – изменение формы, положения, направления сегментов, а иногда и длины. Независимо от характера перелома лечение основывается на трех принципах: сопоставление отломков, удержание их в правильном положении до полной консолидации (срастания) и восстановление функции конечности.

Второй период, постиммобилизационный, или функциональный, продолжается с момента снятия иммобилизации до частичного (неполного) восстановления функции. В этот период орган анатомически восстановлен, но функция снижена.

Задачи ЛФК в этот период:

- завершение процессов регенерации поврежденной области (нормализации структуры костной мозоли и др.);
- уменьшение атрофии мышц и тугоподвижности в суставе;
- увеличение силы мышц;
- восстановление функции поврежденной конечности.

Во 2-м периоде наряду с общеразвивающими упражнениями широко применяются специальные упражнения для поврежденного сегмента, которые вначале выполняются в облегченных условиях: с помощью инструктора, со снятием веса сегмента (на гладких поверхностях и в воде). Используются пассивные и активно-пассивные движения.

Специальные физические упражнения для поврежденного сегмента постепенно расширяются: увеличиваются амплитуда, сопротивление, вес отягощений; используются упражнения на тренажерах, с предметами, гантелями.

Третий период – тренировочный. Начинается с момента частичного функционального восстановления поврежденного сегмента.

Задачи ЛФК в этот период:

- окончательное восстановление функции поврежденного сегмента и организма в целом;
- адаптация пострадавшего к бытовым и производственным нагрузкам;
- в случае невозможности полного восстановления функции – формирование необходимых компенсаций.

В 3-м периоде физические нагрузки по характеру должны приближаться к систематической тренировке. Для этого используются общеразвивающие, а также специальные упражнения: для увеличения объема и силы мышц в зоне повреждения; для восстановления двигательных навыков (бытовых, производственных); для нормализации походки (при повреждениях суставов нижних конечностей).

Повреждения плечевого сустава. Внутрисуставные переломы плечевого сустава.

Наиболее часто встречаются *переломы шейки плечевой кости*. К внутрисуставным переломам относятся также переломы головки, шейки, большого и малого бугорков.

Различают следующие разновидности переломов шейки плеча: *вколоченный* (при котором периферический отломок вклинивается в центральный), *абдукционный* (отводящий), *аддукционный* (приводящий).

При *вколоченном* и *абдукционном* переломах в подмышечную область вводится валик бобовидной формы, фиксирующийся за шею и туловище марлевым бинтом. Предплечье и кисть укладываются под углом 35 – 45° в локтевом суставе на змеевидную повязку Древинга (широкий марлевый бинт, простеганный ватой), обвитую двойным туром вокруг нижней трети предплечья, лучезапястного сустава и кисти.

При *аддукционных* переломах в подмышечную область вводится треугольная шина; при этом плечо лежит на ее пологой стороне, а вертикальная сторона находится на туловище. Предплечье также фиксируется змеевидной повязкой Древинга.

Первый период, иммобилизационный продолжается 10 – 14 дней. ЛФК назначают на 1 – 2-й день после травмы. Упражнения выполняются в и. п. сидя и стоя, с легким наклоном туловища в сторону поврежденной руки. Кроме общеразвивающих и дыхательных упражнений применяются следующие специальные упражнения: сгибание и разгибание пальцев; тыльное и ладонное сгибание кисти в лучезапястном суставе, круговые движения кистью; сгибание и разгибание предплечья в локтевом суставе; поднимание надплечий; отведение и приведение плеча с небольшой амплитудой, держась за косынку; сведение и разведение лопаток; сгибание и разгибание плеча с небольшой амплитудой, держась за косынку; изометрические напряжения дельтовидной мышцы и др.; маятникообразные движения больной рукой (вперед, назад и в стороны); круговые движения рукой с наклонами туловища в сторону поврежденной конечности.

Второй период, постиммобилизационный, продолжается 3 – 4 недели. *Задача ЛФК в этот период* – увеличение амплитуды движений в плечевом суставе и силы мышц (чтобы стало возможным поднимание руки до горизонтального уровня).

Для этого вначале используются упражнения с укороченным рычагом, в облегченных положениях, с помощью здоровой руки и гимнастической палки (держась двумя руками). В этот период особенно показаны упражнения в бассейне.

Очень важно, чтобы упражнения не вызывали боли. Следует обращать внимание на обучение больных хорошему расслаблению мышц. Если больной может активно поднять руку до горизонтального уровня и удерживать ее в этом положении в течение нескольких секунд, то можно переводить его на 3-й период.

Третий период – тренировочный. *Задача ЛФК в этот период* – восстановление полной амплитуды движений в плечевом суставе, а также объема и силы мышц, окружающих плечевой сустав (особенно дельтовидной).

Для этого широко используются упражнения с предметами (гимнастическими палками, булавами), с отягощениями (гантелями, медицинболами), с сопротивлением (резиновыми лентами, эспандерами); тренировка на тренажерах (блоковых, «Кеттлер» и др.). Можно применять висы и упоры. При наличии бассейна эффективны плавание и упражнения в воде. В этот период широко используют трудотерапию: глажение белья, стирка, работа рубанком, мытье окон и т. д.

Вывихи плечевого сустава Вывихи плечевого сустава по частоте возникновения занимают 1-е место среди других вывихов, что связано с особенностями его строения. В зависимости от того, куда смещается головка плечевой кости, различают передний, нижний и задний вывихи. Чаще всего встречаются *передние* вывихи, реже всего – *задние*. Все вывихи сопровождаются растяжением и разрывом суставной сумки, резкими болями, деформацией плечевого сустава и отсутствием движений в нем. После вправления вывиха, которое должно осуществляться под наркозом, проводится иммобилизация конечности на 3 – 4 недели повязкой Дезо или гипсовой лонгетой.

Физическая реабилитация осуществляется по трем периодам. Методика занятий ЛФК мало отличается от той, которая применяется при переломе шейки плечевой кости. Во 2-м периоде больную руку укладывают на широкую косынку (на 2 – 3 недели), чтобы не вызвать растяжение капсулы плечевого сустава. На время занятий косынку снимают.

Привычный вывих плеча (ПВП).

Привычный вывих плеча – тяжелое поражение плечевого сустава, являющееся осложнением первичного травматического вывиха и возникающее вследствие неправильного вправления, а также малоэффективного и незаконченного периода реабилитации. 68 % всех привычных вывихов связаны со спортивными занятиями (борьбой, волейболом, баскетболом и др.). Единственным эффективным методом лечения ПВП является ***оперативный***. Вместе с тем только операция не решает проблемы – очень большое значение имеет качество послеоперационных реабилитационных мероприятий. Особенно это важно для спортсменов, которым необходимо достигнуть стойкой стабилизации плечевого сустава, нормальной амплитуды движений и восстановления силы мышц.

Методика ЛФК осуществляется в три периода.

Первый период, иммобилизационный (продолжительностью около месяца). *Задачи ЛФК в этот период* (М. И. Гершбург, 1994):

- стимулировать процессы регенерации;
- стимулировать сократительную способность мышц, окружающих плечевой сустав, с целью уменьшения их атрофии и профилактики контрактуры;
- поддерживать общую работоспособность спортсмена.

Первые 2 – 3 дня выполняются общеразвивающие упражнения для мышц здоровой руки, ног и туловища, а также дыхательные упражнения. В занятия обязательно включаются специальные упражнения для кисти оперированной руки: с полым резиновым кольцом, кистевым эспандером, теннисным мячом. Продолжительность каждого занятия индивидуальная, до утомления; в течение дня проводится 3 – 5 занятий.

При улучшении общего состояния больного (через 3 – 4 дня после операции) занятия ЛГ проводятся в зале; продолжительность занятия – до 45 мин.

Через неделю после операции, для повышения общей физической нагрузки, для спортсменов включаются тренировки на велоэргометре (продолжительностью 15 – 30 мин). В зависимости от вида спорта нагрузки подбираются таким образом, чтобы частота пульса была в пределах 150 уд./мин.

В качестве специальных используются упражнения для оперированной конечности: в статическом режиме – для мышц под иммобилизацией; в динамическом режиме – для суставов и мышц, свободных от иммобилизации. Это упражнения с кистевым эспандером, сгибание и разгибание, супинация и пронация кисти с дополнительным отягощением (от 0,5 до 1 кг).

После исчезновения болей в оперированной конечности (5 – 7 дней после операции) в занятия включают изометрические напряжения мышц плечевого пояса. Вначале выполняются кратковременные (2 – 3 с), а затем более длительные (5 – 7 с) произвольные напряжения той или иной мышцы, что считается оптимальным (З. М. Атаев). Количество напряжений каждой мышцы – 15 – 20 раз. Через несколько дней изометрические напряжения выполняются до выраженного утомления, с максимальным усилием, но не вызывая боли (до 10 раз в день).

Общая продолжительность реабилитационных мероприятий для спортсменов в течение дня – 2 – 2,5 ч.

Второй период, постиммобилизационный, или функциональный, начинается в среднем через месяц после операции и продолжается в течение 3 – 4 месяцев после нее.

В начале этого периода отмечаются выраженная болезненная тугоподвижность в оперированном суставе, слабость окружающих его мышц, снижение общей работоспособности.

Задачи ЛФК в этот период:

– приоритетное укрепление мышц-стабилизаторов и других мышечных групп плечевого сустава, так как укрепление мышц должно опережать увеличение подвижности в суставах;

– восстановление подвижности в плечевом суставе во всех плоскостях;

– восстановление общей работоспособности спортсменов.

Первые 2 – 3 дня после снятия иммобилизации оперированная конечность подвешивается на косынке, чтобы предотвратить растяжение капсулы плечевого сустава. После снятия иммобилизации назначается гидромассаж оперированной области (3 – 5 процедур), затем его заменяют ручным массажем. На протяжении всего периода выполняется несколько курсов массажа по 10 – 15 процедур (с перерывами в 1,5 – 2 недели).

Для увеличения силы мышц применяется электромиостимуляция дельтовидной мышцы, бицепса и трицепса (до 10 сеансов для одной группы мышц). Продолжается использование изометрических напряжений мышц, начатое в 1-м периоде. Занятия физическими упражнениями следует проводить в бассейне, в зале ЛФК или тренажерном зале. Занятия в бассейне (продолжительностью до 40 мин) применяются с первых дней после снятия иммобилизации при температуре воды 26 – 28 °С. Водная среда, благодаря своей плотности, уменьшает вес конечности, препятствует растяжению капсулы плечевого сустава, что сразу же делает возможным выполнение специальных упражнений в и. п. стоя. Кроме того, вода служит отличным «тормозом», сопротивлением для мышц руки, тренируя их силовую выносливость при быстрых энергичных движениях.

При ограниченной амплитуде движений в плечевом суставе используется плавание на боку, подгребая полусогнутой и слегка приведенной к туловищу рукой. В дальнейшем рекомендуется плавание кролем и брассом, чередуя и комбинируя их (продолжительность – от 10 до 20 мин).

При плавании и выполнении специальных упражнений в воде целесообразно использовать также ручные ласты, которые оказывают тормозящее действие при быстрых движениях, водные гантели или поплавки из пенопласта, создающие силовую нагрузку на мышцы.

Динамические специальные упражнения для мышц плечевого пояса (пока мышцы не окрепли) выполняются с частичным снятием веса конечности (на гладкой поверхности, в воде, с дополнительной поддержкой здо-

ровой рукой или руками методиста), т. е. в облегченных условиях. При этом нужно придерживаться следующих методических правил.

1. Рабочая амплитуда специального силового упражнения должна быть примерно на 10 – 15° меньше максимально возможной амплитуды – это предохраняет капсулу сустава от растяжения и травматизации.

2. Каждая группа мышц (сгибатели, разгибатели, отводящие, приводящие, ротирующие плечо снаружи и изнутри) тренируется отдельно.

3. Величина отягощения (сопротивления) устанавливается индивидуально, адекватно состоянию больного (не вызывая болей и других признаков воспаления) и увеличивается постепенно.

4. В начале функционального периода, когда мышцы еще слабы, исключаются упражнения на расслабление и растяжение, так как они могут растянуть капсулу сустава и еще не окрепший рубцовый тяж, сделанный во время операции.

Для увеличения силы мышц и оценки величины отягощения в силовой тренировке используется принцип «повторного максимума» (В. М. Зацiorский, 1970). В соответствии с ним величина отягощения оценивается по количеству повторений при непрерывном выполнении упражнения до выраженного утомления («до отказа»). Эта величина является «повторным максимумом» (ПМ) и на начальном этапе силовой тренировки должна быть 25 – 35 ПМ.

Для каждой группы мышц определяется величина отягощения, при которой возможно выполнить 25 – 35 повторений движений; затем начинается тренировка.

Выполняются вначале 1 – 2, затем 3 – 4 серии специального упражнения – это обеспечивает быстрый рост силовой выносливости.

По мере увеличения предельной амплитуды активных движений соответственно увеличивается рабочая амплитуда силовых упражнений.

При резко замедленном темпе ликвидации контрактуры плечевого сустава используются (с большой осторожностью) упражнения с предельно возможной амплитудой, смешанные висы, «растяжки» у гимнастической стенки, укладка руки в положении максимального сгибания и отведение ее при фиксации с помощью валика или груза.

Вторая половина постиммобилизационного периода характеризуется увеличением амплитуды движений во всех плоскостях и увеличением отягощения до 15 – 20 ПМ. Количество серий специальных упражнений для каждой мышечной группы увеличивается до 4 – 5 в одном занятии. При увеличении амплитуды сгибания и отведения руки более 90 – 100°, а раз-

гибания – более 40 – 0° включаются специальные упражнения для тренировки внутренних и наружных ротаторов.

Для восстановления общей работоспособности спортсмена в течение 2-го периода ежедневно используются тренировки на велоэргометре или в беге, на гребном тренажере и др. (продолжительностью 30 – 40 мин); пульс – 150 – 160 уд./мин. Общая продолжительность занятий физическими упражнениями – до 4 – 5 ч в день.

Третий период, тренировочный, продолжается от 3 – 4 до 6 месяцев после операции. К этому сроку обычно еще отсутствует полная пассивная подвижность в плечевом суставе и не восстановлены скоростно-силовые возможности параартикулярных мышц и специфические двигательные навыки спортсмена.

Задачи ЛФК в этот период:

- восстановление полной амплитуды не только активных, но и пассивных движений во всех направлениях;
- восстановление максимальной силы мышц плечевого пояса;
- восстановление общей работоспособности и специфических навыков спортсмена; подготовка к возобновлению тренировок.

Основными средствами реабилитации в 3-м периоде являются специализированные физические упражнения, выполняемые в тренажерном зале, бассейне, тренировочных залах и на стадионе.

Повреждения коленного сустава.

Травмы коленного сустава весьма многообразны: повреждения связочно-сухожильного аппарата и капсулы сустава, перелом надколенника, повреждения менисков, переломы суставных концов бедра или большеберцовой кости.

Нередко (особенно у спортсменов и артистов балета, цирка) встречаются **травмы боковых связок коленного сустава** (частичный или полный разрыв). Чаще травмируется внутренняя боковая связка, повреждающаяся при резком отклонении голени кнаружи.

При *частичном разрыве* боковых связок на 3 – 4 недели накладывается глубокая задняя лонгета. При *полном разрыве* показано оперативное лечение; после него накладывается гипсовая повязка (до средней трети бедра) на 2 – 3 недели. Методика ЛФК – классическая, по трем периодам.

Повреждение крестообразных связок относится к более тяжелым травмам коленного сустава, существенно нарушающим его функцию. При *частичном разрыве* крестообразных связок накладывается гипсовая повязка

ка (до средней трети бедра) на 3 – 5 недель. При *полном разрыве* проводится оперативная замена связок лавсановой лентой или аутопластика.

В первом периоде занятия ЛГ начинают через 1 – 2 дня после операции. Кроме упражнений для здоровых частей тела выполняются упражнения для оперированной конечности: движения пальцами ног, в голеностопном и тазобедренных суставах, изометрические напряжения мышц бедра и голени (от 4 – 6 до 16 – 20 раз), которые больные должны выполнять самостоятельно через каждый час. Частичная нагрузка на оперированную ногу разрешается через 3 – 4 недели после операции.

Во 2-м периоде решаются следующие *задачи ЛФК*:

- восстановление полной амплитуды движений в коленном суставе;
- нормализация функции нервно-мышечного аппарата;
- восстановление нормальной ходьбы.

Вначале упражнения следует выполнять в и. п. лежа на спине, в дальнейшем – лежа на боку, на животе и сидя, чтобы не вызвать растяжения восстановленной связки.

Для увеличения амплитуды движений в коленном суставе проводится лечение положением или используется небольшая тяга на блочном тренажере: больной ложится на живот и с помощью блочного аппарата сгибает голень. На блочных или других тренажерах проводятся тренировки для увеличения силы и выносливости мышц травмированной конечности. Затем для восстановления амплитуды движения в коленном суставе используют тренировки на велоэргометре и ходьбу по ровному полу, перешагивание через предметы (набивные мячи, заборчики) и ходьбу по лестнице.

В 3-м периоде (3 – 4 месяца после операции) *задача ЛФК* – полное восстановление функции коленного сустава и нервно-мышечного аппарата.

Повреждения менисков занимают значительное место среди травм опорно-двигательного аппарата – особенно у спортсменов (21,4 %). В 17,2 % случаев повреждения менисков (чаще внутреннего) сопровождаются повреждением суставного хряща.

Повреждения менисков требуют оперативного лечения (менискоэктомии) и последующей длительной реабилитации – до 4 – 5 месяцев (М. И. Гершбург).

В 1-м (раннем послеоперационном) периоде (до 3 – 4 недель после операции) решаются следующие *задачи ЛФК*:

- нормализация трофики коленного сустава (КС);
- постепенная ликвидация контрактуры;
- стимуляция сократительной способности мышц бедра;

– поддержание общей работоспособности.

В этом периоде больным вначале назначается постельный режим; оперированная конечность укладывается в среднефизиологическом положении.

При рецидивирующем синовите накладывается гипсовая лонгета (срок – до 10 дней); проводится физиотерапевтическое лечение.

Со 2-го дня после операции начинают занятия ЛГ в палате (20 – 30 мин); с 7 – 10-го дня – в зале ЛФК (45 – 60 мин). Специальные упражнения вначале не применяются.

С 3 – 4-го дня после операции разрешается ходьба с костылями (в туалет, на перевязки), без опоры на оперированную ногу (3 – недели). Со 2-го дня после операции выполняются упражнения голеностопного сустава, а с 3 – 5-го дня – для тазобедренного (поднимание ноги).

С 6 – 7-го дня оперированная конечность несколько раз в день укладывается в положение разгибания; для этого под пятку подкладывается валик. Экспозиция постепенно увеличивается от 3 – 5 до 7 – 10 мин (мешочка с солью, песком и др.).

Если за 5 – 7 дней не удастся полностью восстановить разгибание, укладки ноги продолжают с использованием отягощения весом 1 – 3 кг. Продолжительность процедур – 10 – 20 мин (3 – 5 раз в день).

Основные требования при выполнении ЛГ – щадящая нагрузка для коленного сустава и уменьшение удельной нагрузки на суставной хрящ, поэтому на занятиях используются только и. п. лежа и сидя. Специальные упражнения для КС выполняются в предельно щадящем варианте: при расслаблении мышц, на скользящих поверхностях и в воде (в бассейне или ванне).

Большое внимание уделяется восстановлению сократительной способности четырехглавой мышцы бедра; для этого применяется описанная выше методика изометрических напряжений.

При наличии бассейна занятия в нем проводятся с 10 – 12-го дня после операции. Продолжительность занятия – 30 мин; температура воды – 30 – 32 °С.

Второй (функциональный) период (от 3 – 4 недель до 2 – 2,5 месяцев после операции) характеризуется ликвидацией послеоперационного синовита, однако сохраняются остаточная контрактура КС и выраженная гипотрофия мышц.

Задачи ЛФК в этом периоде:

- полная ликвидация контрактур в коленном суставе;
- восстановление нормальной походки и адаптация к длительной ходьбе;

- тренировка силовой выносливости мышц бедра;
- восстановление общей работоспособности.

В начале 4 – 5-й недели после операции пациенты начинают при ходьбе на костылях легко наступать на оперированную ногу. При отсутствии боли и синовита используется опора на полную ступню, и больные начинают ходить без костылей.

Специальные упражнения для восстановления нормальной походки выполняются перед зеркалом. После этого пациент приступает к тренировке в ходьбе. В течение 1 – 1,5 недель продолжительность ходьбы возрастает до 45 – 60 мин, а ее темп – с 80 до 100 шаг/мин.

Для восстановления сократительной способности мышц бедра проводятся их электростимуляция и ручной массаж (курсами по 10 процедур с недельными перерывами) на протяжении всего периода.

Занятия в зале ЛФК для спортсменов проводятся 2 раза в день (по 1 – 1,5 ч); выполняются общеразвивающие и силовые упражнения достаточно большой интенсивности (пульс – до 140 – 150 уд./мин) с целью восстановления общей работоспособности.

Для ликвидации разгибательной контрактуры КС используются упражнения маятникообразного характера, легкие пассивно-активные упражнения, укладки КС на сгибание (с грузом 3 – 5 кг) в сочетании с тепловыми процедурами.

Продолжают использоваться изометрические напряжения мышц, которые постепенно заменяются динамическими упражнениями с отягощениями.

Тренировку на велотренажере начинают тогда, когда достигнутый максимум активных движений в КС превышает «рабочую» амплитуду движений при велоэргометрии (сгибание – 75°, разгибание – 175°). Продолжительность и мощность тренировок на велотренажере для спортсменов постепенно увеличиваются: от 3 – 5 до 20 – 30 мин и от 50 – 75 до 150 – 200 Вт.

На протяжении всего 2-го периода используются тренировки в бассейне (продолжительностью до 45 мин). При быстром плавании кролем и брассом к концу периода начинают применять ласты; выполняются различные упражнения и ходьба в бассейне.

В 3-м (тренировочно-восстановительном) периоде (от 2 – 2,5 до 4 – 5 месяцев после операции) решаются следующие задачи ЛФК:

- адаптация к медленному бегу;
- восстановление максимальной силы мышц бедра;

– частичное восстановление специфических двигательных навыков спортсмена.

Методика ЛФК принципиально не отличается от той, которая используется в 3-м периоде реабилитации после оперативного лечения привычного вывиха плеча.

Начиная со 2-го месяца после операции, спортсмены тренируются в быстрой ходьбе. За 1 – 2 недели дистанция ходьбы увеличивается до 5 км. Затем в тренировку включается медленный бег, продолжительность которого в течение 7 – 10 дней увеличивается с 1 – 2 до 10 – 15 мин; постепенно возрастает и скорость бега.

Признаками хорошего клинико-функционального восстановления является выполнение следующих двигательных тестов:

- 1) приседание с полной амплитудой;
- 2) ходьба в приседе («гусиная ходьба»);
- 3) приседания на оперированной ноге (количество, равное 75 % от количества приседаний на здоровой ноге, считается хорошим результатом); бег в течение 30 мин, не вызывающий болей и синовита;
- 4) способность выполнять имитационные и специально-подготовительные упражнения.

7. ПЕРЕЛОМЫ ПОЗВОНОЧНИКА

В анатомическом отношении позвоночник представляет собой сложный костно-суставной аппарат, являющийся основной осью тела человека. Он состоит из отдельных позвонков, межпозвонковых дисков и хорошо развитого связочно-мышечного аппарата. Позвоночный столб обладает большой прочностью, упругостью, подвижностью и выдерживает значительные статические и динамические нагрузки. Можно выделить следующие функции позвоночного столба: костный футляр для спинного мозга; орган опоры и движения; рессорная функция, обусловленная наличием межпозвонковых дисков и физиологических кривизн позвоночника, которые предохраняют тела позвонков, головной мозг, внутренние органы от чрезмерных компрессионных воздействий, резких сотрясений и толчков.

Переломы позвоночника бывают в шейном, грудном, поясничном и крестцовом отделах.

Различают переломы позвоночника с повреждением и без повреждения спинного мозга; в данном разделе речь пойдет только о первых.

В зависимости от локализации различают:

- компрессионные переломы тел позвонков;

- переломы остистых и поперечных отростков;
- переломы дужек позвонков.

Чаще всего при травмах возникают *компрессионные переломы тел позвонков*, которые особенно часто возникают в нижнем шейном, нижнем грудном и верхнем поясничном отделах, т. е. в тех местах, где более подвижная часть позвоночника переходит в менее подвижную. При этом могут наблюдаться следующие причины травмирования позвоночника: падение с высоты на голову, на ягодицы или на ноги; резкое чрезмерное сгибание или разгибание позвоночника – при обвалах, падениях тяжелого предмета, при автомобильных авариях (удар сзади) и др.; действие вращающей силы; чрезмерное внезапное напряжение мышц, прикрепляющихся к остистым или поперечным отросткам; действие прямой травмы (удар). О степени компрессии тела позвонков судят по рентгенограмме. Определяется степень снижения (на 1/4, на 1/3, на 1/2) высоты тела поврежденного позвонка по отношению к выше и ниже расположенным позвонкам. Повреждения позвоночника относятся к разряду самых тяжелых и составляют около 0,3 % всех переломов скелета.

Лечение компрессионных переломов может осуществляться: длительным вытяжением; методом одномоментной или постепенной реклинации позвоночного столба, с последующим наложением гипсового корсета; комбинированным методом (вытяжение и гипсовая иммобилизация); оперативным методом (различные способы фиксации сегментов позвоночного столба в зоне повреждения).

При всех способах лечения применение физических факторов (ЛФК, массажа и физиотерапии) является обязательным, так как они интенсифицируют регенеративные процессы в позвоночнике, предотвращают последствия длительной гиподинамии, укрепляют мышечный корсет, сохраняют нормальную подвижность и рессорность позвоночного столба и др. На завершающем этапе реабилитации физические упражнения обеспечивают необходимую адаптацию пострадавшего к бытовым и профессиональным нагрузкам.

Переломы тел шейных позвонков.

Чаще всего шейные позвонки травмируются при падении на голову, при ударе о дно во время ныряния, при резком сгибании головы вперед. При переломе шейных позвонков происходит нарушение мышечного тонуса: мышцы шеи спастически сокращены и напряжены; больной не может поворачивать, наклонять и поднимать голову.

При несложных компрессионных переломах тел средних и нижних шейных позвонков рекомендуется *консервативное лечение*. Больной должен лежать на специальном щите. При нарушении оси позвоночника с углом, открытым кпереди, под плечи подкладывают плотную эластичную подушку, благодаря чему голова запрокидывается назад; вытяжение осуществляется в направлении вниз. Если нарушение оси позвоночника сопровождается углом, открытым кзади, под голову следует подложить две обычные подушки; вытяжение осуществляется в направлении вверх. Для вытяжения используется петля Глиссона. На 1 – 2 ч головной конец кровати приподнимают на 50 см от пола. Как только ось позвоночника восстанавливается (определяют рентгенологически), головной конец кровати несколько опускают (на 30 см от пола). Некоторые исследователи (В. В. Гориневская, Е. Ф. Древинг) рекомендуют осуществлять вытяжение в течение 4 – 6 недель. Другие (А. В. Каплан, А. Л. Цивьян) считают более целесообразным стяжение в течение 3 – 5 дней; затем накладывается гипсовый ошейник на 6 недель, а в более тяжелых случаях – гипсовый полукорсет на 8 – 10 недель.

ЛФК назначается на 2-й день после травмы.

Первый период делится на два полупериода: первый – в петле Глиссона, второй – в гипсовом ошейнике или полукорсете.

Задачи ЛФК в первом полупериоде:

- стимуляция регенеративных процессов в поврежденном сегменте;
- улучшение психоэмоционального состояния пострадавшего и деятельности основных систем организма;
- профилактика застойных явлений, атрофии мышц туловища, конечностей, шеи.

На занятиях ЛГ выполняются общеразвивающие упражнения для мелких и средних мышечных групп верхних и нижних конечностей (не отрывая их от плоскости постели), статические дыхательные упражнения, движения нижней челюстью (открывание рта, движения вправо, влево, вперед). Упражнения выполняются в медленном темпе (по 4 – 8 раз), не вызывая болезненных ощущений. Весь комплекс упражнений должен выполняться самостоятельно – несколько раз в день.

В *первом полупериоде* запрещаются движения в плечевых суставах и любые движения головой.

Между 10-м и 21-м днем после травмы начинается *второй полупериод* 1-го периода.

Двигательный режим расширяется; больному разрешается сидеть и ходить.

Задачи ЛФК во втором полупериоде:

- подготовка пострадавшего к вертикальным нагрузкам; – предупреждение атрофии мышц туловища, шеи и конечностей;
- восстановление бытовых навыков и навыков ходьбы;
- улучшение кровообращения в области перелома – для стимуляции регенерации.

В занятия ЛГ включаются общеразвивающие упражнения для мышц туловища, верхних и нижних конечностей, выполняемые в и. п. лежа, сидя, стоя; упражнения на равновесие и на координацию движений; ходьба и упражнения в ходьбе; упражнения на сохранение правильной осанки. Для укрепления мышц шеи используются изометрические напряжения мышц (от 2 – 3 до 5 – 7 с). Количество повторений – 3 – 4 раза в день; продолжительность занятия – 15 – 20 мин (В. А. Епифанов). Движения туловищем вперед противопоказаны.

Через 8 – 10 недель иммобилизацию снимают.

Во 2-м периоде (после снятия гипса) решаются следующие *задачи ЛФК*:

- восстановление подвижности в шейном отделе позвоночника;
- укрепление мышц шеи и верхнего плечевого пояса;
- устранение координационных нарушений;
- адаптация к бытовым и профессиональным нагрузкам.

В первые дни после прекращения иммобилизации для уменьшения нагрузки на шейный отдел упражнения выполняются только в и. п. лежа; затем включаются и. п. сидя и стоя.

Для укрепления мышц шеи продолжают изометрические напряжения ее мышц, в том числе с сопротивлением (рукой методиста или самого больного). Полезны также упражнения в удержании головы в приподнятом положении – в и. п. лежа на спине, на животе и на боку. Используются различные упражнения для конечностей (особенно верхних), в том числе для верхней части трапецевидной мышцы, для мышц, поднимающих лопатку, и лестничных мышц. Для этого используют движения руками выше горизонтального уровня, поднимание надплечий, отведение рук в стороны на 90° с использованием различных отягощений, а также тренировку на блоковых и других тренажерах.

Для увеличения подвижности позвоночника в занятия включают наклоны и повороты туловища и головы и круговые движения головой. В этот период важно выполнять упражнения на равновесие, координацию движений, формирование правильной осанки.

Занятия должны проводиться не только в зале ЛФК, но и в бассейне.

В реабилитации больных с переломами позвоночника большое место отводится массажу и физиотерапевтическим процедурам.

В 3-м (тренировочном) периоде, который протекает в реабилитационном центре, санатории и поликлинике, кроме ЛГ, рекомендуются плавание, гребля, ходьба на лыжах и другие виды упражнений для окончательного восстановления функции мышц шеи и трудоспособности и поддержания достигнутого уровня.

Занятия ЛГ проводятся в зале; их продолжительность – 35 – 45 мин. Используются все исходные положения; применяются 75 % специальных и 25 % общеразвивающих и дыхательных упражнений. Запрещаются резкие повороты, наклоны и вращения головой и туловищем. При длительной работе в положении сидя (за компьютером, чтением и др.) рекомендуется использовать фиксирующий шейный воротник Шанца.

Трудоспособность больных восстанавливается через 3 – 6 месяцев; спортивная работоспособность – через 7 – 10 месяцев (в зависимости от вида спорта).

Переломы тел грудных и поясничных позвонков.

Из всех повреждений тел позвонков чаще всего встречаются компрессионные переломы в грудном и поясничном отделах, реже – в крестцовом отделе.

Компрессионный перелом грудных и поясничных позвонков возникает при падении с высоты на ноги, на ягодицы и при непосредственном ударе по позвонку. При этом компрессии подвергаются наиболее подвижные сочленения – в нижних грудных и верхних поясничных позвонках.

Лечение компрессионных переломов позвонков проводится двумя методами. Первый, функциональный, метод наиболее эффективен – это *длительное вытяжение*; методика ЛГ разработана В. В. Гориневской и Е. Ф. Древинг в 1937 г. Второй метод – *одномоментная репозиция* (вправление) *позвонков* с последующим наложением гипсового корсета. При лечении функциональным методом больного укладывают на функциональную или жесткую кровать с деревянным щитом. В подмышечную область пропускают мягкие лямки (широкий бинт, простеганный ватой), закрепленные у изголовья кровати. Под поясничную область подкладывают ватную подушку, заполняющую естественный лордоз в положении лежа на спине. Головной конец кровати приподнимается на 20 – 60 см от уровня пола (в зависимости от характера компрессии и количества поврежденных позвонков).

В 1-м периоде (продолжительностью 2 недели) выполняются упражнения в и. п. лежа на спине для всех суставов конечностей и дыхательные упражнения. Каждое упражнение повторяется 6 – 10 раз; при этом не должно возникать боли.

Задачи ЛФК в 1-м периоде:

- выведение пострадавшего из состояния угнетенности в связи с травмой;
- восстановление мышечного тонуса нижних конечностей (в 1-м периоде у пострадавшего имеется симптом «прилипшей пятки», т. е. он не может поднять вверх обе прямые ноги и удерживать их на весу);
- улучшение деятельности органов дыхания, кровообращения, обмена веществ и выделения, нарушенной в связи с травмой и вынужденным положением тела при вытяжении.

При выполнении специальных упражнений следует обратить внимание на: кратковременные изометрические напряжения мышц спины (давление на постель поясницей – при переломах грудных позвонков или лопатками – при поясничной локализации переломов); разгибание грудного отдела позвоночника с опорой на локти; поднимание таза с опорой на локти и согнутые в коленных суставах ноги; попеременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах, не отрывая стопы от постели; динамические дыхательные упражнения (диафрагмальные и грудные).

Продолжительность занятий ЛГ – 15 – 20 мин (2 – 3 раза в день).

Второй период длится 2 недели.

Задачи ЛФК – те же, что и в 1-м периоде, а также образование костной мозоли и укрепление мышц спины и живота.

Вначале занятия проводятся в и. п. лежа на спине, а через 2 – 2,5 недели после травмы пострадавшему разрешается переворачиваться на живот. Критерием возможной смены положения тела является результат функциональной пробы: если больной поднимает обе выпрямленные ноги вверх под углом 35 – 40° и выше – его можно перевернуть на живот. Для переворота на живот больной передвигается на край кровати; ногу, лежащую на краю кровати, кладет скрестно на другую и снимает лямки; руку, находящуюся в центре кровати, выпрямляет вдоль туловища, а другой рукой держится за лямки и быстро переворачивается на живот (в сторону центра кровати).

В и. п. лежа на спине больной выполняет те же упражнения, что и в 1-м периоде, но на время занятий вынимает руки из лямок. Используются изометрические напряжения мышц спины (продолжительностью 5 – 7 с) и увеличивается количество повторений в течение дня.

В и. п. лежа на животе под грудь подкладывают подушку и выполняют следующие специальные упражнения: попеременное поднимание прямых ног назад – вверх, разгибание туловища с опорой на предплечья и кисти.

Продолжительность занятия ЛГ – 20 – 30 мин (2 раза в день). Примерный комплекс упражнений (см. в приложение).

Третий период продолжается до подъема больного (45 – 60 дней после травмы).

Основная задача этого периода – формирование надежного мышечного корсета.

Больной находится на постельном режиме, но вытяжение снимается; кровать переводится в горизонтальное положение.

Занятия ЛГ проводятся в различных положениях лежа (на спине, на боку, на животе) и в коленно-кистевом положении.

В и. п. лежа на спине выполняются упражнения с одновременными движениями обеими ногами (сгибание в коленных и тазобедренных суставах, поднимание выпрямленных ног и отведение их в стороны, «ножницы», «велосипед» и др.); изометрические напряжения мышц живота за счет удержания ног на весу.

В и. п. лежа на животе выполняются: разгибание и удержание верхней части туловища на весу без опоры на руки (руки разведены в стороны или вытянуты вперед); разгибание одной или обеих ног и удержание их на весу; одновременное разгибание туловища и ног («ласточка»). По мере укрепления мышц в этих упражнениях используются различные отягощения: гантели, манжеты для ног и др.

За 2 недели до подъема с постели и перехода в положение стоя на занятиях ЛГ используется коленно-кистевое положение. В нем выполняются следующие упражнения: поочередное поднимание рук вперед, в стороны; попеременное разгибание ног в коленном и тазобедренном суставах; одновременное поднимание руки и противоположной ноги; сгибание и разгибание рук в локтевых суставах (отжимание); ходьба на четвереньках. При выполнении этих упражнений позвоночник должен находиться в положении разгибания.

Продолжительность занятий ЛГ – 40 мин (2 раза в день).

За 2 – 3 дня до подъема с постели больному разрешается встать на колени с опорой руками на кровать. В этом положении выполняются различные движения головой и туловищем: наклоны в стороны, разгибание с небольшой амплитудой.

Готовность мышечной системы к переходу в и. п. стоя определяется на основании теста – способности удерживать положение «ласточка» в течение 3 мин.

Вставать с постели необходимо, минуя положение сидя, – из положения лежа на животе или стоя на четвереньках.

Четвертый период начинается с момента перехода больного в положение стоя и длится до 5 – 6 месяцев после перелома.

Задача ЛФК в этот период – восстановление подвижности позвоночника во всех направлениях и нормальной походки.

Упражнения выполняются в и. п. стоя и в ходьбе; с предметами (гимнастической палкой, волейбольным или резиновым мячом, с обручем), у гимнастической стенки. В занятия также включаются волейбол, гребля, плавание. Бег, прыжки, подскоки, упражнения со скакалкой не разрешаются в течение 8 – 12 месяцев после травмы.

Продолжительность занятий ЛГ (включая кратковременный отдых или паузы между упражнениями) – 45 – 60 мин (желательно 2 раза в день).

Садиться больной начинает через 3 – 4 месяца после травмы – при условии, что он в течение трехчасового пребывания на ногах не испытывает боли в области перелома.

В 4-й период пострадавший проходит значительную часть реабилитационных мероприятий в поликлинических условиях, выполняя следующие рекомендации. В поликлинике или дома необходимо продолжать выполнение упражнений для поддержания и укрепления мышечного корсета. Сидеть рекомендуется на стуле, опираясь спиной на прямую спинку. В течение 5 месяцев нельзя бегать, прыгать, поднимать и носить тяжести, выполнять длительную работу в положении наклона вперед.

При переломах тел позвонков со значительной передней компрессией ($1/2$ и более высоты тела позвонков) проводят реклинацию (расправление) позвонка, которая может быть одномоментной или постепенной; затем для сохранения достигнутой коррекции накладывают гипсовый корсет.

Значение реклинации состоит в том, чтобы придать позвоночнику положение гиперлордоза (переразгибания) в области поврежденного позвонка. В результате передняя продольная связка позвоночника натягивается и расклинивает позвонок.

Положение гиперлордоза достигается на специальном ортопедическом столе через 40 – 50 мин.

Больным, имеющим серьезные сопутствующие заболевания, проводят постепенную реклинацию на изгибающемся винтовом подъемнике А. В. Каштана, А. И. Гаевского и А. И. Антонова.

Больной находится на вытяжении за ляжки на подъемнике (реклинаторе). После анестезии перелома реклинатору придают положение прогиба на $1/3$ возможной высоты; на следующий день – до $2/3$, на 3 – 4-й день – полного прогиба.

При успешной реклинации позвонка на 8 – 15 дней после нее накладывают гипсовый корсет. До наложения гипсового корсета занятия ЛГ проводятся по методике 1-го периода. После наложения гипсового корсета занятия ЛГ проводятся в течение 2 недель по методике 2-го периода.

В дальнейшем для снятия корсета используются все исходные положения; изометрические напряжения мышц под гипсовым корсетом (продолжительность каждого – 5 – 7 с) осуществляются с многократным повторением.

После снятия корсета занятия ЛГ проводятся по методике 3-го и 4-го периодов.

После компрессионных переломов позвоночника приступать к труду, не требующему физической нагрузки, рекомендуется через 4 – 5 месяцев; к легкому физическому труду – через 5 – 6 месяцев; к тяжелому – через 12 – 16 месяцев.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение травмы и назовите виды травматизма.
2. Какие виды травм можно выделить при повреждении опорно-двигательного аппарата?
3. Назовите местные и общие проявления травматической болезни.
4. Какие осложнения могут возникнуть в результате травматической болезни?
5. Расскажите о видах переломов и методах консервативного и оперативного их лечения.
6. Назовите периоды занятий ЛФК для травматических больных и дайте краткую их характеристику.
7. Назовите задачи ЛФК в 1-м периоде. Основные средства ЛФК для их решения.
8. Расскажите о методиках ЛФК в 1-м периоде.
9. Назовите задачи ЛФК во 2-м периоде. Основные средства ЛФК для их решения.
10. Расскажите о методиках ЛФК во 2-м периоде.
11. Расскажите о задачах и методике ЛФК в 3-м периоде.
12. Расскажите о механизмах лечебного действия физических упражнений при травматических повреждениях.
13. Расскажите о задачах и методике ЛФК при медиальных переломах шейки бедра.
14. Расскажите о методике обучения больных ходьбе на костылях при переломах шейки бедра.

15. Расскажите о задачах и методике ЛФК при внесуставных переломах шейки бедра.
16. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломе диафиза бедра (скелетное вытяжение).
17. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломе диафиза бедра (хирургическое лечение).
18. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломах костей голени (при разных способах иммобилизации).
19. Назовите специальные упражнения при переломах лодыжек.
20. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломах костей стопы.
21. Расскажите о диафизарных переломах плечевой кости и способах иммобилизации при этих травмах.
22. Расскажите о методике ЛФК при переломах плечевой кости.
23. Расскажите о видах переломов костей предплечья и способах иммобилизации при этих травмах.
24. Расскажите о методике ЛФК при диафизарных переломах костей предплечья.
25. Расскажите о методике ЛФК при переломе лучевой кости в «типичном месте».
26. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломах и вывихах ключицы.
27. Расскажите о методике ЛФК при различных переломах лопатки.
28. Расскажите о видах переломов костей кисти и способах иммобилизации при этих травмах.
29. Расскажите о методике ЛФК при переломах пястных костей.
30. Назовите виды повреждений суставов. Задачи и методика ЛФК при внутрисуставных переломах и вывихах.
31. Расскажите о задачах и методике ЛФК при переломе шейки плечевой кости.
32. Расскажите о задачах и методике ЛФК при повреждении крестообразных связок коленного сустава.
33. Расскажите о задачах и методике ЛФК после менискэктомии.
34. Расскажите о функциях позвоночника.
35. Какие виды переломов позвоночника вы знаете?
36. Перечислите способы лечения компрессионных переломов позвоночника и расскажите о роли ЛФК в процессе их лечения и реабилитации.
37. Какие виды иммобилизации применяются при компрессионных переломах шейных позвонков?

38. Расскажите о задачах и методике ЛФК в 1-м периоде при переломах тел шейных позвонков.

39. Расскажите о задачах и методике ЛФК во 2-м периоде.

40. Расскажите о задачах и методике ЛФК в 3-м периоде.

41. Назовите методы лечения компрессионных переломов грудных и поясничных позвонков.

42. Расскажите о задачах и методике ЛФК при функциональном методе лечения компрессионных переломов грудных и поясничных позвонков (1 – 4-й периоды).

43. Расскажите о методике лечения переломов тел позвонков со значительной передней компрессией.

МОДУЛЬ 7. ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУППАХ ШКОЛ И ВУЗОВ

Все учащиеся независимо от типа образовательных учреждений (школа, колледж, училище, вуз и др.), прежде чем приступать к занятиям физической культурой, проходят медицинское освидетельствование и по его результатам распределяются на три группы: основную, подготовительную и специальную.

К специальной медицинской группе относятся лица, имеющие значительные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, обучающиеся по обычной учебной программе, но имеющие противопоказания к занятиям физической культурой по государственным программам в общих группах.

С учетом медицинских показаний, данных о физическом развитии и физической подготовленности в специальном учебном отделении принято комплектовать группы учащихся, численность которых не должна превышать 15 – 20 чел. на одного преподавателя.

В школе комплектование специальных групп проводится с учетом возраста, характера заболевания, физического развития и функционального состояния учащихся. В зависимости от возраста в одну группу объединяют школьников двух-трех классов: например, с 1-го по 3-й; с 4-го по 6-й класс; 7-го и 8-го; 9, 10 и 11-го классов.

Для большей части школьников – *группа «А»* – занятия физкультурой должны строиться по специальным программам, с учетом характера и степени отклонения в состоянии здоровья и физического развития.

Меньшая часть школьников – *группа «Б»* – не в состоянии справиться с физической нагрузкой для специальных медицинских групп и поэтому направляется на занятия ЛФК в поликлинику либо во врачебно-физкультурный диспансер.

Для проведения занятий в одну группу объединяют учащихся с заболеваниями внутренних органов: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и эндокринной систем; в другую – с нарушениями зрения и функциональными расстройствами нервной системы; в третью – с нарушениями функции опорно-двигательного аппарата (травматология и ортопедия). При малочисленности групп их объединяют.

В высших и средних специальных учебных заведениях (колледжах, училищах) комплектование происходит иначе. Студенты с более тяжелыми заболеваниями выделяются в отдельную, лечебную, группу.

Лечебная группа создается в тех вузах, где на кафедрах физического воспитания имеются специалисты по лечебной физкультуре и врач. Эта группа комплектуется из студентов, имеющих значительные отклонения в состоянии здоровья.

Группа «Л» формируется из студентов с сердечно-сосудистыми и легочными заболеваниями.

В группу «Б» зачисляются студенты с заболеваниями других внутренних органов (желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы), нарушениями обменных процессов в организме. В эту же группу можно включить тех, кто имеет нарушения зрения (в основном это миопия, т. е. близорукость, от 5,0 до 7,0 D). Студенты с миопией имеют ограничения в выполнении прыжковых упражнений, упражнений, связанных с сопротивлением и натуживанием.

К группе «В» можно отнести студентов с выраженными нарушениями функции опорно-двигательного аппарата, с остаточными явлениями после параличей и парезов, после перенесенных травм верхних и нижних конечностей, с остеохондрозом позвоночника, с нарушением осанки, сколиозом, плоскостопием.

Основными задачами физического воспитания в специальных медицинских группах являются:

- укрепление здоровья;
- уменьшение или ликвидация последствий перенесенных заболеваний;
- устранение функциональных отклонений и недостатков в физическом развитии;
- содействие правильному физическому развитию и закаливанию организма;
- повышение физической активности органов и систем, ослабленных болезнью;
- освоение основных двигательных умений и навыков;
- формирование правильной осанки, а при необходимости – ее коррекция;
- обучение правильному дыханию.

Занятия со специальными группами в школах проводятся во внеурочное время – 2 раза в неделю по 45 мин или 3 раза в неделю по 30 мин.

Занятия по физическому воспитанию в вузах осуществляются в следующих формах.

1. Учебные занятия – 2 раза в неделю (в сетке учебного расписания) по 2 ч.
2. Физические упражнения в режиме дня (утренняя гигиеническая гимнастика, физкультурные паузы).

3. Массовые и самостоятельные занятия физическими упражнениями.

4. Массовые оздоровительные физкультурные мероприятия, проводимые в свободное от занятий время: в выходные дни, в период каникул, в оздоровительно-спортивных лагерях, во время учебной практики.

При проведении занятий преподаватель должен учитывать следующие особенности организма этого контингента: недостаточную физическую подготовленность, низкий уровень функциональных возможностей и небольшую приспособленность к физическим нагрузкам.

1. МЕТОДИКА ЗАНЯТИЙ В ШКОЛЕ

На занятиях, наряду с обучением двигательным действиям и развитием физических качеств, учитель должен сообщить учащимся необходимые сведения о режиме дня, закаливании, правильном дыхании; во вводной части урока он должен определить самочувствие занимающихся (проводится контроль за пульсом) либо научить их самоконтролю.

В программе специальной группы широко используется учебный материал основной группы, но в то же время ограничиваются упражнения на скорость, силу и выносливость; заметно снижены дистанции в ходьбе, беге, плавании, ходьбе на лыжах. Дополнительно введен раздел дыхательных упражнений; большое внимание уделено упражнениям для формирования правильной осанки и укрепления мышц брюшного пресса и спины. Особенно это важно для школьников с нарушениями осанки и сколиозами. После упражнений, вызывающих значительное напряжение организма и сложных по координации, обязательно даются упражнения на расслабление и дыхательные упражнения.

В программу занятий 1 – 3-го классов включают преимущественно общеразвивающие упражнения с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками); упражнения у гимнастической стенки и на ней; перелезание через различные препятствия. Обязательны упражнения на осанку, дыхательные упражнения, ходьба, бег, прыжки, метания мяча, подвижные игры, лыжные прогулки и др.

В 4-м классе в занятия дополнительно включаются упражнения на гимнастических снарядах (смешанные висы на низкой перекладине, кольцах).

С 5-го класса вводятся простые висы и упоры, танцевальные упражнения, прыжки в длину и в высоту с короткого разбега, ходьба на лыжах по слабопересеченной местности (до 1,5 км для мальчиков и до 1 км для девочек), элементы спортивных игр.

В 7 – 8-х классах гимнастические упражнения более сложные и разнообразные. Шире используются элементы спортивных игр, передвиже-

ние на лыжах по среднепересеченной местности (до 3 км для мальчиков и до 2 км для девочек); включаются метания мячей, а затем гранаты (весом 250 – 500 г), толкание набивного мяча (весом 3 кг для мальчиков и 2 кг для девочек).

Для учащихся специальной группы рекомендуется проводить уроки смешанного типа: разнообразие используемых средств и своевременное их чередование повышают интерес учащихся к занятиям, придают им эмоциональную окраску, предупреждают появление утомления в процессе занятий. Используя различные методы выполнения упражнений (групповой, поточный, круговой), постепенно увеличивают плотность занятий до 50 – 70 %.

Схема урока в группе «Б» (более слабой по состоянию здоровья) состоит из четырех частей: вводной, подготовительной, основной и заключительной. Содержание и продолжительность частей урока имеют некоторые особенности по сравнению с обычным. Так, подготовительная часть длится до 20 мин и состоит главным образом из общеразвивающих упражнений, выполняемых в среднем и медленном темпе. В основной части урока проводится обучение лишь одному из основных видов движения; широко используются подвижные игры либо элементы спортивных игр. Заключительная часть длится около 5 – 7 мин: выполняются медленная ходьба, дыхательные упражнения, упражнения для воспитания правильной осанки, на расслабление мышц и на концентрацию внимания.

Занятия учащихся специальных медицинских групп рекомендуется проводить преимущественно на открытом воздухе, что способствует их закаливанию и оздоровлению.

Для школьников с *отклонениями в деятельности сердечно-сосудистой системы* для активизации функции аппарата кровообращения и улучшения адаптации ССС широко используются наряду с гимнастическими упражнениями эффективные для данного контингента упражнения на выносливость (ходьба, бег, плавание, лыжи и т. п.), без чрезмерного напряжения и со строгой дозировкой. Обязательны дыхательные упражнения.

Показатели ЧСС у школьников этих групп в процессе занятий могут быть следующими: в начальный период занятий учащение пульса может достигать до 100 – 110 уд./мин; впоследствии, по мере улучшения адаптации аппарата кровообращения к нагрузкам, ЧСС может возрасти – до 130 – 140 уд./мин для учащихся средних классов и до 140 – 150 уд./мин для учащихся старших классов.

Школьникам с юношеской гипертонией противопоказаны резкие наклоны головы, резкие изменения положения тела, упражнения с натуживанием, задержкой дыхания, висы вниз головой, кувырки. Им необходима

постепенная тренировка вестибулярного аппарата. С этой целью в занятия включаются упражнения на равновесие, координацию движений. Для снижения повышенного тонуса артериальных сосудов используются упражнения на расслабление и дыхательные упражнения.

При **заболеваниях органов дыхания** также предпочтительнее упражнения на выносливость. Учащихся необходимо обучать управлению дыханием, удлиненному выдоху. Из средств физического воспитания применяются ходьба, спокойный бег, элементы спортивных игр. Учащиеся должны научиться по своей воле изменять ритм, глубину и частоту дыхательных движений.

При **заболеваниях суставов и периферической нервной системы** используются преимущественно упражнения для увеличения подвижности в суставах и укрепления нервно-мышечного аппарата.

Учащимся с **функциональными заболеваниями нервной системы** рекомендуются упражнения на внимание и координацию движений, игры, которые необходимо чередовать с упражнениями на расслабление, и дыхательные упражнения.

Для школьников, имеющих **нарушения осанки и сколиозы**, следует применять упражнения для укрепления мышц плечевого пояса и туловища (спины, груди и брюшного пресса), а также для воспитания правильной осанки. Следует широко использовать упражнения в исходных положениях, разгружающих позвоночник, а также висы на гимнастической стенке.

Для повышения эффективности физического воспитания детей специальной медицинской группы необходимо использовать помимо уроков физкультуры дополнительные формы и средства физического воспитания: утреннюю гигиеническую гимнастику, физкультпаузы, подвижные игры на переменах; крайне полезны прогулки на свежем воздухе, ближний туризм, элементы различных видов спорта (катание на лыжах, плавание и т. п.).

Правильно проводимые занятия заметно улучшают физическую подготовленность, повышают уровень функциональных возможностей организма школьников специальной медицинской группы, что позволяет преподавателю направлять наиболее подготовленных детей к врачу для решения вопроса о переводе в подготовительную группу.

Важным условием грамотного проведения занятий по физкультуре с учащимися специальных групп является обязательный врачебный контроль. Он позволяет следить за состоянием занимающихся школьников и реакцией их организма на физические нагрузки. Преподавателю же необходимо очень внимательно наблюдать за объективными внешними признаками утомления и в зависимости от степени утомления изменять по ходу занятия параметры физической нагрузки – для всей группы либо для отдельных учащихся.

2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В ВУЗЕ

Занятия физическим воспитанием в вузе предусматривают не только укрепление здоровья студентов, совершенствование их двигательной координации и повышение уровня физических качеств, но и освоение техники большинства видов физических упражнений, входящих в программу.

Занятие по физическому воспитанию строится в соответствии с типовым планом и состоит из четырех частей.

Во вводной части занятия необходимо мобилизовать внимание занимающихся. Для этого используются элементы построения и перестроения, ходьба в различных направлениях, пробежки.

Основной задачей подготовительной части является физиологическая подготовка организма, создание оптимальных условий для проведения основной части занятий.

В подготовительной части занятия нежелательно давать слишком много новых упражнений: это может вызвать нервное утомление, которое впоследствии будет сказываться на освоении двигательных навыков основной части занятий. Рекомендуется включать в разминку не более 8 – 10 упражнений, между которыми выполнять дыхательные (особенно после упражнений с напряжением и после прыжков).

Основная часть занятия направлена на формирование и совершенствование двигательных навыков. Студенты приобретают и совершенствуют специальные знания и двигательные умения; именно в этой части занятия достигается развитие физических и волевых качеств.

Средства, используемые в основной части, весьма разнообразны, так как они направлены на развитие основных физических качеств (быстроты, силы, выносливости). В занятия включаются упражнения, направленные на укрепление опорно-двигательного аппарата: бег, прыжки, упражнения со скакалкой. Также широко используются подвижные и спортивные игры, различные эстафеты, метания предметов.

Для регулирования и снижения физической нагрузки применяются медленная ходьба и дыхательные упражнения – в перерывах между различными видами нагрузок.

По мере роста физической подготовленности и улучшения функционального состояния студентов по согласованию с врачом можно перейти к специализированным занятиям одним из видов спорта: гимнастикой, легкой атлетикой, лыжной подготовкой, плаванием, спортивными играми (волейбол, теннис, бадминтон, баскетбол по облегченным правилам, футбол на уменьшенной площадке по упрощенным правилам).

В заключительной части занятия необходимо использовать простейшие гимнастические упражнения в сочетании с дыхательными, медленную ходьбу, упражнения в расслаблении мышц.

На занятиях со специальными медицинскими группами весьма важен индивидуальный подход к занимающимся и в зависимости от их состояния – дифференцирование нагрузки.

В случае необходимости отдельным студентам уменьшают нагрузки. Например, студенты с нарушениями зрения отстраняются от выполнения прыжковых упражнений, упражнений с натуживанием, наклонов и вращательных движений туловища.

Интенсивность и объем нагрузки изменяются на протяжении всего цикла занятий. Так для 1-го семестра характерна сравнительно невысокая плотность занятий (55 %). Та же картина наблюдается и во 2-м семестре. Это связано с тем, что, во-первых, в начальный период занятий нагрузка должна быть малой, а затем постепенно нарастать; во-вторых, в 1-м и во 2-м семестрах освоение нового учебного материала требует много времени. Плотность занятий заметно возрастает на II курсе, поскольку студенты уже освоили необходимые двигательные действия, приобрели некоторые умения и навыки, повысили уровень физической подготовленности. Плотность занятий к 4-му семестру повышается до 65 – 75 %.

Интенсивность занятий определяется по ЧСС и зависит от характера и этапа занятий. Так, на занятиях с преобладанием обучения двигательным действиям ЧСС составляет 96 – 138 уд./мин. На последующих этапах, где объем работы (количество упражнений, длина отрезков, количество повторений и т. д.) и скорость их выполнения возрастают, ЧСС увеличивается до 132 – 175 уд./мин.

Пристального контроля со стороны преподавателя требует проведение игр (особенно баскетбола и футбола) вследствие их большой эмоциональной насыщенности и постоянного контакта играющих. Для рациональной дозировки нагрузок можно рекомендовать следующее:

- нагрузку давать дробно, т. е. через определенные промежутки времени делать перерывы для разбора технических и тактических ошибок;
- несколько упрощать правила игры;
- ограничивать размеры площадки;
- внимательно следить за игрой и действиями игроков, за проявлениями внешних признаков утомления (цветом лица, потливостью, одышкой, нарушением координации, снижением игровой активности).

Преподаватель на основе учебных планов и программ по физическому воспитанию разрабатывает рабочие планы каждого учебного занятия, составляет план-конспект, подробно освещающий задачи урока (занятия),

его содержание (средства, методика проведения, дозировка упражнений и т. п.), а также ведет учет сдвигов в физическом развитии и в функциональном состоянии студентов специальной медицинской группы.

3. АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЦ ЗРЕЛОГО (СРЕДНЕГО) И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

На второй период зрелого возраста у женщин приходится менопауза, т. е. постепенная утрата менструальной функции. Этот период еще называется *климаксом*. Менструация прекращается, когда снижается секреция гипофизом фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов (ФСГ и ЛГ). Снижение функции гипофиза происходит постепенно, в течение 5 – 10 лет. Предполагается, что этот процесс запрограммирован в наследственной информации (ДНК).

Изменение концентрации гормонов в крови приводит к нарушению пластических процессов в системах и органах женщины.

В сердечно-сосудистой системе, после снижения концентрации эстрогенов в крови, происходят серьезные изменения. Начинается интенсивный процесс развития атеросклероза, растут заболеваемость и смертность. Например, в США в возрасте 35 – 44 лет на каждые 4,3 смерти мужчин приходится 1 смерть женщины; а в возрасте 65 – 74 лет на 1 смерть женщины приходится уже 2,2 смерти мужчин.

Снижение концентрации гормонов в крови, очевидно, влияет на костный мозг и тимус. Костный мозг начинает заменяться на жир и соединительную ткань. Масса тимуса начинает существенно уменьшаться.

В центральной нервной системе, как правило, никаких существенных изменений не наблюдается – отмечаются лишь накопление липофусцина в нейронах и уменьшение активности генетического аппарата.

В костной системе начинают происходить серьезные изменения: теряются костные минералы; нарушается трабекулярная архитектура кости.

У женщин дефицит эстрогенов является важной детерминантой быстрого снижения прочности костей. Значительное влияние на стабилизацию кальциевого обмена оказывает увеличение концентрации в крови гормона роста (соматотропина).

У мужчин, так же как и у женщин, происходят существенные изменения в репродуктивной системе. В конце второго периода зрелости (после 50 лет) появляются атрофические изменения гранул оцитов яичек (клеток Лейдига). Это ведет к постепенному снижению синтеза тестосте-

рона, что отражается на сперматогенезе. В целом развиваются нарушения в функционировании системы гипоталамус – гипофиз-гонады. Клинически мужской климакс характеризуется сердечно-сосудистыми, мочеполовыми, психоневрологическими проявлениями.

Кардиоваскулярные симптомы проявляются ощущениями приливов к голове и шее, чувством жара, покраснением кожи, сердцебиениями. Вегетативные симптомы проявляются в повышенной потливости и головокружениях. Изменение в соотношениях гормонов влечет за собой неврогенные проявления – в виде нервозности, раздражительности или депрессии.

Возрастные изменения предстательной железы характеризуются процессами атрофии, замещением нормальных клеток соединительной тканью. Этот процесс вызывает гипертрофию предстательной железы. Дифференциация, рост и сохранение функций предстательной железы контролируются тестостероном. Поэтому тестостерон более активно разрушается; в крови увеличивается концентрация его метаболитов – дегидротестостерона и андростендиола (в 4 – 5 раз по сравнению с нормой).

Атеросклероз поражает крупные артерии. Фиброзные бляшки характерны для развитой формы атеросклероза. В результате клеточного некроза и кальцификации они могут разрастаться и после сдувания эндотелия отрываться от стенки сосуда, вызывать разрыв стенки сосуда с кровоизлиянием или образование аневризмы.

Усиление поражения сосудов атеросклерозом увеличивает жесткость стенок артерий, что приводит к росту периферического сосудистого сопротивления. В результате этого возрастает нагрузка на сердце, поэтому при старении обнаруживается гипертрофия миокарда, повышается артериальное давление и увеличивается вероятность отрыва склеротических бляшек в коронарных артериях, поэтому так часты микро- и макроинфаркты у мужчин во втором периоде зрелого возраста.

4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Анализ наиболее опасных видов заболеваний и процесса старения показал: здоровье человека определяется состоянием наследственного аппарата клеток. Этот аппарат управляет синтезом, пластическими процессами и подчиняется управляющим действиям гормонов. Следовательно, максимальным оздоровительным эффектом обладают физические упражнения, вызывающие «игру» гормонов с большим выделением их в кровь

из желез эндокринной системы. Рассмотрим с этой точки зрения известные виды оздоровительной физической культуры.

Циклическая аэробика.

Один из наиболее популярных видов оздоровительной физической культуры, в котором используются такие циклические упражнения, как бег, ходьба, езда на велосипеде и т. п.

Физиология циклических упражнений.

Аэробные упражнения – один из наиболее изученных видов физической активности. Особенностью этих упражнений является участие в движении определенных (одних и тех же) мышечных групп, которые последовательно напрягаются и расслабляются. С ростом потребления кислорода увеличиваются частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД). Например, при ЧСС 150 уд./мин систолическое артериальное давление может составлять 150 – 190 мм рт. ст., а диастолическое – 70 – 90 мм рт. ст.

При низкой скорости (например, бега) работает только малая часть мышечных волокон активных мышц. Эти мышечные волокна имеют большое количество митохондрий, поэтому могут окислять жиры – они называются *окислительными мышечными волокнами*. Если же подключаются к работе мышечные волокна с малым содержанием митохондрий, то в них протекает анаэробный гликолиз, – они называются *гликолитическими мышечными волокнами*, т. е. в них происходит образование из гликогена молочной кислоты (лактата – La и ионов водорода – H). Молочная кислота проникает в окислительные мышечные волокна и мешает окислению жиров. Поэтому с увеличением скорости все мышечные волокна переходят на окисление углеводов (лактата, глюкозы и гликогена). Ученые обнаружили это явление еще в 20 – 30-е гг. XX в.; появились рекомендации о применении аэробных упражнений для увеличения жирового обмена. Сжигание жира может происходить в ходе выполнения физического упражнения, если в работе принимают участие только окислительные мышечные волокна с нормальным кровоснабжением.

Однако исследования 90-х гг. прошлого века показали, что в основном происходит окисление только тех жиров, которые накапливаются в мышечных волокнах в виде капелек. Запасов этих жиров хватает на 30 – 60 мин работы. Подкожный жир не успевает перейти в кровь и мышцу в ходе выполнения упражнения. Этот процесс имеет существенное значение только во время восстановления, когда израсходованные запасы гликогена и жира в мышечных волокнах восстанавливаются (ресинтезируются) либо за счет

жира и углеводов, поступающих в кровь из пищи, либо за счет глюкозы крови и жира, поступающего из подкожного жирового депо.

Концентрация в крови гормонов, связанных с активностью гипофиза и симпатической нервной системой (соматотропин, тестостерон, адреналин, норадреналин и др.), нарастает по мере усиления психического напряжения. Психическое напряжение особенно возрастает при совместном действии нескольких факторов:

- увеличения активности мышц;
- закисления мышц до степени, вызывающей болевые ощущения;
- достижения максимальной ЧСС;
- достижения предельной частоты дыхания.

Продолжительность выполнения аэробного циклического упражнения зависит от заданной интенсивности, например скорости бега. На уровне анаэробного порога человек может непрерывно перемещаться 20 – 30 мин; при этом ЧСС составляет 140 – 170 уд./мин и более – в зависимости от размеров сердца и уровня аэробных возможностей мышц. Концентрация гормонов при этом немного возрастает, но находится в пределах 150 – 200 % уровня покоя. При предельном напряжении концентрация гормонов может возрасти в 10 и более раз.

Методика применения аэробных упражнений в оздоровительной физической культуре.

«Бег от инфаркта» – основная цель занимающихся бегом трусцой (по Куперу). В литературе по этой теме отмечается, что бег с низкой интенсивностью (скоростью) – точнее, до скорости анаэробного порога – связан с окислением жиров, более активной по сравнению с покоем работой сердца и сосудов. Далее, опираясь на эмпирический закон «функция строит орган», делается утверждение, что аэробные упражнения должны улучшать состояние сердца и сосудов, а также уменьшать количество жира в организме. Однако исследования аэробных упражнений за последние 30 лет так и не выявили существенного положительного влияния аэробных упражнений на сердце, сосуды и жировую ткань.

Тренировки с ЧСС 100 – 140 уд./мин, когда наблюдается максимальный ударный объем сердца (наибольший выброс крови за одно сокращение сердца – систолу), могут привести к дилатации, т. е. постепенному удлинению миофибрилл в его мышечных волокнах (а именно увеличивается количество саркомеров в миофибриллах). Поэтому в покое сердце начинает выбрасывать за один удар больше крови. Поскольку потребность в кислороде в состоянии покоя остается прежней, то уменьшается ЧСС покоя. Этот по-

казатель и предлагают регистрировать, оценивая по нему состояние здоровья. Согласиться с этой точкой зрения нельзя, поскольку увеличение объема левого желудочка имеет значение для спортсменов, а для обычного человека важно состояние эндокринной и иммунной систем.

Сосудистая система подвергается тяжелым испытаниям при беге с ЧСС 100 – 140 уд./мин, так как систолическое артериальное давление может возрастать до 160 – 190 мм рт. ст. Поскольку при низкоинтенсивном беге (ходьбе) концентрация гормонов в крови повышается незначительно, то процесс оздоровления сосудов идет очень медленно. Например, в годичном эксперименте, при трехразовой тренировке (по 1 ч в неделю) так и не удалось снизить повышенное артериальное давление. Однако нет сомнения, что через 3 – 5 лет давление должно нормализоваться, – это подтверждается практикой любителей бега.

Таким образом, общепринятая методика применения аэробных упражнений является низкоэффективным средством оздоровления сердечно-сосудистой системы и других систем и органов.

Хорошо подготовленные атлеты могут позволить себе 3 раза в неделю выполнять тренировочные упражнения продолжительностью 2 – 4 ч. Большая продолжительность низкоинтенсивных аэробных упражнений может быть очень эффективным средством оздоровления. Дело в том, что по мере развития утомления нарастает психическое напряжение, а значит, происходит выброс гормонов в кровь. Следовательно, подготовка спортсменов-любителей к участию в марафонских соревнованиях может иметь оздоровительный эффект – надо только соблюдать следующие правила:

- нельзя использовать бег как средство подготовки к марафонской дистанции, поскольку это приводит к значительным повреждениям суставов, связок и мышц. Вместо бега надо использовать быструю ходьбу или езду на велосипеде, бег на лыжах или лыже-роллерах;

- не рекомендуется проводить длительную тренировку более 2-х ч., чаще трех раз в неделю.

Методика применения циклических упражнений для лиц среднего и пожилого возраста после длительного перерыва в занятиях физической культурой хорошо описана, например, в работах К. Купера и Н. М. Амосова. Занятия строятся с учетом общепедагогических принципов постепенности, активности и сознательности. Надо заметить, что и К. Купер, и Н. М. Амосов, пропагандируя свои системы, через 20 – 40 лет существенно изменили свою точку зрения на то, что было ими создано. К. Купер практически запретил использовать бег как средство оздоровления и ре-

комендует для этих целей быструю ходьбу и силовые упражнения в тренажерных залах. Н. М. Амосов, после того как у него обнаружили нарушения ритма работы сердца и была сделана операция по вживлению стимулятора работы сердца, высказался весьма негативно по отношению к собственной системе оздоровления – использованию гимнастических упражнений и ходьбы. Изменение взглядов было вызвано накоплением большого числа экспериментальных данных о влиянии бега на состояние опорно-двигательного аппарата, а также о незначительном влиянии аэробных упражнений на морфо-структуру тканей сосудов, процессы старения в сердечно-сосудистой системе.

Тем, кто хочет начать занятия физическими упражнениями для восстановления утраченных физических кондиций после длительной гипокинезии, надо иметь в виду, что состояние мышц можно изменить до требуемого уровня достаточно быстро – за 3 – 6 месяцев. А вот изменить состояние связок, сухожилий и строение костей можно лишь за 1,5 – 3 года. Отсюда и вытекает принцип постепенного увеличения нагрузки на опорно-двигательный аппарат. Нормой для лиц среднего и пожилого возраста является ежедневная непрерывная ходьба в очень быстром темпе (ЧСС 100–120 уд./мин) в течение 30 мин. Для выполнения этого норматива потребуется 2 – 3 месяца практически любому относительно здоровому человеку. Однако при форсировании нагрузок неизбежно возникают проблемы с суставами ног – прежде всего голеностопными и коленными. Поэтому продолжительность тренировочных занятий изменяется постепенно – с 10 до 60 мин в течение года. В тренировочные занятия включается ходьба с различной скоростью: например, удобная ходьба (темп 80–100 шаг/мин; дистанция – 100 – 200 м); очень быстрая ходьба (темп – 150 – 180 шаг/мин; дистанция – 20 – 50 м). В одном занятии суммарная продолжительность очень быстрой ходьбы постепенно увеличивается, но до конца года не должна быть более 30 мин. Длина отдельного отрезка очень быстрой ходьбы не должна превышать 50 м, а ЧСС – 120 уд./мин. В следующем году быстрое прохождение дистанции может быть заменено бегом, который в данном случае используется не только для улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой системы, но и для увеличения нагрузки на опорно-двигательный аппарат, улучшения его состояния.

Таким образом, аэробные упражнения являются низкоэффективным средством оздоровительной тренировки и могут использоваться как дополнительное средство на занятиях оздоровительной физической культурой. Эти упражнения являются самым простым и удобным средством поддержания опорно-двигательного аппарата в нормальном состоянии.

5. ГИМНАСТИЧЕСКАЯ АЭРОБИКА

Еще в 60-е гг. XX в. была разработана оздоровительная система гимнастических упражнений. Сначала гимнастическая аэробика была похожа на упрощенный вариант художественной гимнастики, в котором было много упражнений, выполняемых с большой амплитудой, требующих большой гибкости. Комплексы упражнений разрабатывались с учетом следующих требований:

- средняя интенсивность упражнений должна соответствовать аэробному режиму энергообеспечения мышечной деятельности, чтобы происходило преимущественно окисление жиров;
- характер выполнения упражнений под музыку должен соответствовать эстетическим потребностям человека.

Одна из создателей гимнастической аэробики Джейн Фонда выпустила на видеокассетах множество комплексов. За 10 лет проверки идей аэробики на практике было выявлено следующее.

1. Занятия аэробикой два – три раза в неделю (по 1,5 – 2 ч) *способствуют снижению жировой массы* тела. При занятиях аэробикой одни упражнения сменяются другими, т. е. сначала работают одни мышцы, а затем другие. Обычно смена упражнений связана с легким локальным утомлением, а значит, с небольшим локальным мышечным закислением. В случае закисления в мышцах останавливается (ингибируется) окисление жиров и начинается окисление углеводов (глюкозы крови или гликогена мышц). Следовательно, *в процессе занятий аэробной гимнастикой не может происходить окисление жиров*. Резкое снижение концентрации глюкозы в крови к концу тренировки вызывает через 30 – 60 мин восстановления *очень сильное чувство голода*. Борьба с ним практически невозможно, поэтому занимающийся принимает пищу. В результате вместо окисления собственных жиров происходит накопление жира за счет углеводов и жиров, поступающих с пищей.

2. Интенсивное выполнение упражнений с большой амплитудой связано с риском растяжения связок в тазобедренных, плечевых и коленных суставах, с подвертыванием стоп. Особенно часто возникают травмы мышц, надрывы миофибрилл или даже целых мышечных волокон – причем не только у подготовленных, но и очень часто у начинающих физкультурников.

В итоге вместо средств художественной гимнастики в аэробике стали применяться танцевальные упражнения. В правила выполнения упражнений в спортивной аэробике были введены ограничения. Например, не разрешается:

- выполнять резкие движения с большой амплитудой;

- наклонять вперед прямое туловище и выполнять повороты в этом положении;
- делать резкие движения головой (особенно сочетать наклоны с поворотами головы);
- значительно разгибать позвоночник назад;
- выполнять глубокие приседания (угол сгибания в коленных суставах – менее 90°);
- в положении стоя на коленях, с опорой на руки, выполнять махи ногой, отведенной в сторону;
- упражнять мышцы живота подниманием прямых ног.

Внешне такая аэробика стала больше походить на ритмические движения под музыку, т. е. танцы, с целью достижения ЧСС на уровне анаэробного порога (130 – 160 уд./мин). Продолжительность тренировочного занятия составляет 60 – 90 мин и включает группы танцевальных упражнений, партерной силовой гимнастики и стретчинга. При выполнении танцевальных упражнений ЧСС у многих занимающихся зачастую увеличивается до 180 – 200 уд./мин.

По прошествии 10 лет снова стало ясно, что данный комплекс не вызывает изменений массы тела. Поэтому начали разрабатываться новые варианты гимнастических упражнений – типа степ-аэробики или слайд-аэробики. Такие виды упражнений стали вызывать более сильные ощущения локального утомления в мышцах-разгибателях суставов ног, что привело к негативным последствиям – болям в коленных суставах из-за их чрезмерной перегрузки. Однако самым большим недостатком этих оздоровительных систем является отсутствие сколько-нибудь серьезного теоретического и экспериментального обоснования.

6. ИЗОТОН КАК СИСТЕМА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ (ЛОКАЛЬНЫХ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ)

Силовые упражнения могут применять только абсолютно здоровые люди. Несомненно, что система упражнений типа бодибилдинга является прекрасным средством профилактики основных видов заболеваний человека, поскольку стимулирует деятельность эндокринной и иммунной систем (при исключении перетренированности). Однако лица с признаками атеросклероза, заболеваниями позвоночника (остеохондроз, радикулит), тромбофлебита и др. не могут позволить себе занятия бодибилдингом. Для большинства людей необходимо разработать щадящую систему силовых

упражнений, которая должна сохранять все положительное, что содержится в культуризме:

- стрессовое напряжение, вызывающее повышение концентрации гормонов в крови;
- активизацию процессов анаболизма в мышечной ткани, формирование мышечного корсета;
- повышение процессов катаболизма во всех тканях (и особенно в жировой), что приводит к обновлению органелл, снижению массы тела и лечению наследственного аппарата клеток.

Принципы и правила построения системы ИЗОТОН.

В системе ИЗОТОН заложены две идеи.

Первая – основным средством физического воспитания большинства практически здоровых людей, обладающим максимальной оздоровительной эффективностью, являются *силовые статодинамические, или квази-зотонические, упражнения.*

Вторая – регулярное использование статодинамических упражнений в жизни человека – создает условия для повышения адаптационных резервов организма и постоянно сохраняет повышенный *жизненный тонус.*

Реализация идей ИЗОТОНА достигается при соблюдении следующих принципов и правил.

Принцип минимизации роста систолического артериального давления. Понятно, что для лиц с признаками атеросклероза противопоказано выполнять упражнения, вызывающие повышение артериального давления более 150 мм рт. ст. Поэтому при построении тренировочного занятия необходимо соблюдать следующие требования.

Разминка. Перед основной частью занятия, перед выполнением силовых упражнений необходимо добиться расширения артерий и артериол с помощью разминки. В этом случае снижается периферическое сопротивление, облегчается работа левого желудочка сердца.

Упражняться в положении лежа. В положении стоя сердце должно нагнетать давление крови в артериях и артериолах до такой степени, чтобы преодолеть вес крови, находящейся в венозной системе, поднять кровь на уровень сердца. Поэтому предпочтительнее выполнять упражнения в и. п. лежа.

Задействовать в силовом упражнении минимальное количество мышц. При выполнении динамических упражнений напряжение и расслабление мышц облегчает работу сердца. При выполнении силовых упражнений, с участием большой массы мышц, когда происходит сдавление сосудов, работа сердца затрудняется. Поэтому в силовых упражнениях следует

задействовать минимальное количество мышц – особенно в том случае, если они работают в статодинамическом режиме.

Чередовать упражнения для мышц с относительно большой и малой массой. При построении комплекса упражнений часто приходится задействовать большую массу мышц, что создает условия для повышения артериального давления. Поэтому выполнение следующего упражнения для мышц с малой массой ликвидирует возможные проблемы, связанные с ростом артериального давления.

После каждого силового упражнения или серии упражнений выполнять стретчинг. Стретчинг не предъявляет к сердечно-сосудистой системе особых требований, поэтому времени 10 – 40 с достаточно для снижения активности и восстановления сердечно-сосудистой системы. Одновременно с этим растягивание мышц стимулирует в них синтез белка.

Принцип предельного стрессового напряжения. При выполнении силовых упражнений в бодибилдинге предельное стрессовое напряжение создается за счет задержки дыхания, натуживания, резкого увеличения артериального давления. Такой способ выполнения силовых упражнений в ИЗОТОНЕ **недопустим**, поэтому силовые упражнения выполняются с учетом следующих требований.

Интенсивность напряжения мышц должна составлять 10 – 50 % от максимального усилия. Упражнения выполняются в статодинамическом режиме (без полного расслабления мышц).

Запрещается задерживать дыхание. При сокращении мышц следует делать медленный выдох, при уступающей работе – короткий, средней глубины, вдох.

Продолжительность выполнения упражнения должна быть от 30 до 60 с. Именно этого времени достаточно для значительного разрушения молекул креатинфосфата и умеренного закисления мышечных волокон. Оба этих фактора являются главными стимуляторами синтеза белка в мышечных волокнах.

Упражнение должно выполняться до сильного болевого ощущения – стресса. Учет перечисленных выше требований создает такие условия для выполнения силового упражнения, при которых через нерасслабляющуюся мышцу плохо проходит кровь. Это вызывает даже в окислительных мышечных волокнах развитие анаэробного гликолиза. Накопление ионов водорода приводит сначала к ощущению жжения в мышцах, а затем к сильной боли – стрессу.

Упражнения для одной мышечной группы объединяются в суперсерию. При выборе интенсивности 30 – 50 % силовое упражнение длительно-

стью 30 – 60 с может не вызвать существенного закисления или ощущения боли. Поэтому после короткого интервала отдыха (20 – 60 с) следует повторить силовое упражнение для той же мышечной группы. При втором и тем более третьем повторе ощущение боли появляется раньше и становится нестерпимым. Именно этого состояния и следует добиваться – состояния сильного стресса.

7. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ДЛЯ ЛИЦ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Желающие заниматься *оздоровительной физической культурой* должны пройти врачебный контроль, после чего врач зачисляет их в одну из трех групп:

1-я группа – практически здоровые люди с естественным течением процесса старения, обладающие достаточной для своего возраста физической подготовленностью;

2-я группа – люди с возрастными изменениями, сопровождающимися небольшими отклонениями в состоянии здоровья, без существенных функциональных расстройств;

3-я группа – люди с выраженными возрастными изменениями на фоне значительных отклонений в состоянии здоровья, со слабой физической подготовленностью и пониженной приспособляемостью к физическим нагрузкам.

Люди, у которых процесс старения отягощается различного рода заболеваниями, направляются в группы *лечебной физической культуры*.

Центральное место в занятиях *оздоровительной физической культурой* должны занимать занятия по системе ИЗОТОН (два раза в неделю).

Для *1-й группы* занятия могут проводиться без каких-либо ограничений. Каждое силовое упражнение для одной мышечной группы выполняется в виде суперсерии с 3 подходами к одной и той же мышечной группе. На одном занятии используются серии упражнений для 10 – 12 мышечных групп по кругу. В тренировку включаются 2 – 3 круга. ЧСС составляет 90 – 120 уд./мин.

Для *2-й группы* упражнения системы ИЗОТОН выполняются в виде суперсерии с 2 подходами к одной и той же мышечной группе. На одном занятии используются серии упражнений для 8 – 10 мышечных групп. В тренировку включаются два круга. ЧСС составляет 90 – 120 уд./мин. Все упражнения выполняются в и. п. сидя или лежа.

Для 3-й группы упражнения выполняются в виде суперсерии с одним подходом к одной и той же мышечной группе. На одном занятии используются серии упражнений для 6 – 8 мышечных групп. Такими мышечными группами должны быть, например: сгибатели или разгибатели одной, а затем другой руки; мышцы, выполняющие отведение и приведение, сгибание и разгибание в тазобедренном суставе одной, а затем другой ноги. Упражнения для крупных мышечных групп спины, живота, разгибателей коленных суставов исключаются – до перевода во 2-ю группу. ЧСС и артериальное давление должны быть минимизированы (ЧСС менее 100 уд./мин, САД менее 150 мм рт. ст.). Все силовые упражнения выполняются в и. п. лежа.

Помимо силовых упражнений в комплексы включается стретчинг.

В отдельные дни недели желательно выполнять легкие аэробные упражнения циклического характера, которые будут способствовать улучшению обмена веществ, а значит, и организации нормального питания.

Предпочтение надо отдавать ходьбе, быстрой ходьбе, спортивной ходьбе, езде на велосипеде, плаванию. Бег во всех группах применять не рекомендуется, поскольку это приводит к повреждению сухожилий, связок голеностопного, коленного и тазобедренного суставов и позвоночника. Допустимо лишь использовать бег с постановкой ноги с пятки на всю стопу, а также с несильным выпрямлением ног в коленных суставах – такой бег больше похож на спортивную ходьбу.

Во всех группах продолжительность выполнения аэробных упражнений может составлять 30 – 60 мин. В 3-й группе при ЧСС 80 – 100 уд./мин – например, в виде ходьбы. Во 2-й группе при ЧСС 90–110 уд./мин – например, в виде быстрой ходьбы (20 – 50 м) и очень медленного бега (100 – 200 м). В 1-й группе ЧСС может достигать 100 – 120 уд./мин; упражнения выполняются в виде быстрой и медленной ходьбы, с включением медленного бега (по 20 – 50 м). В данном случае бег рассматривается как средство укрепления мышц ног и спины.

Использование спортивных игр на занятиях оздоровительной физической культурой полностью исключается, поскольку они связаны с выполнением резких движений, которые приводят к травмам мышц, связок и сухожилий, а эмоциональный подъем вызывает повышение ЧСС и САД.

Занятия оздоровительной физической культурой должны сочетаться с закаливающими процедурами: баней, нырянием в холодную воду, обливанием холодной водой.

Благотворное воздействие физических упражнений возможно только в случае использования силовых упражнений, выполняемых до значи-

тельных болевых ощущений. Эти упражнения создают стрессовое напряжение, способствующее выбросу гормонов в кровь, а значит, оздоровлению, лечению генетического материала, усилению синтеза органелл в активных тканях тела занимающегося.

Взаимосвязь физических упражнений с питанием.

Питание для коррекции фигуры в системе ИЗОТОН рассматривается в тех случаях, когда необходимо: 1) уменьшить массу жира и увеличить силу мышц; 2) уменьшить массу жира и мышц при сохранении силы; 3) увеличить объем и силу мышц одновременно с уменьшением массы жира; 4) увеличить массу жира, силу и объем мышц.

Все изменения в строении тела обеспечиваются не изменением тренировочного процесса, а сменой режима питания. Те, кто хочет уменьшить массу подкожного жира, снижают норму потребления жиров и углеводов до 30 % от нормы. Для увеличения мышечной массы к норме потребления добавляют прием полноценных белков (по 1,5 – 2,0 г на 1 кг массы тела).

8. КОНТРОЛЬ ЗА ПЕРЕНОСИМОСТЬЮ (АДЕКВАТНОСТЬЮ) НАГРУЗОК И ИЗМЕНЕНИЕМ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

В оздоровительной физической культуре следует использовать лабораторные и педагогически доступные методы контроля.

Для контроля физического развития и функционального состояния занимающихся таковыми являются методы антропометрического обследования, ступенчатый тест и др.

Антропометрические обследования. Для их проведения необходимы следующие инструменты: антропометр, толстотный циркуль, измерительная лента. Измеряются длина, обхваты, диаметры частей тела и кожно-жировые складки.

По антропометрическим данным выполняют ряд вычислений.

Рассчитать состав тела, т. е. оценить массу жира и мышц в теле человека, без ЭВМ можно, но достаточно трудоемко, поэтому используются компьютеры. Массу жира и мышц рассчитывают косвенно – например, по формулам Матейки.

Контроль функционального состояния. Простым и достаточно точным методом эргометрии является ступенчатый тест (степ-тест). В тесте используют одно-, двух-, трехступенчатые и более высокие лестницы;

чаще используют одноступенчатые. Мощность упражнения регулируется изменением высоты ступенек и темпом восхождения. В залах используется ступенька высотой 30 – 35 см, поэтому нагрузка регулируется только темпом восхождения, который задается метрономом и определяется по специальным таблицам с учетом массы и возраста.

В хорошо оснащенных клубах следует определять работоспособность на велоэргометре с регистрацией ЧСС, легочной вентиляции и мощности, которая должна изменяться на 25 Вт через 2 мин. По этим данным можно определить мощность на уровне аэробного и анаэробного порогов и мощность при ЧСС 130 – 150 – 170 уд./мин, более точно оценить функциональное состояние мышц и сердечно-сосудистой системы испытуемого.

Контрольные вопросы и задания

1. Расскажите о причинах низкой эффективности аэробных упражнений.
2. Роль силовой тренировки в оздоровительной физической культуре.
3. Почему локальные силовые упражнения обладают максимальной оздоровительной эффективностью?
4. С какой целью можно применять аэробные упражнения в сочетании с силовыми локальными упражнениями?
5. Расскажите об особенностях планирования физической нагрузки при занятиях силовыми локальными упражнениями.
6. Расскажите об использовании физических упражнений и режима питания для регулирования жировой массы тела.
7. Какие учащиеся могут быть отнесены к специальной медицинской группе?
8. Как организуются занятия в специальных группах в школе и в вузе?
9. Как осуществляется комплектование групп для проведения занятий?
10. Какие формы занятий физическими упражнениями используются в школе и в вузе?
11. Перечислите основные задачи физического воспитания в специальных медицинских группах.
12. Какие принципы методики занятий должны использоваться в этих группах?
13. Расскажите о методике занятий в школе.
14. Какой учебный материал используется на занятиях в разных классах?
15. Расскажите об особенностях методики занятий со школьниками, имеющими отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы.

16. Расскажите об особенностях методики занятий со школьниками, имеющими отклонения в функциональном состоянии.

17. Какие особенности занимающихся должен учитывать преподаватель вуза?

18. Расскажите о методике занятий в вузе. Охарактеризуйте основные части занятия.

19. Расскажите об изменениях плотности занятий со студентами.

20. Расскажите о пульсовых режимах, характерные для занятий со студентами.

21. Назовите методы рациональной дозировки нагрузки на занятиях.

22. Расскажите о значении врачебного контроля и врачебно-педагогических наблюдений при проведении занятий в специальных медицинских группах.

МОДУЛЬ 8 ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

1. ЛФК ПРИ ОЖОГАХ И ОТМОРОЖЕНИЯХ

Ожог – это повреждение тканей организма, возникающее в результате местного действия высокой температуры, а также химических веществ, электрического тока или ионизирующего излучения.

Под влиянием ожогов в организме пострадавшего происходят разнообразные изменения, выраженность и тяжесть которых определяется глубиной, площадью и локализацией поражения.

Для характеристики глубины поражения тканей принято выделять четыре степени:

I степень ожога – характеризуется повреждением поверхностного слоя кожи (эпидермиса) и сопровождается отеком, покраснением и болезненностью;

II степень – в толще эпидермиса образуются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью. Эпителизация происходит в течение 7 – 14 дней. При инфицировании содержимого пузырей эпителизация задерживается и могут возникнуть рубцы.

III степень – подразделяется на III А и III Б степени.

При *III А степени* некроз тканей частично захватывает ростковый слой эпидермиса; наблюдаются большие, напряженные, с жидким содержимым или уже лопнувшие пузыри.

При *III Б степени* некроз кожи распространяется на всю ее глубину, т. е. поражается весь ростковый слой; наблюдаются пузыри с геморрагическим содержимым. Если образуется ожоговый струп (корка), то имеет желтый, серый или коричневый цвет.

IV степень – наступает некроз всех слоев кожи и глуболежащих тканей. Образуется коричневый или черный, различной толщины и плотности, ожоговый струп. Если струп расположен циркулярно на грудной клетке или конечностях, то он может сдавить глуболежащие ткани.

При ожогах I — II и III А степеней возможна эпителизация, так как сохранен ростковый слой эпидермиса; они заживают через 1 – 3 недели. При глубоких ожогах III Б и IV степеней самостоятельная эпителизация невозможна. Для того чтобы закрыть ожоговую поверхность, применяют хирургическое лечение – *аутодермопластику*, когда на обожженное место пересаживают кожу со здорового участка тела. Лечение обычно продолжается 3 – 6 месяцев.

Большинству ожогов свойственна мозаичность поражения, когда на различных участках локализуются ожоги различной глубины. При поверх-

ностных ожогах, поражающих до 10 – 12 % поверхности тела (при глубоких – до 5 – 6 % поверхности тела), ожог протекает преимущественно как местное страдание. При более обширных поражениях наблюдаются различные нарушения деятельности органов и систем, совокупность которых принято рассматривать как ожоговую болезнь.

Таким образом, **ожоговая болезнь (ОБ)** – патологическое состояние организма, развивающееся вследствие обширных и глубоких ожогов и сопровождающееся нарушениями функций ЦНС, сердечнососудистой и дыхательной систем, ухудшением обменных процессов, эндокринными расстройствами.

В патогенезе ОБ важную роль играют нарушения белкового и водно-солевого обмена. Повышенный распад белков приводит к снижению защитных сил организма, накоплению токсических веществ и является одной из причин развития ожогового истощения. Изменения, наблюдаемые в организме при ОБ, и резкое снижение двигательной активности больного приводят к нарушению функции жизненно важных систем организма: сердечно-сосудистой (явления токсического миокардита, перикардит, тромбоз сосудов), дыхательной (пневмония, микроателектазы), желудочно-кишечного тракта (язвы, панкреатит, парез кишечника), почек (нефрит, пиелит, образование камней).

Неполное восстановление после глубоких ожогов кожного покрова и подлежащих тканей приводит к развитию ожоговых деформаций: контрактур, длительно не заживающих трофических язв.

В течении ожоговой болезни различают четыре периода: ожоговый шок, острая ожоговая токсемия, септикотоксемия и период выздоровления.

Первый период – *ожоговый шок*. Возникает при наличии глубоких ожогов на площади более 15 – 20 % поверхности тела. Продолжительность этого периода – до 2 суток. Возможны острые нарушения деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, почек и печени, от которых погибают до 20 % пострадавших.

Второй период – *острая ожоговая токсемия*. Развивается после выхода пострадавшего из состояния ожогового шока. Наблюдаются в первую очередь явления интоксикации (отравления) организма продуктами распада некротизированных тканей, а также вследствие поступления в кровь токсинов бактерий, которые особенно интенсивно начинают размножаться на омертвевших тканях. Продолжительность этого периода – 2 – 14 дней.

Основным клиническим проявлением этого периода является лихорадка, когда температура поднимается до 39 °С и выше. При этом наблюдаются изменения в деятельности желудочно-кишечного тракта (тошнота,

рвота, атония кишечника), центральной нервной системы (спутанность сознания, бред, галлюцинации, возбуждение). Частым осложнением ОБ является пневмония – особенно при ожогах в области груди, спины и живота, когда существенно снижается экскурсия грудной клетки. При легких поражениях тканей, а также при удачной пластической операции больной начинает выздоравливать.

Третий период – *ожоговая септикотоксемия*. Развивается при глубоких поражениях или при неблагоприятном исходе операции (лоскут не прижился). Сопровождается развитием воспаления и нагноения в ожоговой ране, потерей значительного количества белка. Продолжительность этого периода – от 1,5 месяцев до 1 года. Применяется интенсивное консервативное и оперативное лечение.

Общее состояние больных тяжелое: они вялые, худеют, у них отсутствует аппетит. Часто возникают воспаление легких, а также воспалительные очаги в различных органах и тканях (абсцессы, флегмоны). Нарушается функция желудочно-кишечного тракта (атония, язва, кровотечение). Вынужденное обездвиженное положение больного сопровождается возникновением пролежней, развитием контрактур крупных суставов, атрофией мышц, образованием стягивающих рубцов.

Тяжелым осложнением этого периода может быть развитие ожогового истощения – *кахексии*, когда сопротивляемость организма резко снижается и больной может погибнуть от сепсиса.

Четвертый период – *период выздоровления*. Начинается с момента заживления глубоких ожоговых ран при успешном оперативном восстановлении кожного покрова и продолжается 2 – 4 месяца.

При образовании стягивающих рубцов на коже в дальнейшем применяются пластические операции.

Одним из важных методов лечения ожоговой болезни является ЛФК, которая показана практически всем больным – независимо от степени ожога, его локализации и площади поражения.

Физические упражнения оказывают тонизирующее, трофическое, нормализующее влияние на все системы организма.

Наряду с этим, физические упражнения способствуют формированию компенсаций, временному или постоянному замещению нарушенных функций.

Временными противопоказаниями к занятиям ЛФК являются: ожоговый шок; тяжелое общее состояние больного (например, сепсис); тяжелые осложнения (гепатит, инфаркт миокарда, нефрит, отек легких); опасность кровотечений (если ожоги локализируются в области магистральных сосудов); подозрение на скрытые кровотечения.

Задачи ЛФК в периоды острой ожоговой токсемии и септико-токсемии:

- нормализация деятельности ЦНС, сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- профилактика возможных осложнений (пневмонии, тромбоза, атонии кишечника);
- улучшение трофических процессов в поврежденных тканях;
- сохранение подвижности в суставах поврежденных сегментов тела;
- предупреждение нарушений функции в неповрежденных конечностях (профилактика контрактур, атрофии мышц).

Различные степень локализации ожога, глубина и площадь поражения, а также многообразие индивидуальных клинических проявлений ОБ не позволяют использовать в условиях стационара типовые комплексы лечебной гимнастики.

На начальных этапах развития ожоговой болезни особое внимание уделяется положению больного в постели (лечение положением). Сначала он сам принимает позу, которая уменьшает болевые ощущения, однако при этом создается, как правило, порочное и не выгодное для функционального лечения положение (приведение руки к туловищу и т. п.). Постепенно такое положение закрепляется, и по мере заживления ран и развития процесса рубцевания контрактура превращается в дерматогенную, мышечную или сухожильную. Так, например, ожоги в области плеча часто вызывают приводящую контрактуру в плечевом суставе, поэтому с первых дней плечу придают положение максимального отведения.

При ожогах кисти необходимо выполнять упражнения на разведение пальцев, а также проводить последующую укладку пальцев на разведение.

Особую роль в профилактике развития контрактур и мышечной атрофии играют специальные упражнения. Они могут выполняться активно или пассивно, из облегченных исходных положений, с применением наклонных плоскостей, гамачков для подвешивания конечностей и т. д. При невозможности выполнения динамических специальных упражнений применяются статические и вдеомоторные. Раннее и систематическое *выполнение* специальных упражнений способствует более быстрому заживлению ожоговых ран.

Для профилактики такого часто встречающегося при ОБ осложнения, как пневмония, обязательно выполнение статических и динамических дыхательных упражнений. В зависимости от локализации ожога (грудь, живот) предпочтение отдают диафрагмальному или грудному типу дыхания.

В зависимости от состояния больного во всех периодах ожоговой болезни применяют общеразвивающие упражнения различной интенсивности для непораженных мышечных групп конечностей и туловища.

Хороший эффект для ожоговых больных дает гидрокинезотерапия. Выполнение упражнений в теплой ванне (36 – 38 °С) позволяет использовать небольшую силу атрофированных мышц и тем самым способствовать профилактике различных контрактур.

Методика ЛФК. При оперативных вмешательствах по пересадке кожи в методике ЛФК выделяют пред- и послеоперационный периоды.

Задачи ЛФК в предоперационном периоде:

- снятие эмоционального напряжения у больного перед операцией;
- улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- улучшение кровообращения в пораженном и донорском сегментах тела;
- обучение грудному типу дыхания – при необходимости вынужденного положения тела лежа на животе после операции.

Применяются дыхательные, общеразвивающие и специальные упражнения (в зависимости от локализации ожога).

Задачи ЛФК в послеоперационном периоде:

- профилактика послеоперационных осложнений (пневмонии, тромбоза, атонии кишечника);
- улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- активизация кровотока в донорском сегменте тела и в месте пересадки тканей – с целью ускорения заживления;
- профилактика тугоподвижности в суставах и атрофии мышц.

После операции в занятия включают статические и динамические дыхательные упражнения и несложные общеразвивающие упражнения для дистальных отделов конечностей. Физические упражнения начинают выполнять в неповрежденных суставах, с постепенным вовлечением суставов, кожные покровы которых обожжены. Однако движение в оперированной области следует начинать не раньше чем на 6 – 7-й день после хирургического вмешательства, чтобы не вызвать напряжение мышц и не сместить пересаженные кожные аутотрансплантаты. В зоне операции после 6 – 7-го дня движения вначале выполняются только пассивные или активно-пассивные, с небольшими амплитудой и усилием. По мере приживления трансплантатов в занятия включаются активные движения.

Примерный комплекс физических упражнений при ожогах плеча и предплечья (с 6 – 7-го дня после операции)

И. п. – сидя на стуле; пораженная рука на поверхности стола.

1. Сгибание и разгибание пальцев кисти.
2. Круговые движения в лучезапястном суставе.
3. Сгибание и разгибание в локтевом суставе (с поддержкой).
4. Пронация и супинация предплечья.
5. Поднимание пораженной руки вперед – вверх (с поддержкой).
6. Отведение пораженной руки в сторону (с поддержкой).
7. Давление каждым пальцем на поверхность стола (по 2 – 3 с).
8. Отведение и приведение плеч.

И. п. – сидя на стуле; пораженная рука опущена.

9. Ротационные движения рукой.
10. Сгибание и разгибание в плечевом суставе (с помощью).
11. Отведение и приведение руки (с помощью).
12. Сгибание и разгибание в локтевом суставе.
13. Круговые движения в лучезапястном суставе.
14. Маховые движения рукой.
15. Сжимание пальцев кисти в кулак (2 – 3 с) с последующим расслаблением мышц.

При образовании спаечного процесса допустимо применение растягивающих упражнений, а после полного формирования рубцов – механотерапии. В эти сроки рекомендуется широко использовать также трудотерапию.

Успешное приживление кожных аутотрансплантатов определяет начало следующего периода ОБ – периода выздоровления. В этот период ведущая роль в комплексном лечении принадлежит ЛФК.

Задачи ЛФК в период выздоровления:

- формирование компенсаций необратимых нарушений, вызванных ожоговой болезнью;
- адаптация организма к бытовым и трудовым нагрузкам. Функциональное лечение будет способствовать восстановлению.

Функции опорно-двигательного аппарата и кардиореспираторной системы. Занятия ЛФК проводятся в форме УГГ, ЛГ, самостоятельных занятий, гимнастики в воде (гидрокинезотерапии). Применяются механо- и трудотерапия, элементы спорта, подвижные игры.

Исходом ожоговой болезни может быть полное выздоровление или необратимая инвалидность. В последнем случае занятия ЛФК должны быть направлены на формирование компенсаций и обучение новым двигательным навыкам.

Отморожение

Отморожение – это повреждение тканей, вызванное их охлаждением. Отморожение чаще всего носит местный характер. Под влиянием низких температур возможно общее охлаждение – замерзание.

Холодовая травма может возникнуть не только при отрицательной температуре воздуха. Повреждающее действие холода на ткани особенно сильно проявляются при наличии ряда неблагоприятных факторов окружающей среды: сильного ветра, повышенной влажности воздуха. Возникновению отморожений и тяжелых их осложнений способствуют также легкая, мокрая одежда, тесная и промокшая обувь, ослабление организма (вследствие голода, переутомления, болезни, кровопотери, алкогольного опьянения и т. п.).

В зависимости от развития патологического процесса во времени выделяют два периода отморожения.

Первый период – *скрытый, дореактивный*, т. е. период воздействия холода. Патологические реакции, морфологические и клинические проявления минимальны; чаще всего можно наблюдать побледнение участка кожи и потерю чувствительности.

Второй период – *реактивный*. Наступает после согревания отмороженной части тела. Все изменения, свойственные отморожению, проявляются полностью.

Существуют четыре степени отморожения.

I степень – после согревания больные жалуются на жгучие боли в области поражения холодом, ощущение зуда, чувство колотья; развивается гиперстезия (повышенная чувствительность). Кожа краснеет, припухает; пузыри не появляются. Выздоровление наступает через 7 – 10 дней.

II степень – вызывает значительные болевые ощущения. Желтоватые пузыри появляются в течение 2 – 3 суток после поражения; иногда позже – к концу первой недели. Отек охватывает значительную область, в том числе не подвергающуюся непосредственному охлаждению. Заживление, не осложненное нагноением, протекает 2 – 3 недели; рубцов не остается, так как не задет ростковый слой эпидермиса.

III степень – сопровождается сильными болями, которые в ряде случаев носят иррадиирующий характер. Исчезает чувствительность в пораженной области; кожа пораженного участка остается холодной, принимает синюшную окраску; образовавшиеся пузыри наполнены геморрагическим содержимым. В конце первой недели отек постепенно спадает; появляются четко ограниченные области потемневших некротизирующихся тканей, которые отторгаются через 2 – 3 недели и под ними обнаружива-

ется поверхность, покрытая грануляционной тканью. Через несколько недель она заживает с образованием глубокого рубца.

IV степень – чаще всего поражаются конечности. Зона омертвления может распространиться на кисть и стопу, редко – на дистальные отделы голени и предплечья. Некроз может протекать по типу влажной гангрены или мумификации. Зона омертвления ограничивается обычно через 2 – 4 недели.

Лечение отморожений I и II степени обычно заканчивается полным восстановлением нормальных кожных покровов. При отморожениях III степени образуется рубец, так как поврежден ростковый слой эпидермиса. Поэтому для восстановления кожных покровов, как и при ожоговой болезни, применяется аутодермопластика. Отморожения IV степени приводят к ампутации конечностей в пределах пораженной костной ткани.

Клиническая картина отморожений. Определяется возникающими осложнениями и сопутствующими заболеваниями. Могут возникнуть гнойные инфекционные осложнения (флегмона, лимфоденит, артрит, остеомиелит), а также плеврит, нефрит, пневмония, различные расстройства чувствительности.

В пораженных холодом тканях наблюдается нарушение кровообращения, что приводит к плохому приживлению кожных трансплантатов при оперативном лечении.

Методика ЛФК при отморожениях. Строится по тем же принципам, что и при ожоговой болезни.

Задачи ЛФК:

- профилактика возможных осложнений;
- улучшение кровообращения в отмороженных участках тела с целью активизации регенеративных процессов;
- подготовка больного к операции по пересадке тканей.

Общий прогноз для жизни при отморожении более благоприятный, чем при ожоговой болезни. Однако следует отметить, что при отморожениях III и IV степеней у значительного числа больных приходится ампутировать пострадавшие конечности. В связи с этим важнейшей задачей ЛФК является подготовка больных к проведению операции, а после нее – обучение пользованию протезами по методике, применяемой при ампутациях конечностей.

У лиц, перенесших общее охлаждение, в течение длительного времени наблюдаются расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта, пневмония и другие осложнения. Поэтому для них методика занятий ЛФК должна строиться в соответствии с методикой, применяемой при соответствующих заболеваниях.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение ожоговой болезни. Какие факторы определяют тяжесть ее течения?
2. Профилактика каких осложнений с помощью ЛФК осуществляется в различные периоды течения ожоговой болезни?
3. Расскажите о задачах и методике ЛФК в различные периоды ожоговой болезни.
4. Дайте определение отморожения. Назовите степени отморожения и дайте их характеристику.
5. Расскажите о задачах и методике ЛФК при отморожениях.
6. В каких случаях при ожогах и отморожениях применяется аутодермопластика?

2. ЛФК ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ, СКОЛИОЗАХ И ПЛОСКОСТОПИИ

Осанка

Осанка – это привычное положение тела непринужденно стоящего человека. Осанка зависит от степени развития мышечной системы, угла наклона таза, положения и формы позвоночника (физиологические изгибы).

Нарушения осанки возникают у детей в раннем возрасте: в ясельном – у 2,1 %; в 4 года – у 15 – 17 % детей; в 7 лет – у каждого третьего ребенка. В школьном возрасте процент детей с нарушением осанки продолжает расти. Так, по данным Д. А. Ивановой, нарушения осанки имеются у 67 % школьников.

Различают четыре физиологических изгиба позвоночника в сагиттальной плоскости: два обращены выпуклостью кпереди – это *шейный* и *поясничный лордозы*; два обращены выпуклостью кзади – это *грудной* и *крестцово-копчиковый кифозы*. Благодаря физиологическим изгибам позвоночный столб выполняет рессорную и защитную функции спинного и головного мозга, внутренних органов, увеличивает устойчивость и подвижность позвоночника.

У новорожденного ребенка имеется лишь *крестцово-копчиковый кифоз*, сформировавшийся на этапе внутриутробного развития. Начало формирования физиологических изгибов позвоночника относится к периоду грудного возраста.

К 3 месяцам жизни у ребенка формируется *шейный лордоз* – под влиянием работы мышц спины и шеи во время приподнимания головы из положения лежа на животе и сохранения данной позы.

К 6 месяцам начинает формироваться *грудной кифоз* – при развитии умения самостоятельно переходить из положения лежа в положение сидя и длительно сохранять сидячую позу.

К 9 – 10 месяцам начинает формироваться *поясничный лордоз* – под действием мышц, обеспечивающих вертикальное положение тела во время стояния и ходьбы.

Выраженность физиологических изгибов позвоночника зависит также от угла наклона таза. При увеличении угла наклона позвоночный столб, неподвижно сочлененный с тазом, наклоняется вперед; одновременно увеличиваются поясничный лордоз и грудной кифоз позвоночника, которые компенсируют нарушение вертикального положения тела. При уменьшении угла наклона таза физиологические изгибы позвоночника соответственно уплощаются.

Осанка ребенка, с позиции физиологических закономерностей, является динамическим стереотипом и в раннем возрасте носит неустойчивый характер, легко изменяясь под действием позитивных или негативных факторов. Гетерохронность развития костного, связочного, суставного аппарата и мышечной системы в этом возрасте является основой неустойчивости осанки. Неравномерность развития уменьшается по мере снижения темпов роста опорно-двигательного аппарата и стабилизируется к окончанию роста человека.

Правильная осанка характеризуется: вертикальным расположением головы и остистых отростков; горизонтальным уровнем надплечий; симметричным расположением углов лопаток, молочных желез у девушек и околососковых кружков у юношей; плоским животом, втянутым по отношению к грудной клетке; умеренно выраженными физиологическими изгибами позвоночника; равными, симметричными и хорошо выраженными треугольниками талии; симметричными ягодичными складками; одинаковой длиной нижних конечностей и правильной постановкой стоп (ноги разогнуты в коленных и тазобедренных суставах; ось тела проходит через плечевой и тазобедренный сустав и середину стопы).

В различные возрастные периоды осанка ребенка имеет свои особенности. Так, для осанки дошкольников наиболее характерными являются плавный переход линии грудной клетки в линию живота, который выступает на 1 – 2 см, а также слабо выраженные физиологические изгибы позвоночника. Для осанки школьников характерны умеренно выраженные физиологические изгибы позвоночника с незначительным наклоном головы вперед.

Угол наклона таза у девочек больше, чем у мальчиков: у мальчиков – 28° , у девочек – 30° . Наиболее стабильная осанка отмечается у детей к 10 – 12 годам.

Нарушение осанки не является заболеванием – это изменение функционального состояния мышечно-связочного и опорно-двигательного аппаратов, которое (при своевременно начатых оздоровительных мероприятиях) не прогрессирует и является обратимым процессом.

Вместе с тем нарушение осанки постепенно приводит к снижению подвижности грудной клетки, диафрагмы, к ухудшению рессорной функции позвоночника, что, в свою очередь, негативно влияет на деятельность основных систем организма: центральную нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную; способствует возникновению многих хронических заболеваний вследствие проявления общей функциональной слабости и дисбаланса в состоянии мышц и связочного аппарата ребенка.

Причины развития нарушений осанки:

- слабость естественного мышечного корсета ребенка;
- несоответствие мебели весоростовым показателям ребенка;
- неправильные положения тела, которые ребенок принимает в течение дня, – при выполнении различных видов деятельности и во время сна.

Различают три степени нарушения осанки.

I степень – характеризуется небольшими изменениями осанки, которые устраняются путем целенаправленной концентрации внимания ребенка.

II степень – характеризуется увеличением количества симптомов нарушения осанки, которые устраняются при разгрузочном положении позвоночника в горизонтальном положении или при подвешивании (за подмышечные впадины).

III степень – характеризуется серьезными нарушениями осанки, которые не устраняются при разгрузочном положении позвоночника.

Для детей дошкольного возраста наиболее характерны I – II степени нарушения осанки; для школьников – II – III степени.

В настоящее время различают семь видов нарушений осанки в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

В сагиттальной плоскости различают 5 видов нарушений осанки, вызванных увеличением (3 вида) или уменьшением (2 вида) физиологических изгибов (по И. Д. Ловейко, М. И. Фонареву, 1988).

При *увеличении физиологических изгибов* различают сутуловатость, круглую спину и кругло-вогнутую спину.

Сутуловатость характеризуется увеличением грудного кифоза при одновременном уменьшении или сглаживании поясничного лордоза. Голо-

ва наклонена вперед; плечи сведены вперед, лопатки выступают; ягодичные уплощены.

Круглая спина, или *кифотическая осанка*, характеризуется увеличением грудного кифоза, с почти полным отсутствием поясничного лордоза. Отсюда и более емкое название – «*тотальный*» кифоз. Голова наклонена вперед; плечи опущены и приведены, лопатки «крыловидные»; ноги согнуты в коленях. Отмечаются западение грудной клетки и уплощение ягодиц; мышцы туловища ослаблены. Принятие правильной осанки возможно только на короткое время.

Кругловогнутая спина, или *кифолордотическая осанка*, характеризуется увеличением всех изгибов позвоночника. Угол наклона таза больше нормы; голова и верхний плечевой пояс наклонены вперед; живот выступает вперед и свисает. Из-за недоразвития мышц брюшного пресса может наблюдаться опущение внутренних органов (висцероптоз). Ноги максимально разогнуты в коленных суставах – нередко с переразгибанием (рекурвация). Мышцы задней поверхности бедра и ягодичные мышцы растянуты и истончены.

На фоне косметических дефектов при данных видах нарушений осанки уменьшается экскурсия грудной клетки и диафрагмы, снижаются жизненная емкость легких и физиологические резервы систем дыхания и кровообращения. Резко ограничиваются ротационные движения, боковые сгибания и разгибания позвоночника.

При *уменьшении физиологических изгибов* различают плоскую и плосковогнутую спину.

Плоская спина характеризуется сглаживанием всех физиологических изгибов (в большей степени – грудного кифоза). Грудная клетка смещена вперед; появляются «крыловидные лопатки». Наклон таза уменьшен; нижняя часть живота выступает вперед. Снижен тонус мышц туловища.

Плосковогнутая спина характеризуется уменьшением грудного кифоза при нормальном или несколько увеличенном поясничном лордозе. Наблюдается при комбинированном изменении физиологических изгибов. Грудная клетка узкая. Мышцы живота ослаблены, угол наклона таза увеличен, при этом ягодичные отстают назад; живот отвисает.

Косметические дефекты опорно-двигательного аппарата при данных видах нарушений осанки менее выражены: ухудшается рессорная функция позвоночника, что, в свою очередь, вызывает при движении постоянный микротравматизм головного мозга. Отмечаются повышенная утомляемость и головные боли. При уменьшении шейного и поясничного лордозов огра-

ничиваются наклоны туловища вперед и назад (в меньшей степени), а также боковые наклоны.

Во **фронтальной плоскости** различают два вида нарушений осанки.

Асимметричная, или сколиотическая, осанка характеризуется нарушением срединного расположения частей тела и отклонением остистых отростков от вертикальной оси. Голова отклонена вправо или влево; надплечья и углы лопаток расположены на разной высоте; отмечаются неравенство треугольников талии, асимметрия мышечного тонуса. Снижена общая и силовая выносливость мышц. В отличие от сколиоза, не возникает торсия позвонков, и при разгрузке позвоночника все виды асимметрии устраняются.

Вялая осанка характеризуется общей слабостью мышечно-связочного аппарата, невозможностью длительно удерживать туловище в правильном *положении*, частой сменой положения тела в пространстве.

Профилактика и лечение нарушений осанки. Профилактика нарушений осанки – длительный процесс, требующий от ребенка и родителей осознанного отношения и активного участия. Ребенку необходимо многократно объяснять (на доступном уровне, с учетом его психомоторного развития) и показывать, что такое правильная осанка, что необходимо делать для ее поддержания.

Профилактика нарушений осанки у организованных дошкольников (посещающих дошкольные учреждения) осуществляется на занятиях по физическому воспитанию, плаванию, на музыкальных занятиях и т. д.; у школьников – на уроках физкультуры. Большое влияние на формирование правильной осанки оказывают родители, с первых дней жизни ребенка выполняющие массаж и физические упражнения (в соответствии с возрастом), а в более старшем возрасте осуществляющие контроль за сохранением навыка правильной осанки в быту, при различных видах деятельности и во время отдыха.

Основой лечения нарушений осанки (особенно начальной степени) является общая тренировка мышечного корсета ослабленного ребенка, *которая должна осуществляться на фоне оптимально* организованного лечебно-двигательного режима, составленного с учетом вида нарушений осанки и возраста ребенка. Устранение нарушений осанки представляет собой необходимое условие для первичной и вторичной профилактики ортопедических заболеваний и болезней внутренних органов.

Задачи ЛФК при нарушениях осанки:

– обучение навыку правильной осанки и систематическое закрепление этого навыка;

- укрепление мышц туловища и конечностей (выравнивание мышечного тонуса передней и задней поверхности туловища, нижних конечностей, укрепление мышц брюшного пресса);
- нормализация трофических процессов в мышцах туловища;
- осуществление целенаправленной коррекции имеющегося нарушения осанки.

Показания и противопоказания к назначению ЛФК. Занятия лечебной гимнастикой показаны всем детям с нарушениями осанки, поскольку это единственный метод, позволяющий эффективно укреплять и тренировать мышечный корсет, выравнивать мышечный тонус передней и задней поверхности туловища, бедер.

Вначале на занятиях ЛФК временно не следует использовать: бег, прыжки, подскоки на жесткой поверхности; выполнение упражнений в исходном положении сидя; выполнение упражнений с большой амплитудой движения туловищем. Чистые висы не рекомендуется использовать в дошкольном и младшем школьном возрасте, поскольку кратковременное вытяжение позвоночника (на фоне общей слабости и диспропорции тонуса передней и задней поверхности мышц туловища) влечет за собой еще более сильное сокращение мышц, приносящее больше вреда, чем пользы. Кроме того, используемое в медицинской практике вытяжение должно всегда сопровождаться длительной разгрузкой позвоночника в и. п. лежа.

Методика ЛФК. Занятия ЛГ проводятся в поликлиниках, врачебно-физкультурных диспансерах, школах здоровья, дошкольных образовательных учреждениях (3 – 4 раза в неделю). Уменьшение количества занятий до 2 раз в неделю является неэффективным.

Курс ЛФК для дошкольников и школьников длится 1,5 – 2 месяца; перерыв между курсами – не менее месяца. В течение года ребенок с нарушением осанки должен пройти 2 – 3 курса ЛФК, что позволяет выработать стойкий динамический стереотип правильной осанки.

Выделяют подготовительную, основную и заключительную части курса ЛФК (продолжительностью соответственно 1 – 2, 4 – 5, 1 – 2 недели).

В подготовительной части используются знакомые упражнения с малым и средним количеством повторений. Создается зрительное восприятие правильной осанки и мысленное ее представление, повышается уровень общей физической подготовленности ребенка.

В основной части увеличивается количество повторений каждого упражнения. Специальные упражнения выполняются из разгрузочных исходных положений: лежа на спине, на животе, стоя на четвереньках и на коле-

нях. Преобладает выполнение упражнений повторным или интервальным методом, в сочетании с пассивным отдыхом. Решаются основные задачи коррекции имеющихся нарушений осанки.

В заключительной части нагрузка снижается. Количество повторений каждого упражнения – 4 – 6 раз. Через 2 – 3 недели занятий обновляется 20 – 30 % упражнений (главным образом, специальных). Для дошкольников составляется 2 – 3 комплекса, для школьников – 3 – 4 комплекса ЛГ на один курс ЛФК.

Совершенствуются навыки правильной осанки в усложненных вариантах выполнения упражнений.

Организационно-методические требования к проведению занятий ЛГ при нарушениях осанки.

1. Наличие гладкой стены (без плинтуса), желательно на противоположной от зеркала стороне. Это позволяет ребенку, встав к стене, принять правильную осанку, имея 5 точек соприкосновения: затылок, лопатки, ягодицы, икроножные мышцы, пятки; ощутить правильное положение собственного тела в пространстве, вырабатывая проприоцептивное мышечное чувство, которое при постоянном повторении передается и закрепляется в ЦНС – за счет импульсов, поступающих с рецепторов мышц. Впоследствии навык правильной осанки закрепляется не только в статическом (исходном) положении, но и при ходьбе, при выполнении упражнений. Упражнения для формирования и закрепления навыка правильной осанки

2. В зале для занятий должны быть большие зеркала, чтобы ребенок мог видеть себя в полный рост, формируя и закрепляя зрительный образ правильной осанки. Дети подготовительных групп и младшего школьного возраста дают описание правильной осанки на основе образов героев сказок, животных, постепенно переходя к описанию собственной осанки, осанки друзей.

Средства ЛФК. Основными средствами ЛФК для коррекции осанки являются физические упражнения, массаж, гидрокинезотерапия; дополнительным – лечение положением.

Физические упражнения. Подбираются в соответствии с видами нарушений осанки.

Общеразвивающие упражнения (ОРУ) используются при всех видах нарушений осанки. Способствуют улучшению кровообращения и дыхания, трофических процессов. Выполняются из различных исходных положений, для всех мышечных групп – с предметами и без них, с использованием тренажеров.

Корректирующие, или специальные, упражнения. Обеспечивают коррекцию имеющегося нарушения осанки. Различают симметричные и асимметричные корректирующие упражнения. При дефектах осанки применяются преимущественно симметричные упражнения.

При выполнении данных упражнений сохраняется срединное положение остистых отростков. При нарушении осанки во фронтальной плоскости выполнение данных упражнений выравнивает тонус мышц правой и левой половины туловища, соответственно растягивая напряженные мышцы и напрягая расслабленные, что возвращает позвоночник в правильное положение.

Например:

– в и. п. лежа на спине, рука за головой – согнуть ноги в коленях и подтянуть их к туловищу;

– в и. п. лежа на животе – приподнять туловище, имитируя плавание «брасом», ноги от пола не отрывать;

– в и. п. лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки вдоль туловища

– приподнимая туловище, движением рук через стороны коснуться коленей.

К специальным упражнениям при нарушениях осанки относятся: упражнения для укрепления мышц задней и передней поверхности бедра, упражнения на растягивание мышц передней поверхности бедра и передней поверхности туловища (при увеличении физиологических изгибов).

На занятиях лечебной гимнастикой обязательно сочетаются общеразвивающие, дыхательные и специальные упражнения, упражнения на расслабление и самовытяжение. Упражнения для укрепления мышечного корсета (см. приложение).

Массаж. В детском возрасте является эффективным средством профилактики и лечения нарушений осанки. Используются основные приемы: поглаживание, растирание, разминание, вибрация, а также их разновидности. Все приемы выполняются плавно и безболезненно. Для детей первого года жизни, как правило, проводится общий массаж. В более старшем возрасте акцент делается на мышцы спины, груди, брюшного пресса. Часто массаж предшествует занятиям ЛГ. Дети дошкольного возраста и старше на занятиях ЛГ могут использовать приемы самомассажа со вспомогательными средствами (роликовым массажером, массажными дорожками, массажными мячами), которые выполняются в сочетании с физическими упражнениями.

Гидрокинезотерапия. Занятия в воде являются мощным положительным эмоциональным фактором. Большинство детей адаптируются к воде с раннего возраста. Гидрокинезотерапия позволяет решать две зада-

чи: 1) осуществление коррекции из разгрузочного положения позвоночника; 2) закаливающее действие (особенно для ослабленных детей). Длительная разгрузка позвоночника в воде T не ниже $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ позволяет выполнять самые различные упражнения у бортика и на пенопластовой доске в сочетании с уже освоенными навыками различных способов плавания. Примерная схема занятия лечебным плаванием для детей 9 – 10 лет такова: вводная часть (5 мин) – упражнения на суше и у бортика, общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп; основная часть (25 – 30 мин) – упражнения в воде; заключительная часть (5 – 7 мин) – свободное плавание.

Лечение положением. На занятиях ЛГ применяется во время пауз отдыха и при выполнении специальных упражнений. С этой целью используется упругий валик (высотой 2 – 3 см) или подушка (чем старше ребенок, тем больше ее размеры). При круглой спине валик подкладывается под лопатки – при выполнении упражнений в и. п. лежа на спине; при плосковогнутой спине валик кладется под живот – при выполнении упражнений в и. п. лежа на животе или под голову – в и. п. лежа на спине. Таким образом, позвоночник ребенка принимает правильное коррекционное положение в течение 5 – 8 мин.

Формы ЛФК.

Для детей с нарушениями осанки используются разнообразные формы ЛФК: УГГ, ЛГ, самостоятельные занятия, дозированная ходьба, терренкур, лечебное плавание.

Детям (особенно школьного возраста) целесообразно выполнять упражнения на тренажерах. При уменьшении физиологических изгибов полезны тренировки на гребном тренажере (академическая гребля); при увеличении физиологических изгибов – на велотренажере (тренировка кардиореспираторной системы) с высоко поднятым рулем (руки параллельны полу), а также на гимнастическом комплексе «Здоровье». Этот вид тренировки доступен и дошкольникам – при наличии тренажеров, учитывающих весоростовые особенности данного возраста.

Для профилактики и лечения нарушений осанки эффективны также крупногабаритные полифункциональные средообразующие предметы – модули, способствующие поэтапному закреплению навыков правильной осанки, а также обогащению движений ребенка, улучшению психоэмоционального состояния (мячи большого диаметра, яркие, многофункциональные предметы).

После реабилитационного курса ЛФК (с разрешения врача) ребенку могут быть рекомендованы занятия различными видами спорта.

Оценка эффективности занятий ЛГ при нарушениях осанки.

Функциональное состояние мышц-разгибателей туловища и мышц брюшного пресса, которые непосредственно участвуют в создании мышечного корсета и поддержании правильной осанки, определяется с помощью специальных двигательных тестов на определение их силовой выносливости (Н. А. Гукасова, 1999). Сюда относятся следующие тесты.

Удержание ног под углом 45° в положении лежа на спине. Ребенок лежит на кушетке, руки вдоль туловища. Затем он свободно поднимает прямые ноги под углом 45° и, касаясь носками руки исследователя, удерживает их в таком положении. Время удержания определяется по секундомеру.

Удержание туловища на весу в положении лежа на животе. Ребенок лежит на кушетке таким образом, что верхняя часть туловища (до гребней подвздошных костей) находится на весу; руки на поясе, ноги фиксируются исследователем. Время удержания туловища на весу определяется по секундомеру.

Исследование силовой выносливости мышц осуществляется 2 – 3 раза в год.

Сколиозы

Сколиоз – это заболевание, характеризующееся дугообразным искривлением позвоночника во фронтальной плоскости, сочетающееся с торсией позвонков.

Наличие торсии является главным отличительным признаком сколиоза – по сравнению с нарушениями осанки во фронтальной плоскости.

Торсия (torsio) – скручивание позвонков вокруг вертикальной оси, сопровождающееся деформацией их отдельных частей и смещением смежных позвонков относительно друг друга в течение всего периода роста позвоночника.

В верхней половине дуги искривления остистые отростки изгибаются в выпуклую сторону, в нижней – в вогнутую. На вогнутой стороне сколиоза мышцы и связки укорочены, на выпуклой – растянуты. Растянутые мышцы на выпуклой стороне развиты значительно слабее, чем укороченные мышцы на вогнутой стороне позвоночной дуги. Ребра повернуты; грудина смещена и наклонена в сторону вогнутости. Грудная клетка более всего деформируется сколиозом в области грудных позвонков, смещение ребер вызывает изменение ее формы. На выпуклой стороне ребра направлены косо – вниз – вперед, промежуток между ребрами расширен. На во-

гнутой стороне ребра менее наклонены спереди и располагаются близко друг к другу. Лопатки находятся на разной высоте; в случае сколиоза в грудной части позвоночника лопатки также имеют торсию. Таз наклонен с торсией вокруг крестца.

Эти структурные изменения приводят к нарушению деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта, других систем организма. Поэтому правильно говорить не просто о сколиозе, а о сколиотической болезни.

Патогенетическая классификация сколиозов основана на выделении ведущего фактора, обуславливающего развития деформации позвоночника. Принято выделять три группы сколиозов: дискогенные, статические (гравитационные) и нейромышечные (паралитические).

Дискогенный сколиоз. Развивается на почве диспластического синдрома. При этом нарушения обмена в соединительной ткани приводят к изменению структуры позвоночника, вследствие чего ослабевает связь межпозвонкового диска с телами позвонков. В этом месте происходят искривление позвоночника и смещение диска. Одновременно смещается студенистое (пульпозное) ядро, располагаясь не в центре, как обычно, а ближе к выпуклой стороне искривления. Это вызывает первичный наклон позвонков, который обуславливает напряжение мышц туловища, связок и приводит к развитию вторичных искривлений – сколиозу. Таким образом, дискогенный сколиоз характеризуется дисплазией позвонков и межпозвонковых дисков, выражающейся в эксцентричном расположении пульпозного ядра.

Статический (гравитационный) сколиоз. Так принято называть сколиоз, первопричиной развития которого является наличие статического фактора – асимметричной нагрузки на позвоночник, обусловленной врожденной или приобретенной асимметрией тела (например, асимметрией длины нижних конечностей, патологией тазобедренного сустава, врожденной кривошеей, обширными и грубыми рубцами на туловище).

Таким образом, непосредственной причиной, ведущей к развитию сколиоза, является смещение общего центра тяжести тела в сторону от вертикальной оси позвоночника.

Нейромышечный (паралитический) сколиоз. Развивается вследствие асимметричного поражения мышц, участвующих в формировании осанки, или их функциональной недостаточности (например, при полиомиелите, миопатии, детском церебральном параличе).

Морфологическая классификация сколиозов основана на характеристике функционального и структурного компонентов искривления по-

звоночника, зависящего от этиопатогенетического типа сколиоза, давности заболевания, возраста больного.

Структурный компонент искривления позвоночника представлен клиновидной деформацией и торсией позвонков, элементами органической фиксации деформации (остеофитами и др.).

Функциональный компонент искривления позвоночника – это обратимое укорочение и растяжение связок, мышц, асимметрия мышечного тонуса, формирование порочного двигательного стереотипа. Так, например, приемами мануальной терапии можно за несколько минут выпрямить позвоночник, однако это состояние сохраняется всего несколько часов, поскольку выравнивание позвоночника произошло вследствие устранения только функционального компонента.

Излечение сколиоза – процесс многолетний, длящийся на протяжении всего периода роста позвоночника, характеризующийся обязательным уменьшением не только функционального, но и структурного компонента деформации.

По форме искривления и степени сложности сколиозы делятся на две группы – простые и сложные. *Простые сколиозы* характеризуются простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С» и отклоняется в одну сторону. Такие сколиозы могут быть локальными (поражающими один отдел позвоночника) и тотальными (поражающими весь позвоночник).

Сложные сколиозы характеризуются двумя и более отклонениями позвоночника в разных направлениях. Это так называемые S-образные сколиозы.

По направлению дуги искривления сколиозы делятся на *правосторонние* и *левосторонние*.

В группе простых сколиозов выделяют: шейный, шейно-грудной (верхне-грудной), грудной, пояснично-грудной, поясничный, пояснично-крестцовый сколиозы.

Сложные сколиозы образуются из простых: основная, первичная дуга искривления компенсируется вторичной дугой искривления. Тип сколиоза определяется локализацией первичной дуги искривления. Для определения методики реабилитационных мероприятий важно выявить первичную дугу искривления, так как эффективность лечения во многом зависит от возможности ее коррекции. По мнению ряда авторов (А. И. Кузьмин, И. И. Кон, В. И. Беленький, И. А. Мовшович и др.), первичная дуга искривления обычно больше вторичной (компенсаторной), в ней всегда более фиксированы клиновидная деформация и торсия позвонков, она бо-

лее фиксирована и менее поддается коррекции. Если первичное искривление ригидное, то коррекция вторичных дуг не обеспечивает должного лечебного эффекта, однако возможны устранение функционального компонента, профилактика дальнейшего прогрессирования заболевания.

Иногда образуется сколиоз с тремя вершинами искривления. Например, если первичным является сколиоз поясничного отдела влево, то его компенсирует вторичный правосторонний сколиоз грудного отдела, который, в свою очередь, компенсируется левосторонним сколиозом шейного отдела позвоночника.

С целью уточнения формы и типа сколиоза проводят рентгенографическое исследование в исходных положениях лежа и стоя.

Для определения дуги искривления используют метод Кобба. С помощью линейки на рентгеновском снимке проводят две горизонтальные линии: одну – под верхним позвонком, с которого начинается искривление; другую – под нижним. Затем к каждой из полученных линий проводят перпендикуляры. Их перекрещивание образует угол Кобба – угол искривления.

По тяжести клинической картины сколиозы имеют четыре степени (В. Д. Чаклин, 1965; М. И. Фонарев, 1983).

I степень – характеризуется простой дугой искривления; при этом позвоночный столб напоминает букву «С». Угол Кобба (угол искривления) на рентгенограмме, сделанной в и. п. стоя, – до 10° ; в и. п. лежа на спине приближается к 0° . Намечаются или определяются торсия позвонков – в виде небольшого отклонения остистых отростков от средней линии – и асимметрия корней дужек. Ребенок в состоянии произвольно выпрямить позвоночник. Голова немного опущена; плечи ротированы внутрь, надплечье на стороне сколиоза выше, лопатки отстают от грудной клетки; отмечается асимметрия треугольников талии (пространство между свободно висящей рукой и туловищем); локально вдоль позвоночного столба может определяться небольшой мышечный валик.

II степень – отличается от I степени появлением компенсаторной дуги искривления, вследствие чего позвоночный столб приобретает форму буквы «S». Асимметрия частей туловища становится более выраженной; появляется небольшое его отклонение в сторону. При переходе в горизонтальное положение и при активном вытяжении полного исправления искривления добиться невозможно (ребенок уже не может полностью выпрямить позвоночник). Рентгенологически отмечается выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков. Угол Кобба – от 10 до 25° . Торсионные изменения ярко выражены не только рентгенологически,

но и клинически; имеет место реберное выбухание; четко определяются мышечный валик, косопараллельное положение плечевого и тазового поясов; таз на стороне поясничного *сколиоза немного опущен*.

III степень – позвоночный столб имеет не менее двух дуг искривления. Увеличивается асимметрия частей туловища, резко деформируется грудная клетка; на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника образуется задний реберно-позвоночный горб. Как правило, на вогнутой стороне искривления резко «западают», «проваливаются» мышцы; реберная дуга приближается к гребню подвздошной кости. В сагиттальной плоскости наблюдается увеличение грудного кифоза и поясничного лордоза. Угол Кобба в и. п. стоя – от 25 до 40°. Рентгенографически отмечаются выраженная торсия и клиновидная деформация позвонков и межпозвонковых дисков.

IV степень – деформация позвоночника и грудной клетки становится резко выраженной и фиксированной. У больных также ярко выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки. Угол Кобба на рентгенограмме в и. п. стоя – более 40°; в и. п. лежа – практически не изменяется.

В зависимости от течения сколиотического процесса различают не прогрессирующую, медленно прогрессирующую и бурно прогрессирующую сколиотическую болезнь. Более 50 % сколиозов не прогрессируют и остаются сколиозами I степени; 40 % медленно прогрессируют; 10 % бурно прогрессируют, т. е. через 2 – 3 года сколиоз достигает III степени развития, нередко с формированием переднего и заднего реберных горбов.

Особенно опасны предпубертатный и пубертатный периоды развития ребенка, когда происходят бурный рост скелета и существенные гормональные перестройки в организме. С началом пубертатного периода течение сколиоза резко ухудшается. При отсутствии лечения темпы прогрессирования болезни увеличиваются в 4 – 5 раз. С окончанием периода роста позвоночника прогрессирование сколиоза, как правило, прекращается. Признаком прогрессирования заболевания является его неуравновешенность. Для того чтобы определить, является сколиоз уравновешенным (компенсированным) или неуравновешенным (некомпенсированным), необходимо над остистым отростком седьмого шейного позвонка закрепить на веревке отвес. Если отвес проходит по межъягодичной складке и рентгенологически угол противоискривления приближается к величине угла основного искривления, то сколиоз считается *уравновешенным* (компенсированным). Если отвес отклоняется от межъягодичной складки, то сколиоз считается *неуравновешенным* (некомпенсированным).

Сколиотическая болезнь в своем развитии может сочетаться с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости, обычно характеризующимся увеличением нормальных физиологических изгибов позвоночника.

Лечение и реабилитация детей, страдающих сколиотической болезнью, носят комплексный характер. Комплексная программа консервативного лечения сколиоза включает корригирующую гимнастику, лечебный массаж, лечебно-оздоровительное плавание, методы ортопедической коррекции (корсетирование, гипсовые кровати и др.), электростимуляцию, щадящий двигательный режим, обеспечивающий ограничение нагрузок на позвоночник, мануальную терапию (по показаниям).

При сколиозах I – III степеней проводят консервативное лечение; при сколиозе IV степени – оперативное. Однако, если консервативное лечение не дает эффекта и сколиоз бурно прогрессирует, то прибегают к хирургическим методам лечения: анкилозирования позвоночника или использованию мышечных фиксаторов (например, стержневой метод Харрингтона).

Основным методом консервативного лечения является ЛФК.

Основные задачи ЛФК:

- мобилизация дуги искривленного отдела позвоночника;
- коррекция деформации и стабилизация позвоночника в положении достигнутой коррекции.

Занятия ЛФК направлены в первую очередь на формирование рационального мышечного корсета, удерживающего позвоночный столб в положении максимальной коррекции и препятствующего прогрессированию сколиотической болезни.

ЛФК показана на всех этапах развития сколиоза; наиболее эффективно ее использование в начальных стадиях болезни.

Комплекс средств ЛФК, применяемый в режиме сниженной статической нагрузки на позвоночник, включает: корригирующую лечебную гимнастику; упражнения в воде и плавание; коррекцию положением; элементы спорта; массаж.

Занятия ЛФК проводятся *групповым* и *индивидуальным* (преимущественно при тяжелых формах) *методами*, а также в форме индивидуальных заданий, выполняемых детьми самостоятельно.

Методика занятий ЛФК определяется течением сколиоза. При компенсированном процессе (отсутствии признаков прогрессирования) применяется *групповой* метод с использованием различных видов физических упражнений, вырабатывающих правильную осанку, корригирующих сколиоз, укрепляющих мышечную систему и весь организм. При сколиозе со склонностью к прогрессированию занятия проводятся *индивидуально* – в

и. п. лежа на спине, на животе, на боку, стоя на четвереньках; используются только упражнения, укрепляющие мышцы спины и живота.

ЛГ сочетают с массажем этих мышц и ношением корсета, фиксирующего позвоночник. В занятия ЛГ включают общеразвивающие, дыхательные и специальные упражнения, направленные на коррекцию патологической деформации позвоночника. Растянутые и ослабленные мышцы, расположенные на стороне выпуклости, необходимо укреплять, тонизировать, способствуя их укорочению; укороченные мышцы и связки в области вогнутости необходимо расслаблять и растягивать. Такая гимнастика называется *корректирующей*.

С целью укрепления ослабленных мышц (особенно разгибателей туловища, ягодичных мышц и мышц брюшного пресса) используются *симметричные упражнения* различного характера, способствующие воспитанию правильной осанки, нормализации дыхания, созданию рационального мышечного корсета. *Симметричные корректирующие упражнения* носят локальный характер и направлены непосредственно на коррекцию вершины искривления позвоночника. При правильном выполнении упражнений уменьшается давление на позвоночник со стороны вогнутости сколиоза; вследствие этого дуга искривления начинает выравниваться.

С целью вращения позвонков вокруг вертикальной оси в сторону, противоположную торсии, применяются *деторсионные упражнения*. Они также являются асимметричными и должны выполняться чрезвычайно осторожно, с учетом биомеханических характеристик спинно-мозгового сегмента, на который они направлены. Коррекция торсии достигается разворотом и поворотом туловища, таза, верхних и нижних конечностей. При этом следует учитывать основное правило: при правостороннем сколиозе любой локализации позвонки скручиваются по часовой стрелке, при левостороннем – против часовой стрелки. Например, при правостороннем сколиозе в грудном отделе в и. п. лежа на животе правая рука отводится вправо и затем за спину; голова поворачивается в противоположную сторону. Таким образом, образуется деторсия и туловище поворачивается против часовой стрелки. При левостороннем сколиозе в поясничном отделе позвоночника в том же и. п. правая нога поднимается вверх и заносится над левой; при этом образуется деторсия с направлением по часовой стрелке.

При сложном S-образном сколиозе торсия носит спиралеобразный характер. Вследствие этого происходит образование переднего реберного выбухания на противоположной стороне туловища относительно заднего реберного выбухания, т. е. если при осмотре больного сзади реберное вы-

бухание обнаруживается справа относительно позвоночного столба, то при осмотре спереди – слева от позвоночного столба.

При сколиозе I степени наряду с общеразвивающими и дыхательными упражнениями используются симметричные корригирующие упражнения; асимметричные применяются индивидуально, исключительно редко.

При сколиозе II степени в занятиях корригирующей гимнастикой преобладают общеразвивающие дыхательные и симметричные упражнения. По показаниям применяются асимметричные и деторсионные упражнения; последние – с коррекционной и профилактической целью, оказывая максимальный лечебный эффект именно при сколиозе II степени.

При сколиозах III – IV степеней используется весь арсенал физических упражнений.

При сколиотической болезни противопоказаны упражнения, увеличивающие гибкость и ротацию позвоночника (повороты, наклоны, скручивания); упражнения, приводящие к перерастягиванию позвоночника (чистые висы) и увеличивающие компрессию позвонков (прыжки с высоты, работа с грузами в и. п. стоя).

Школьники, имеющие сколиоз, как правило, освобождаются от уроков физкультуры – с учетом вышеуказанных ограничений или полностью. Такие дети занимаются лечебной гимнастикой в поликлиниках по месту жительства.

Занятия проводятся в зале малогрупповым методом (8 – 10 чел.) в форме корригирующей гимнастики. Продолжительность занятия – 30 – 45 мин (не менее 3 раз в неделю).

Занятие ЛГ состоит из трех частей: подготовительной, основной и заключительной.

В подготовительной части решается задача подготовки организма к выполнению специальных корригирующих упражнений в основной части занятия. Применяемые упражнения направлены на улучшение работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем, на воспитание правильной осанки, концентрацию внимания. Методист ЛФК стремится снять у детей симптом скованности, развить свободу движения.

В этой части занятия надо провести построение группы; затем ходьба по залу, во время которой выполняются различные движения руками для развития мышц плечевого пояса и подвижности в плечевых суставах (например, махи, круговые движения). Используются различные варианты ходьбы: обычная; с подниманием прямых ног или ног, согнутых в коленях; в приседе; «прыжок лягушки»; «ход слона»; «шаги медведя»; на пятках; на носках; на наружных краях стоп (следует исключить ходьбу на

внутренних краях стопы, так как она провоцирует развитие плоскостопия); перекаты с пятки на носок; ходьба и кратковременный бег в различном темпе и различных направлениях («змейкой», спиной вперед). Дыхательные упражнения выполняются самостоятельно и в сочетании с движениями верхних конечностей. Далее следуют упражнения в и. п. стоя перед зеркалом: общеразвивающие для мышц шеи, нижних конечностей и плечевого пояса; для формирования и закрепления навыка правильной осанки.

В основной части занятия упражнения выполняются в и. п. стоя. Применяются локальные корригирующие упражнения, направленные на исправление дуги искривления позвоночного столба и патологически измененных мышечных групп; упражнения в равновесии; дыхательные.

Занятия ЛГ проводятся в наиболее эффективных исходных положениях – лежа, стоя в упоре на коленях, коленно-кистевом. Обязательна осознанная и активная коррекция позвоночника. Выполнение упражнений начинается с дистальных отделов конечностей, постепенно переходя к проксимальным отделам. Применяются упражнения на общую и силовую выносливость мышц брюшного пресса, спины, грудной клетки, способствующие созданию рационального мышечного корсета.

Вместе с ОРУ используются упражнения для коррекции позвоночника и ног, деторсионные, а также упражнения, оказывающие дифференцированные воздействия на измененные мышечные группы (симметричные и асимметричные).

Во второй половине основной части занятия выполняются упражнения на снарядах, направленные на специальную коррекцию, деторсию и равновесие: на гимнастической стенке (проверка осанки, симметричное и асимметричное поднятие и спуск по гимнастической стенке, смешанный симметричный вис, упражнения с сопротивлением с использованием резинового бинта, упражнения на равновесие); на гимнастической скамейке (ходьба простая, с мешочком на голове, полупласточка, подтягивание туловища из и. п. лежа на животе, руки впереди); на наклонной плоскости (сгибание и разгибание ног; подтягивание туловища, пассивная коррекция, деторсионные упражнения). Для повышения моторной плотности занятия группу можно разделить на две подгруппы: первая работает на гимнастической стенке, вторая – на гимнастической скамейке; затем группы меняются местами.

В конце основной части занятия ЛГ широко используется игровой метод ЛФК. Проводятся самые разнообразные (модифицированные и приспособленные для решения специальных задач коррекции) подвижные и некоторые спортивные игры. Они направлены на снятие психофизического

утомления ребенка, развитие быстроты реакции, ориентировки, координации движений, обучение детей совместному взаимодействию для достижения поставленной цели.

В заключительной части занятия решается задача снижения нагрузки на все органы и системы организма. Применяются упражнения в расслаблении мышц, медленная ходьба с сохранением правильной осанки; индивидуально используется лечение положением.

Продолжительность различных частей занятия зависит от уровня физической подготовленности детей, поставленных задач, а также периода реабилитации. Темп выполнения упражнений – обычно средний; в упражнениях, направленных на силовое развитие отдельных мышечных групп, а также в упражнениях корригирующего характера – медленный.

Дозировать нагрузку на занятиях корригирующей гимнастикой следует на основании оценки функциональных возможностей детей, определяя сдвиги ЧСС и ее восстановление после нагрузки.

Перед началом занятия следует также оценивать общую тренированность детей путем проведения простейших функциональных проб (20 приседаний, 30 подскоков) с изучением реакции и восстановления ЧСС и АД.

О силе выносливости мышц-разгибателей туловища и мышц, обеспечивающих наклоны тела вправо и влево, судят по результатам двигательного теста. В нем определяется время удержания верхней части тела на весу в и. п. с опорой на бедра (на гимнастическом коне, столе и др.). Нормой считается: для детей 7 – 11 лет – 1 – 2 мин; 12 – 16 лет – 1,5 – 2,5 мин.

Силу и выносливость мышц-сгибателей туловища помогает определить следующий тест. Из положения лежа на спине нужно перейти в положение сидя без помощи рук, не сгибая ноги (они фиксируются). Нормой считается: для детей 7 – 11 лет – 15 – 20 раз, 12 – 16 лет – 25 – 30 раз (А. М. Рейзман, И. Ф. Багиров).

Прекрасным средством ЛФК при сколиотической болезни является плавание, которое оказывает оздоровительный, лечебный и гигиенический эффект. Занятия в воде обеспечивают естественную разгрузку позвоночника, вовлекают в работу большое количество мышц (живота, спины, конечностей), совершенствуют координацию движений. При плавании обеспечивается симметричная работа межпозвонковых мышц, восстанавливаются условия для нормального роста позвонков.

Лечебное плавание показано почти всем детям, независимо от степени сколиоза. Оно противопоказано только при нестабильности позвоночника, когда разница между углом искривления на рентгенограмме в положении лежа и стоя составляет более 15°, а также по рекомендациям врача-специалиста (педиатра, психоневролога, дерматолога и др.).

Основным стилем плавания (Л. А. Бородич с соавт., 1988) при сколиозе является брасс с удлинённой паузой скольжения. При этом плечевой пояс располагается параллельно поверхности воды и перпендикулярно направлению движения; движения руками и ногами осуществляются в одной плоскости, симметрично; позвоночник максимально вытягивается; мышцы туловища статически напряжены.

При подборе плавательных упражнений необходимо учитывать степень сколиотической болезни.

При *сколиозе I степени* применяют симметричные плавательные упражнения: брасс на груди с удлинённой фазой скольжения, кроль на груди с помощью движений ногами, проплывание скоростных участков.

При *сколиозе II – III степеней* для коррекции деформации применяют (строго индивидуально) асимметричные исходные положения. Плавание в позе коррекции (после освоения техники брасса на груди) составляет 40 – 50 % общего времени занятия.

При *сколиозе IV степени* первоочередной задачей является улучшение общего состояния организма ребенка, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Как правило, используются симметричные исходные положения. Для тренировки сердечно-сосудистой системы и повышения силовой выносливости мышц (строго индивидуально, под контролем функциональных проб) применяют проплывание коротких скоростных отрезков.

Занятие лечебным плаванием также состоит из трех частей.

Подготовительная часть (6 – 8 мин) включает упражнения на суше и подготовительные упражнения в воде.

Основная часть (25 – 35 мин) включает изучение техники плавания и выполнение различных заданий, совершенствование имеющихся навыков плавания с удлинённой паузой скольжения и скоростное плавание. Для повышения эмоциональности занятия используют игры в воде.

Заключительная часть (4 – 6 мин) включает самостоятельное плавание, игры в воде, организованный выход из воды.

В комплексной программе восстановительного лечения, наряду с корригирующей гимнастикой и оздоровительным плаванием, используют лечебный массаж: классический лечебный, рефлекторно-сегментарный или точечный.

Необходимо проведение не менее двух курсов в год, включающих 20 – 25 процедур, с постепенным увеличением продолжительности (от 15 – 20 мин вначале до 40 – 60 мин к 8 – 10-й процедуре).

При массаже необходимо дифференцированное воздействие на мышцы спины: укороченные, напряженные мышцы на стороне вогнутости дуги искривления позвоночника растягивают и расслабляют; растянутые и ослабленные мышцы на стороне выпуклости тонизируют и стимулируют.

Плоскостопие

Плоскостопие – это деформация стопы, заключающаяся в уменьшении высоты ее продольных сводов, в сочетании с пронацией пятки и супинационной контрактурой переднего отдела стопы.

Иногда плоскостопие сочетается с вальгусным положением стопы, которое характеризуется отклонением пятки кнаружи. Такое сочетание называется *плосковальгусной стопой*. При плоскостопии одновременно с уменьшением сводов происходит скручивание стопы; в связи с этим основная нагрузка приходится на уплощенный внутренний свод, и рессорная функция стопы резко снижается.

Различают продольное и поперечное плоскостопие. Данная патология наблюдается в равной степени как у людей сидячих профессий, так и у работающих в положении стоя, однако последние жалуются на боли в стопах в 2 раза чаще.

В случае прогрессирования *продольного плоскостопия* длина стопы увеличивается – в основном вследствие понижения ее продольного свода. При развитии *поперечного плоскостопия* длина стопы уменьшается – за счет веерообразного расхождения плюсневых костей и отклонения первого пальца кнаружи.

Плоскостопие находится в прямой зависимости от массы тела: чем больше масса и, следовательно, чем больше нагрузка на стопы, тем более выражено продольное плоскостопие в основном у женщин. Продольное плоскостопие встречается чаще всего в возрасте от 7 до 25 лет, а поперечное – в 35 – 50 лет.

По происхождению плоскостопия различают врожденную плоскую, травматическую, паралитическую, рахитическую и статическую стопу.

Статическое плоскостопие встречается у спортсменов, занимающихся такими видами спорта, как тяжелая атлетика, художественная и спортивная гимнастика, акробатика, фигурное катание, – вследствие большой вертикальной нагрузки на стопу и раннего начала занятий этими видами спорта. При поперечном плоскостопии и отклонении первого пальца кнаружи лечение может быть консервативным и оперативным.

Консервативное лечение сводится к ношению ортопедической обуви различных конструкций. В более легких случаях (I степень) можно подкладывать валик ниже расположения натоптышей.

Методика ЛФК.

Основными задачами ЛФК являются исправление деформации стоп и укрепление мышц стопы и голени. Под исправлением деформации стоп понимается уменьшение имеющегося уплощения сводов, пронирированного положения пяток, контрактуры переднего отдела стопы.

В подготовительном периоде (в начале лечебного курса) специальные упражнения для мышц голени и стопы рекомендуется выполнять в и. п. лежа и сидя. Исключается нерациональное и. п. стоя – особенно с развернутыми стопами, когда сила тяжести приходится на внутренний свод стопы.

Специальные упражнения следует чередовать с общеразвивающими для всех мышечных групп и с упражнениями на расслабление. Применение общеразвивающих упражнений при плоскостопии особенно важно, так как оно развивается у физически ослабленных людей.

Необходимо добиться выравнивания тонуса мышц, удерживающих стопу в правильном положении, улучшить координацию движений.

В основном периоде добиваются коррекции положения стопы и его закрепления. С этой целью используют упражнения для большеберцовых мышц и сгибателей пальцев с увеличивающейся общей нагрузкой, упражнения с сопротивлением, с постепенно увеличивающейся статической нагрузкой на стопы (с учетом достигнутой коррекции); упражнения с предметами (захват пальцами стоп шариков, карандашей и их перекалывание, прокатывание подошвами палки и т. п.). Для закрепления коррекции используются специальные варианты ходьбы: на носках, на пятках, на наружных сводах стоп, с параллельной постановкой стоп. Для усиления их корригирующего эффекта применяют специальные приспособления (ребристые доски, скошенные поверхности и т. п.). Все специальные упражнения выполняются в сочетании с упражнениями, направленными на воспитание правильной осанки, и общеразвивающими упражнениями – в соответствии с возрастными особенностями занимающихся.

Важными средствами лечения и реабилитации при плоскостопии являются физиотерапевтические процедуры (теплые ванны, лампа Соллюкс, локальное отрицательное давление и др.), а также массаж стоп и голеней. Сложные деформации стоп требуют изготовления и ношения ортопедической обуви или оперативного лечения.

Благоприятный результат лечения проявляется в уменьшении, исчезновении неприятных ощущений и болей при длительном стоянии и ходьбе, в нормализации походки и восстановлении правильного положения стоп.

В заключительном периоде, помимо занятий ЛГ, используются массовые формы ЛФК: плавание (особенно кролем), ходьба на лыжах, катание на коньках, ближний туризм и др. Следует ограничить упражнения с отягощениями в и. п. стоя, а также прыжковые упражнения и соскоки.

При плоскостопии занятия проводятся преимущественно индивидуальным методом, реже – малогрупповым. Продолжительность занятия – 30 – 45 мин. Дети с плоскостопием относятся к подготовительной медицинской группе.

Специальные упражнения ЛГ направлены на укрепление длинной малоберцовой мышцы, осуществляющей пронацию переднего отдела стопы; большеберцовой мышцы и длинных сгибателей пальцев, усиливающих супинацию заднего отдела стопы и ротирующих голень кнаружи; длинного сгибателя большого пальца, коротких сгибателей пальцев и большеберцовой мышцы, способствующих углублению продольного свода.

Упражнения выполняются в и. п. лежа, сидя, стоя, а также во время ходьбы, что дает возможность регулировать нагрузку на определенные мышцы голени и стопы. Вначале необходимо ограничиться выполнением упражнений в и. п. лежа и сидя, с чередованием сокращения и расслабления мышц. В дальнейшем в занятия рекомендуется включать упражнения со статической нагрузкой.

Поскольку лечение и реабилитация сопряжены с большими трудностями, чрезвычайно важной является профилактика развития плоскостопия. В детском возрасте необходимо выполнять специальные упражнения, направленные на укрепление мышц и суставно-связочного аппарата. Очень полезна ходьба босиком по неровной почве, по песку, где происходит естественная тренировка мышц голени и активно поддерживается свод стопы. Большое значение для предупреждения деформаций стопы имеет рационально подобранная обувь (строго по ноге). Медиальный (внутренний) край ботинка должен быть прямым, чтобы не отводить кнаружи первый палец, а носок – просторным. Высота каблука должна быть не более 3 – 4 см; подметка – из упругого материала. Противопоказано носить обувь с плоской подошвой, мягкую и валяную.

При начинающемся плоскостопии, кроме подбора обуви, необходимо уменьшить нагрузки на свод стопы при стоянии и ходьбе, вкладывать в обувь супинаторы. В конце дня рекомендуются теплые ванны с последующим массажем свода стопы и супинирующих мышц.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение осанки человека.
2. В каком возрасте начинает формироваться осанка.
3. Каковы основные характерные признаки правильной осанки?
4. Каковы причины нарушений осанки?
5. Расскажите о видах нарушений осанки, связанных с увеличением физиологических изгибов.
6. Расскажите о видах нарушений осанки, связанных с уменьшением физиологических изгибов.
7. Что такое асимметричная осанка?
8. Назовите общие задачи ЛФК при нарушениях осанки.
9. Расскажите о временных противопоказаниях к применению ЛФК при различных видах нарушений осанки у детей.
10. Расскажите об организационно-методических требованиях к проведению занятий при нарушениях осанки.
11. Назовите основные средства ЛФК для коррекции нарушений осанки.
12. Назовите специальные упражнения при нарушениях осанки (на примере одного из видов нарушений).
13. Расскажите о гидрокинезотерапии при нарушении осанки.
14. Назовите основные формы ЛФК при нарушениях осанки для дошкольников и школьников.
15. Назовите двигательные тесты для оценки эффективности занятий лечебной гимнастикой.
16. Дайте определение сколиоза. В чем отличие сколиоза от нарушений осанки во фронтальной плоскости?
17. Дайте определение торсии позвонков. Расскажите о патогенетической классификации сколиозов.
18. Расскажите о классификации сколиоза по форме искривления и степени сложности.
19. Расскажите о методе определения дуги искривления позвоночника.
20. Расскажите о сколиотической болезни I степени.
21. Расскажите о сколиотической болезни II степени.
22. Расскажите о сколиотической болезни III степени.
23. Расскажите о сколиотической болезни IV степени.
24. Перечислите основные средства ЛФК, используемые при консервативном лечении сколиозов.
25. Расскажите о методике ЛФК при сколиотической болезни.

26. Дайте характеристику симметричным, асимметричным и деторсионным упражнениям.
27. Что такое корригирующая гимнастика? Дайте характеристику каждой части занятия.
28. Перечислите двигательные тесты, характеризующие силу мышц сгибателей и разгибателей туловища.
29. Перечислите занятия лечебным плаванием при сколиозе.
30. Расскажите о методах оценки воздействия физических нагрузок в процессе занятий ЛФК при сколиозе.
31. Дайте определение плоскостопия. Характеристика плосковальгусной стопы.
32. Назовите виды плоскостопия, их отличительные особенности.
33. Расскажите о задачах и методике ЛФК при плоскостопии.
34. Перечислите специальные упражнения, применяемые при плоскостопии.

3. ЛФК ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Остеохондроз позвоночника – болезнь XX в., получившая очень широкое распространение.

Под термином остеохондроз понимают дегенеративно-дистрофическое поражение межпозвонковых дисков. Процесс начинается в пульпозном ядре диска, затем переходит на другие элементы диска и в дальнейшем поражает весь сегмент: тела смежных позвонков, межпозвонковые суставы и связочный аппарат.

Существует свыше 10 теорий, объясняющих начало развития остеохондроза позвоночника: наследственная, инфекционная, ревматоидная, аутоиммунная, эндокринная, обменная и др. По мнению Н. А. Яковлева (1996), для развития данного заболевания необходима генетическая предрасположенность, а для его проявления – воздействие различных средовых факторов, которые делятся на экзогенные и эндогенные. К *эндогенным*, например, относятся конституционные варианты аномалии позвоночника и др.; к *экзогенным* – физические, биохимические и инфекционные факторы.

По данным В. П. Веселовского, остеохондроз позвоночника развивается при наличии двух условий: явлений декомпенсации в трофических системах и локальных перегрузок в позвоночно-двигательном сегменте (ПДС). Декомпенсация в трофических системах может быть обусловлена сопутствующими заболеваниями, наследственными причинами и другими факторами.

Факторами, способствующими дегенерации дисков, являются определенные виды профессиональной деятельности, связанные с постоянными статическими и динамическими нагрузками на позвоночник, а также травмы позвоночника.

Значительную, если не решающую, роль в возникновении заболевания играет длительное мышечное перенапряжение.

Современный человек отличается малоподвижным, сидячим образом жизни. Постоянную нагрузку несут только мышцы туловища и шеи, которые своим небольшим, но постоянным напряжением сохраняют и поддерживают рабочие и бытовые позы. При нарастании утомления эти мышцы уже не в состоянии обеспечить амортизационную функцию, которая переходит на структуры позвоночника. При продолжающейся нагрузке на позвоночник в нем развиваются дегенеративно-дистрофические изменения – в первую очередь в межпозвонковых дисках.

Постоянное мышечное перенапряжение наблюдается у людей многих профессий, которые связаны с длительной фиксацией рабочих поз, с однотипными мелкими движениями руками, а также у людей, подвергающихся вибрации и сотрясению тела. Профессиональный остеохондроз нередко возникает у людей следующих профессий: машинисток, кассиров, телефонисток, сборщиц, швей, вязальщиц, водителей, операторов и т. д.

Большое значение в происхождении шейного остеохондроза позвоночника имеют также хлыстообразные движения головой, возникающие при резком торможении транспорта.

Постоянное мышечное перенапряжение приводит к ухудшению кровообращения в мышцах, окружающих позвоночник, плечевой пояс и суставы верхних конечностей.

Другой механизм развития остеохондроза наблюдается у спортсменов и людей тяжелого физического труда (шахтеров, грузчиков, кузнецов и т. п.).

При статических и динамических нагрузках на позвоночник (подъем тяжестей, штанги) или при физических перегрузках рессорных свойств позвоночника (в легкоатлетических прыжках, спортивной гимнастике, акробатике, прыжках на лыжах с трамплина, борьбе и др.) развиваются дистрофия и воспалительные изменения в позвоночнике. Кроме перегрузок на возникновение остеохондрозов у спортсменов и людей тяжелого физического труда влияют и повторяющиеся микротравмы.

При остеохондрозе дегенеративный процесс начинается со студенистого ядра межпозвонкового диска. Оно теряет влагу и центральное расположение, может сморщиваться и распадаться на отдельные сегменты. Фиброзное кольцо диска становится менее эластичным, размягчается, ис-

тончается; в нем появляются щели, разрывы, трещины. В тех случаях, когда происходит прорыв фиброзного кольца с выходом всего ядра или его части за пределы этого кольца, говорят о *грыже диска*.

Нарастание дегенеративных изменений в диске приводит к изменению его высоты. В связи с этим нарушаются нормальные взаимоотношения в межпозвоноковых суставах. Могут появляться небольшие смещения тел позвонков относительно друг друга при движениях. Развивается так называемая нестабильность, или «разболтанность», позвоночного сегмента. В некоторых случаях возникают подвывихи в позвоночных суставах или соскальзывания позвонков (*спондилолистез*); при этом травмируются спинной мозг и его корешки.

Снижение амортизационной функции мышц повышает требования к опорной функции позвоночника. В связи с этим по краям позвонков в различных направлениях могут образовываться костные разрастания – *остеофиты*.

С одной стороны, их можно рассматривать как положительную компенсаторную реакцию, улучшающую опорную функцию позвоночника. Однако, с другой стороны, когда остеофиты направлены в заднебоковые отделы, то могут сдавливать нервные корешки и артерии, питающие спинной мозг, – в этом случае они вызывают различную клиническую симптоматику.

Течение остеохондроза хроническое, с обострениями и ремиссиями. Обострения провоцируются острой травмой позвоночника, статико-динамическими нагрузками, переохлаждениями, инфекцией.

Различают острый период и периоды неполной и полной ремиссии.

Клиническая картина остеохондроза позвоночника весьма многообразна. Можно выделить как функциональные, так и органические изменения. Они зависят от многих факторов: локализации, степени нарушений, физического развития больного, его возраста и т. д.

По локализации остеохондроз позвоночника делится на шейный, грудной и поясничный; чаще всего встречаются шейный и поясничный остеохондрозы.

Шейный остеохондроз

Различают следующие неврологические синдромы шейного остеохондроза: синдром плечелопаточного периартрита; корешковый, кардиальный, задний шейный симпатический, или синдром позвоночной артерии.

Синдром плечелопаточного периартрита. Проявляется прежде всего болями в области плечевого сустава, плеча и шеи. Нередко у боль-

ных развивается приводящая нейрогенная контрактура плечевого сустава, которая предохраняет подмышечный нерв от раздражения.

Корешковый синдром (шейный или шейно-плечевой радикулит). Встречается наиболее часто. Сдавление корешков спинно-мозговых нервов происходит вследствие уменьшения величины межпозвонковых отверстий вследствие снижения высоты межпозвонковых дисков. Кроме того, сдавление нервных корешков возможно костными разрастаниями (остеофитами) или грыжевым выпячиванием диска в заднебоковом направлении. Явления компрессии корешков могут усугубиться патологической подвижностью позвонков в межпозвонковых суставах (вплоть до подвывиха позвонка).

Клинические проявления корешкового синдрома характеризуются двигательными, чувствительными и трофическими нарушениями в зонах иннервации сдавленных нервов.

Боли, как правило, носят интенсивный и жгучий характер, усиливаются при движениях головой. Двигательные нарушения отмечаются как в мышцах шеи, так и в мышцах, иннервируемых нервами плечевого сплетения. Мышцы шеи находятся в состоянии защитного напряжения, создавая анталгическую позу, которая направлена на уменьшение раздражения или компрессии вовлеченных в процесс корешков спинно-мозговых нервов.

Кардиальный синдром. Напоминает стенокардию, но в отличие от нее органических изменений в сердце не происходит. За сердечные боли можно принять боли в области кожи над большой I грудной мышцей вследствие раздражения (компрессии) корешков спинномозговых нервов на уровне сегментов Q – C₄. Кроме болей кардиальный синдром может проявляться тахикардией и экстрасистолией, что объясняется нарушением симпатической иннервации сердца, вызванной раздражением корешков сегментов C₈ – T₇, где расположены центры симпатической иннервации сердца, а не поражением проводящей системы сердца.

Задний шейный симпатический синдром (синдром позвоночной артерии). Клиническая картина связана с нарушением функции нервного периартериального симпатического сплетения позвоночной артерии. Раздражение позвоночного нерва приводит к сужению просвета позвоночной артерии, которая снабжает кровью головной и спинной мозг.

Клинические проявления синдрома позвоночной артерии весьма разнообразны: головные боли, вестибулярные нарушения, головокружения, тошнота, рвота, глазные, глоточно-гортанные симптомы. Очень типичны жгучие боли или жжение в области затылка и на задней поверхности шеи. Головные боли иногда бывают постоянными, но чаще носят приступообразный характер. Вестибулярные нарушения проявляются головокружениями с пошатываниями и

потерей равновесия. Глазные симптомы проявляются ухудшением зрения, появлением «мушек», «пелены» перед глазами.

Эти симптомы могут сочетаться с болями в глазнице, усиливающимися при движениях глазами.

Реже наблюдаются глоточно-гортанные симптомы. Больные жалуются на боли и нарушения чувствительности в глотке, твердом нёбе, языке; голос становится хриплым или пропадает совсем.

Постоянными неспецифическими признаками этого синдрома являются общеневротические признаки: слабость и вялость, раздражительность и обидчивость, тревога и перепады настроения, расстройства сна и памяти, постоянные ощущения тяжести в голове.

Поясничный остеохондроз

Синдром пояснично-крестцового радикулита. Данный синдром занимает 1-е место среди синдромов остеохондроза позвоночника. Каждый второй взрослый человек хотя бы раз в течение жизни сталкивается с проявлениями этого синдрома. Среди больных преобладают мужчины наиболее работоспособного возраста (20 – 40 лет).

Как правило, первыми клиническими проявлениями дискогенного пояснично-крестцового радикулита являются боли в поясничной области. Эти боли могут быть резкими, возникающими внезапно (*люмбаго*) либо постепенно, длительными, ноющего характера (*люмбалгия*).

В большинстве случаев резкие боли связаны с острым мышечным перенапряжением (резким натуживанием, чиханием, кашлем, резким движением, подъемом тяжести и т. п.). Боли в области поясницы строго локализованы.

Боли могут усиливаться и при физической нагрузке, после длительного сохранения вынужденной позы сидя или стоя; иногда из-за боли больной не может повернуться с бока на бок, встать и т. п.

Кроме болей имеют место ограничение подвижности поясничного отдела позвоночника, нарушения чувствительности и трофические расстройства.

Боли по характеру жгучие, колющие, стреляющие, ломящие. Их локализация возможна в поясничной области, в области ягодицы, тазобедренного сустава, задней поверхности бедра (*ишиас*), голени и стопы. Нередко боли сопровождаются защитными напряжениями мышц поясницы.

В ряде случаев возможны двигательные нарушения. Поскольку при поясничном остеохондрозе наиболее часто поражаются сегменты L₅ – S₁, соответственно атрофируются мышцы, иннервируемые нервами, исходящими из этих сегментов (седалищный нерв и его ветви): ягодичные, сгибатели голени и стопы, разгибатели стопы и пальцев.

При раздражении и компрессии корешков верхних поясничных сегментов спинного мозга возможны поражение бедренного I нерва и атрофия четырехглавого разгибателя голени.

Вегетативные нарушения выражаются в вазомоторных расстройствах (цианоз, отечность), секреторных (потливость или сухость кожи) и трофических (шелушение кожи, усиленный рост волос и ногтей).

Лечение остеохондрозов позвоночника

Лечение и реабилитация при остеохондрозах почти всегда носят комплексный характер. Лечение может быть консервативным и оперативным. Оперативное лечение (удаление грыжи диска и др.) нередко дает рецидивы и обострения, поэтому появляется все больше сторонников (даже среди хирургов) консервативного лечения. В комплексе средств используются: лекарственная терапия (средства, уменьшающие боли, воспаление, мышечное напряжение); физиотерапия; ЛФК; иммобилизация шеи ватно-марлевым воротником Шанца, а поясницы – эластичными бинтами, поясами; различные виды массажа; различные способы вытяжения позвоночника, уменьшающие взаимодавление позвонков и расширяющие межпозвонковые отверстия.

Диапазон применяемых *физиотерапевтических средств* весьма широк: синусоидальные модулированные токи; диадинамические токи и с их помощью – фонофорез лекарственных веществ (новокаина, эуфиллина и др.); электромагнитные поля различного диапазона; ультразвук; УВЧ; УФО; родоновые ванны, контрастные температурные процедуры; грязевые аппликации; различные виды массажа (ручной, вибрационный, точечный и др.).

Нередко достаточно эффективным является *вытяжение позвоночника*. Оно может проводиться весом тела с приподнятым головным концом кровати и петель Глиссона под подбородок – при шейном остеохондрозе; лямками через подмышечные области – при поясничном остеохондрозе. Вытяжение может производиться на блоковых установках в и. п. лежа, сидя, в воде с грузом, вес которого может значительно варьировать (от 3 до 10 кг в одних случаях и до 13 кг и более – в других). Для вытяжения используются также специальные столы и аппараты. Тракционное лечение с помощью аппарата ANATOMOTOR обеспечивает дозированное по интенсивности и продолжительности вытяжение позвоночника в сочетании с массажным и вибрационным воздействием и прогреванием тракционной области.

Реверсивный аппарат-тренажер APOLLO позволяет проводить вытяжение позвоночника за счет тяжести собственного тела при дозированном опускании головного конца реверсионного устройства ниже уровня горизонта.

Вытяжение может быть постоянным (в течение 3 – 15 мин и более) или прерывистым.

Задачи и методика ЛФК при шейном остеохондрозе.

В занятиях лечебной физической культурой при шейном остеохондрозе можно выделить два периода. 1-й (острый) период характеризуется острыми болями, защитным мышечным напряжением, ограничением подвижности в шейном отделе позвоночника. Во 2-м периоде (неполной и полной ремиссии) воспалительные явления в пораженном сегменте ликвидируются, что сопровождается снижением болевых ощущений, устранением мышечного гипертонуса (В. А. Епифанов, 1988).

Задачи ЛФК в 1-м периоде:

- нормализация тонуса центральной нервной системы;
- усиление крово- и лимфообращения в шейном отделе позвоночника;
- содействие мышечному расслаблению;
- увеличение вертикального размера межпозвонковых отверстий;
- профилактика спаечных процессов в позвоночном канале;
- улучшение функционирования основных систем организма.

Применение физических упражнений в остром периоде требует соблюдения следующих методических требований (З. В. Касванде).

1. В связи с патологической подвижностью позвонковых сегментов лечебная гимнастика проводится в ватно-марлевом воротнике Шанца. Его рекомендуется носить постоянно, в течение всего курса лечения. Таким образом, создается относительный покой для шейного отдела позвоночника и предотвращается микротравматизация пораженных сегментов. Одновременно уменьшается патологическая импульсация с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс.

2. До 10 – 15 – 20-го дня с начала обострения исключаются активные движения в шейном отделе позвоночника. После этого срока начинают выполнять активные движения головой – в медленном темпе, без усилия, повторяя их не более 3 раз.

3. Все гимнастические упражнения чередуют с упражнениями на расслабление. Расслабление мышц плечевого пояса способствует уменьшению патологической импульсации с них на шейный отдел. Особенно следует добиваться расслабления трапециевидной и дельтовидной мышц, так как при данной патологии они чаще других вовлекаются в болезненный процесс и находятся в состоянии гипертонуса.

4. С первых занятий лечебной гимнастикой применяют упражнения на сопротивление для укрепления мышц шеи. Инструктор ЛФК пытается ладонью наклонить вперед или назад голову больного, который, оказывая сопротивление, стремится сохранить вертикальное положение головы.

5. Необходимо следить за тем, чтобы во время выполнения упражнений больной не испытывал усиления болей.

6. В связи с тем, что анталгическая поза и болевой синдром снижают экскурсию грудной клетки, в занятия следует включать дыхательные упражнения.

В остром периоде в занятия лечебной гимнастикой включают физические упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей, выполняемые в и. п. лежа и сидя на стуле. Широко используются маховые движения для верхних конечностей в условиях максимального расслабления мышц плечевого пояса. При болевой контрактуре в области плечевого сустава больной выполняет облегченные (за счет укорочения рычага или самопомощи) динамические движения в суставе.

При плечелопаточном периартрозе применяется методика постизометрической релаксации (ПИР) (О. Г. Коган, В. Т. Малевик). Данная методика заключается в использовании разнообразных, индивидуально подбираемых изометрических напряжений мышц, а затем в выполнении пассивных движений в плечевом суставе в период постизометрической релаксации. Движения осуществляются во всех возможных плоскостях: сначала тракция (вытяжение) – строго по осям конечности; далее – сгибание и разгибание, отведение и приведение, ротация. Количество пассивных движений в каждом направлении – 3 – 5; курс лечения – 20 – 25 процедур.

По мере стихания болевого синдрома лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. Однако активные движения в шейном отделе позвоночника в первом периоде и в начале второго противопоказаны, так как могут привести к сужению межпозвонкового отверстия, вызывая компрессию нервных корешков и сосудов.

Для укрепления мышц шеи и улучшения кровообращения в позвоночнике применяют, как уже указывалось, статические упражнения.

Наряду с лечебной гимнастикой больным назначают лекарственные препараты, физиотерапию и массаж воротниковой зоны, а при наличии корешковой симптоматики (болей в руке) проводится массаж мышц руки.

Кроме ручного применяются и другие виды массажа: подводный, вибрационный, точечный. Неплохие результаты дает точечный вибрационный массаж, который обладает выраженным обезболивающим действием и улучшает трофику.

Задачи ЛФК во 2-м периоде:

- укрепление мышц шеи и плечевого пояса;
- содействие рубцеванию фиброзного кольца;
- восстановление подвижности шейного отдела позвоночника;

– адаптация больного к бытовым и трудовым нагрузкам.

В начале второго периода применяют только вышеописанные статические упражнения для укрепления мышц шеи. Упражнения для укрепления мышц плечевого пояса разнообразят, применяя постепенно увеличивающиеся отягощения; используют также маховые упражнения в плечевом суставе и постизометрическую релаксацию.

Затем осторожно начинают применять активные движения головой – в медленном темпе, с небольшим количеством повторений и постепенным увеличением усилия, количества упражнений и темпа их выполнения.

В комплексной реабилитации больных с шейным остеохондрозом также успешно используются плавание и упражнения в воде (гидрокинезотерапия).

Задачи и методика ЛФК при поясничном остеохондрозе.

В период острого болевого синдрома при поясничном остеохондрозе применяется комплексное лечение: ежедневный парный или квадри-массаж с ручным вытяжением позвоночника и растяжение мышц в болевой области; втирание обезболивающих мазей («Финалгон», «Апизатрон», «Никофлекс» и др.); круглосуточное ношение повязки из шерстяной ткани на голом теле в области болевого синдрома; фиксация грудных и поясничных позвонков 8 – 12 эластичными бинтами. Физические упражнения при остром болевом синдроме не применяются.

В подостром периоде начинают применение ЛФК.

Задачи ЛФК в этот период:

- разгрузка позвоночника от статического отягощения и его вытяжение;
- укрепление мышц спины;
- повышение тонуса центральной нервной системы;
- нормализация крово- и лимфообращения в области патологического очага;
- нормализация трофики в поврежденных межпозвонковых дисках;
- тренировка сердечно-сосудистой системы.

Важным средством в подостром периоде является вытяжение позвоночника.

Наиболее простым, пригодным для пассивного вытяжения позвоночника является метод, предложенный В. И. Козловым (1971). Вытяжение осуществляется собственным весом больного на наклонном деревянном щите; больной фиксируется на нем лямками за подмышечные впадины. Продолжительность процедуры – 5 – 20 мин; наклон щита – 20– 25°. Постепенно угол наклона увеличивается до 30 – 50°, а время процедуры – до 30 мин. С большим успехом используются также вытяжение с дополнительным грузом и подводное вытяжение.

Лечебная гимнастика применяется в облегченных исходных положениях: лежа на спине, на боку, на животе, стоя на четвереньках. При разгрузочном положении на четвереньках уменьшается напряжение мышц спины; позвоночник освобождается от статического отягощения, что позволяет более свободно производить движения туловищем и ногами.

В занятия ЛГ включаются общеукрепляющие, дыхательные, а также специальные упражнения. Сначала выполняются элементарные упражнения без усилий, с ограниченной амплитудой. Постепенно объем движений, выполняемых ритмично, в медленном, а затем в среднем темпе, увеличивается. При возникновении болей назначают упражнения на расслабление мышц, тракции, а также гимнастику в теплой воде. По мере уменьшения болей и увеличения объема движений в занятия включают упражнения с большим мышечным усилием, сопротивлением, отягощением и т. д., способствующие укреплению гипотрофированной мускулатуры.

Упражнения для мышц туловища следует выполнять мягко, с ограниченной амплитудой, которая возрастает постепенно. Для увеличения нагрузки на мышцы пояснично-крестцовой области используют упражнения в прокатывании и метании мячей и медицинболов. Чтобы уменьшить болевые проявления, специальные упражнения следует чередовать с общеразвивающими и дыхательными. Для вытяжения позвоночника необходимо назначать упражнения типа смешанных висов у гимнастической стенки. С этой целью можно также использовать гимнастические кольца с обязательной опорой ногами о пол (боковые движения таза в разных направлениях). Продолжительность занятия ЛГ необходимо увеличивать от 30 до 40 – 45 мин.

В подостром периоде занятия проводятся, как правило, индивидуальным методом: сначала в палате, а затем в кабинете ЛФК.

В подострый период применяются различные физиотерапевтические средства: тепловые процедуры, ультразвук, лекарственный электрофорез, электромиостимуляция, массаж (ручной, сегментарный и вибрационный). Из тепловых процедур применяют индуктотерапию, которую целесообразно чередовать с парафинолечением или озокеритовыми аппликациями (в первые дни – на область поясницы и крестца; в дальнейшем – на всю ногу). Температура озокерита – не выше 45 – 50°; продолжительность процедуры – 30 – 60 мин; курс включает 15 – 20 процедур. Эту процедуру можно сочетать с электрофорезом новокаина.

В период неполной и полной ремиссии больному назначают щадяще-тренирующий и тренирующий режим. Занятия проводятся групповым методом в зале лечебной физкультуры.

В занятия включаются разнообразные общеукрепляющие и специальные упражнения, в том числе упражнения с отягощениями в различных исходных положениях, для мышц туловища с большой амплитудой. Нежелательны резкие подскоки, резкие наклоны туловища, поднимание тяжестей. Широко применяются также полувисы, висы, и. п. лежа и стоя на четвереньках.

Хорошие результаты дает применение в течение дня комплекса специально подобранных упражнений в зале и плавание в бассейне (Г. В. Полеся, В. Н. Макареня).

Для укрепления мышц спины, живота и конечностей широко применяются различные силовые тренажеры, но с очень постепенным увеличением грузов. Хорошие результаты дает также электростимуляция.

Продолжительность занятия – 40 – 45 мин и более. Могут использоваться также циклические нагрузки: ходьба, гребля, ходьба на лыжах и др.

В последние годы у нас в стране и за рубежом появилась новая методика, которую авторы (С. М. Бубновский и др.) называют *кинезитерапией*. Ее следует рассматривать как интенсивную физическую реабилитацию, при которой осуществляется интенсивное развитие силовой выносливости мышц всего тела на специальных тренажерах. В комплексную программу реабилитации входят так называемая суставная гимнастика (упражнения на растягивание, расслабление и силу мышц), а также контрастные температурные воздействия (баня – сауна – холодная ванна) и массаж.

Курс состоит из 3 этапов по 12 занятий в каждом и длится 3 – 4 месяцев. В нашей стране при использовании этой методики получены хорошие результаты (С. М. Бубновский, 1999; Н. С. Егорова, 2002).

Авторы указывают: для того чтобы сохранить эффект реабилитации, больные должны продолжать самостоятельное выполнение рекомендованных физических упражнений дома или периодически проходить профилактический курс в центрах реабилитации.

Контрольные задания

1. Понятие об остеохондрозе позвоночника.
2. Расскажите о шейном остеохондрозе и его неврологических синдромах.
3. Расскажите о поясничном остеохондрозе. Охарактеризуйте синдром пояснично-крестцового радикулита.
4. Расскажите о лечении остеохондрозов позвоночника.
5. Расскажите о задачах и методике ЛФК при шейном остеохондрозе.
6. Расскажите о задачах и методике ЛФК при поясничном остеохондрозе.

ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ЛЕЧЕБНО-ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

1. Цели и задачи ЛФК.
2. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
3. ЛФК при заболеваниях органов дыхания.
4. ЛФК при заболеваниях органов пищеварения.
5. ЛФК при заболеваниях почек.
6. ЛФК при заболеваниях мочевыводящих путей.
7. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции и обмена веществ.
8. ЛФК в травматологии и ортопедии.
9. ЛФК при травмах и заболеваниях ЦНС.
10. ЛФК при плоскостопии.
11. ЛФК при нарушении осанки.
12. ЛФК при детском церебральном параличе.
13. ЛФК при заболеваниях суставов.
14. ЛФК при остеохондрозе позвоночника.
15. ЛФК с беременными женщинами.
16. ЛФК при неврозах.
17. ЛФК при ампутации конечностей.
18. Особенности методики применения физических упражнений с лечебной целью.
19. Дозировка физической нагрузки, двигательные режимы.
20. Врачебно-педагогический контроль и физическая культура с людьми среднего и пожилого возраста.
21. Оздоровительная физическая культура для лиц среднего и пожилого возраста.
22. Занятия физической культурой в спец. мед. группах школ.
23. Занятия физической культурой в спец. мед. группах ВУЗов.
24. Показания и противопоказания к применению ЛФК.
25. Организация ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях.
26. ЛФК для больных инфарктом миокарда.
27. ЛФК для больных гипертонической болезнью.
28. ЛФК для больных гипотонической болезнью.
29. ЛФК при артритах.
30. ЛФК при артрозах.
31. ЛФК при нарушениях мозгового кровообращения (инсультах).
32. ЛФК при ожоговой болезни.
33. ЛФК при отморожениях.

34. ЛФК при травмах нижних конечностей.
35. ЛФК при травмах верхних конечностей.
36. ЛФК при компрессионных переломах позвонков.
37. ЛФК при ожирении.
38. ЛФК при сахарном диабете.
39. Виды двигательной активности в период беременности, родов и послеродовой период.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ «
СПОРТИВНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА»**

1. История возникновения лечебной физической культуры (ЛФК). История развития ЛФК. Понятие о предмете.
2. Общие основы ЛФК.
3. Цели и задачи ЛФК.
4. Формы и методы ЛФК.
5. Дозировка физической нагрузки ЛФК.
6. ЛФК при сколиозах. Охарактеризовать три степени сколиоза.
7. ЛФК при заболеваниях органов дыхания (бронхиальной астмы).
8. Лечебное питание при нарушении осанки и сколиоза у детей.
9. Особенности проведения занятий со школьниками, имеющими отклонения в состоянии здоровья (специальная медицинская группа).
10. ЛФК при сахарном диабете.
11. ЛФК при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.
12. Особенности лечебной физкультуры в детском возрасте.
13. Основные методы исследования и оценка физического развития человека.
14. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (противопоказания).
15. ЛФК при ожирении.
16. ЛФК при заболеваниях дыхательной системы.
17. ЛФК при ишемической болезни сердца (задачи, противопоказания, формы ЛФК).
18. Показания к назначению ЛФК.
19. Особенности проведения занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья.
20. Особенности проведения занятий со студентами с заболеваниями органов дыхания.

21. Наблюдение пациентов с повышенным артериальным давлением.
22. ЛФК при хроническом бронхите (задачи, противопоказания).
23. ЛФК при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника.
24. ЛФК при заболеваниях органов пищеварения (задачи, противопоказания).
25. Особенности проведения занятий со студентами с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
26. ЛФК при переломах нижних конечностей.
27. ЛФК при плоскостопии.
28. Наблюдение пациентов с гипертоническими реакциями и гипертонической болезнью.
29. ЛФК при инфаркте миокарда. Физическая реабилитация больных с инфарктом миокарда (этапы).
30. Общие противопоказания к назначению ЛФК.
31. ЛФК при травмах и некоторых заболеваниях опорно-двигательного аппарата, противопоказания к назначению ЛФК.
32. ЛФК при артериальной гипертонии (задачи, противопоказания, формы).
33. ЛФК при детском церебральном параличе.
34. ЛФК при заболеваниях и травмах нервной системы.
35. ЛФК при заболеваниях периферических нервов.
36. ЛФК с беременными женщинами.
37. ЛФК при ожирении.
38. ЛФК при подагре.
39. ЛФК при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника.
40. Организация работы по лечебной физкультуре в лечебно-профилактических учреждениях.
41. Клинико-физиологическое обоснование механизмов лечебного действия физических упражнений.
42. Задачи лечебной физкультуры на различных этапах восстановительного лечения.
43. Методы врачебно-педагогического наблюдения на занятиях ЛФК.
44. Методы оценки эффективности занятий ЛФК.
45. ЛФК в системе реабилитации при гиподинамии.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЙТИНГОВОГО КОНТРОЛЯ

Рейтинг по учебной дисциплине «Лечебная физическая культура» определяется суммой баллов, полученных студентом, и отражает успешность изучения дисциплины. Рейтинговая система контроля включает следующие направления оценки успешности обучения.

1. Оценка отношения студента к выполнению своих обязанностей на этапе изучения дисциплины.

Общее количество часов по изучаемой дисциплине – 72 (18 часов лекционных занятий и 54 – практических). Общее количество баллов – 72, которые распределяются следующим образом: количество баллов за 1 час лекции – 1 балл, за 100 % посещения лекций – 18 баллов. За каждое непосещение снимается соответствующее количество баллов. Количество баллов за 1 час практических занятий – 1 балл, за 100 % посещения практических занятий – 54 балла. За каждое непосещение практических занятий снимается соответствующее количество баллов.

2. Текущий контроль успешности этапа изучения дисциплины.

Рейтинговой оценкой учитывается:

- активная работа на практических занятиях;
- промежуточный контроль знаний (мини-контрольные);
- активная самостоятельная работа: подготовка рефератов.

Оценка различных форм активного участия студентов

| Формы активного участия студентов | Количество присуждаемых баллов |
|--|--|
| Работа на практических занятиях | 9 баллов – максимум за активное участие |
| Промежуточный контроль знаний (мини-контрольные) | 9 баллов – максимум за каждую выполненную мини-контрольную |
| Подготовка рефератов | 9 баллов – максимум за реферат |

Общее количество баллов – 153, которые распределяются следующим образом:

| Формы активного участия студента | Максимальное количество баллов, необходимых для получения допуска к экзамену | Интерпретация |
|--------------------------------------|--|---|
| Работа на практических занятиях | 63 | Максимальное количество баллов за 7 обязательных ответов на практических занятиях |
| Промежуточный контроль знаний (мини- | 63 | 7 – общее количество мини-контрольных при выполне- |

| | | |
|----------------------|-----|--|
| контрольные) | | нии их на максимальную оценку |
| Подготовка рефератов | 27 | 3 – максимальное количество рефератов при выполнении их на максимальную оценку |
| Итого баллов | 153 | |

Итого баллов по первому и второму направлениям – 235.

3. Оценка активности и творческого подхода к изучению дисциплины

Общее количество баллов – 70, которые распределяются следующим образом:

1. Участие в НИРС – 20 баллов.
2. Участие в республиканской НИРС – 30 баллов.
3. Публикации – 20 баллов за одну публикацию.

Для оценки успешности изучения дисциплины следует руководствоваться следующими критериями:

| | | |
|-----------|-----------------|-----------|
| Недопуск | Допуск | Экзамен |
| $R < 157$ | $157 < R < 209$ | $R > 209$ |

Если после изучения дисциплины в семестре рейтинг студента удовлетворяет условиям $R < 157$ баллов, то студент считается не выполнившим учебный план по данной дисциплине и не допускается к сдаче экзамена. Формы и способы получения студентом недостающих баллов определяется преподавателем. Это может быть тестирование, опрос по темам пропущенных занятий, т. е. студент должен выполнить на «удовлетворительно» необходимый минимум учебных работ, который не был выполнен в семестре для допуска к экзамену.

Если после изучения дисциплины в семестре рейтинг студента удовлетворяет условиям $157 < R < 209$, то студент считается выполнившим учебный план по дисциплине «Лечебная физическая культура» и допускается к сдаче экзамена. Если в результате изучения дисциплины рейтинг студента удовлетворяет условиям $R > 209$, то такой рейтинг считается высоким.

Таким образом, рейтинговая система учета и оценки успешности изучения дисциплины «Лечебная физическая культура» позволяет рационально организовать обучение студентов, предоставить студентам возможность выбора тактики и стратегии в овладении знаниями по изучаемой дисциплине, определить свой рейтинг среди сокурсников и сокурсников, а отсюда стимулировать инициативу, самостоятельность студентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерный комплекс лечебной гимнастики для школьников со сколиозом I – II степени

1. Построение, равнение, активная коррекция туловища, не задерживая дыхания (1 – 2 мин).

2. Ходьба с высоким подниманием ног, энергичной работой рук в сочетании с правильным дыханием (2 – 3 мин).

3. Ходьба с одновременным выполнением динамических дыхательных упражнений. (4 – 6 раз).

4. Ходьба в переменном темпе, бег с переходом на медленный шаг (4 – 5 мин).

5. И. п. – основная стойка. Дыхательные упражнения. (4 – 5 раз).

6. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, стопы параллельно, руки согнуты в локтевых суставах, кисти сжаты в кулак. «Бокс». (6 – 8 раз). После упражнения встряхнуть кисти, расслабиться.

7. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. На стороне грудного сколиоза опускание надплечья и поворот плеча наружу с приведением лопатки к средней линии, не поворачивая всего туловища (асимметричное упражнение). (4 – 6 раз).

8. И. п. – то же. На противоположной стороне грудного сколиоза поднимание надплечья и поворот плеча вперед – внутрь с оттягиванием лопатки наружу, не поворачивая всего туловища (асимметричное упражнение). (6 – 8 раз).

9. И. п. – стоя, руки на поясе. На стороне грудного сколиоза поднимание руки с гантелью или булавой до горизонтального уровня, вращение назад, приводя лопатку к средней линии. Одновременное поднимание другой руки вверх и вращение вперед, оттягивая лопатку (асимметричное, корригирующее упражнение). (10 – 12 раз). Пояс верхних конечностей держать прямо, не отклоняя от фронтальной плоскости.

10. И. п. – то же. Приседание, руки в стороны и назад, разводя колени. (6 – 8 раз).

11. Дыхательные упражнения. (3 – 4 раза).

12. И. п. – стоя, ноги на ширине стопы, в руках мяч. Поднимаясь на носки, руки вверх, не отклоняя туловище от средней линии. (3 – 4 раза).

13. И. п. – лежа на спине. Статические дыхательные упражнения. (4 – 5 раз). Следить за синхронным движением грудной клетки и брюшной полости.

14. И. п. – то же. Сжимание и разжимание пальцев в кулак с одновременным сгибанием и разгибанием стоп. (15 – 20 раз). Выполнять с усилием, дыхание произвольное.

15. И. п. – то же. Поочередное сгибание и разгибание в суставах верхних и нижних конечностей. (10 – 12 раз). Выполнять в медленном темпе с усилием.

16. И. п. – лежа на животе, руки, согнуты в локтевых суставах, в руках гантели. Выпрямляя руки вверх, приподнять от пола прямые ноги, согнуть руки к плечам, прогибаясь в грудном отделе позвоночника, вернуться в и. п. (6 – 8 раз).

17. И. п. – лежа на спине. Дыхательные упражнения. (4 – 5 раз).

18. И. п. – лежа на спине, руки за головой. Попеременное сгибание и разгибание ног – имитация езды на велосипеде. (20 – 25 раз). Выполнять в медленном темпе с напряжением, следя за правильным дыханием.

19. И. п. – лежа на боку, на стороне грудного сколиоза. Разведение прямых ног вперед-назад («ножницы»), не касаясь пола. (10 – 12 раз).

20. И. п. – лежа на спине. Руки вверх – вдох, через стороны руки вниз – выдох. (4 – 5 раз).

21. И. п. – лежа на животе, в руках гантели. Прогибаясь в грудном отделе позвоночника, отвести плечи назад, сблизить локти, приподнять прямые ноги, вернуться в и. п. и расслабить мышцы. (4 – 6 раз). Выполнять с большим напряжением, голову держать прямо, не откидывая назад, дыхание не задерживать.

22. И. п. – лежа на спине. Руки в стороны – вдох, и. п. – выдох (3 – 4 раза).

23. И. п. – лежа на спине, руки с гантелями в стороны. Поочередное сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах, не касаясь пола. (15 – 20 раз). Следить, чтобы движения голени были параллельны полу.

24. И. п. – то же. Слегка приподнять ногу, поднять голову и посмотреть на носок ноги, в конце движения сделать паузу, вернуться в и. п. (По 6 – 8 раз каждой ногой). Выполнять с напряжением, дыхание не задерживать.

25. И. п. – лежа на животе, в согнутых руках – гантели. Руки вперед, приподнять ноги, медленно развести руки и ноги в стороны, согнуть руки к плечам, ноги соединить, вернуться в и. п. (5 – 6 раз).

26. И. п. – лежа на спине. Дыхательные упражнения. (3 – 4 раза).

27. И. п. – то же. Приведение выпрямленной ноги в сторону, противоположную поясничному сколиозу (одно бедро не должно касаться другого). (6 – 8 раз).

28. И. п. – лежа на спине, руки за головой. Приподнять ноги, развести их в стороны, скрестить, опустить в и. п. (8 – 10 раз). При выполнении упражнения плечи и локти должны быть прижаты к полу.

29. И. п. – лежа на спине. Дыхательные упражнения. (3 – 4 раза).

30. И. п. – лежа на животе с опорой на кисти, гимнастическая палка на лопатках и заведена под локти. Ногой на стороне вогнутости пояснично-

го сколиоза поднять и отвести в противоположную сторону с поворотом таза, не приподнимая пояс верхних конечностей. (Повторить 6 – 8 раз).

31. И. п. – лежа на спине, руки за головой. Поочередное поднятие ног до прямого угла. (8 – 10 раз). Выполнять в медленном темпе, не задерживая дыхания.

32. И. п. – лежа на спине. Дыхательные упражнения. (3 – 4 раза).

33. И. п. – лежа лицом вниз поперек гимнастической скамейки, опираясь на нее верхней частью бедер, ноги фиксированы, руки в упоре на предплечьях. Выпрямить руки, голову приподнять, согнуть руки к плечам, прогибаясь в грудном отделе позвоночника, вернуться в и. п. (6 – 8 раз). При достаточной тренированности можно выполнять с гантелями.

34. Игра с мячом с элементами коррекции. Броски мяча в баскетбольное кольцо (5 – 7 мин).

35. Ходьба с замедлением темпа, динамическими дыхательными упражнениями и элементарными упражнениями для верхних конечностей (4 – 5 мин), постепенно снижая нагрузку.

Физические упражнения на строгом постельном и расширенном постельном режимах для больных инфарктом миокарда

1. Сжимание и разжимание пальцев. Сгибание и разгибание стоп.
2. Попеременное сгибание ног.
3. Попеременное отведение ног.
4. Вдох с прогибанием грудной клетки.
5. Поворот головы.
6. Наклон коленей.
7. Поворот туловища (направо).
8. Приподнимание таза.
9. Попеременное отведение рук с поворотом туловища.
10. Попеременное поднятие ног.
11. Круговые движения руками, согнутыми в локтевых суставах.
12. «Ходьба» сидя.
13. Разведение рук в стороны.

Примерный комплекс лечебной гимнастики после инфаркта миокарда на щадящем режиме

1. Ходьба обычная, на носках, на наружных сводах стопы (1 – 1,5 мин), темп медленный.

2. И. п. – основная стойка. Руки вверх, левую ногу назад на носок – вдох, и. п. – выдох. То же правой ногой. (6 – 8 раз).

3. И. п. – стоя, кисти рук к плечам. Вращение рук в плечевых суставах, 4 раза вперед и 4 раза назад. (Повторить 3 – 4 раза).
4. И. п. – основная стойка. Приседание, руки вперед – выдох, и. п. – вдох. (6 – 8 раз).
5. И. п. – стоя, руки на поясе. Поворот вправо, руки в стороны – вдох, и. п. – выдох. То же в левую сторону. (6 – 8 раз).
6. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки к плечам, локти опущены. Поднимая левое колено, правым локтем коснуться его. То же другой ногой и рукой. Дыхание не задерживать, (6 – 8 раз).
7. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Вращение туловища по небольшой амплитуде, 3 раза в каждую сторону. (Повторить 3 – 4 раза).
8. И. п. – основная стойка. Подняться на носки, руки скользят по туловищу к подмышечным впадинам – вдох, и. п. – выдох. (4 – 5 раз).
9. И. п. – лежа на спине. Поочередное поднятие прямых ног. Дыхание не задерживать. (6 – 8 раз каждой ногой).
10. И. п. – то же, руки вперед. Скрестные движения руками. (8 – 10 раз).
11. И. п. – лежа на спине. Поднимая ногу, описать ею круг. То же другой ногой. Дыхание не задерживать. (6 – 8 раз).
12. И. п. – то же, ноги, согнутые в коленных и тазобедренных суставах, опираются на стопы. Руки, согнутые в локтевых суставах, опираются на локти. Поднятие таза вверх – вдох, и. п. – выдох. (6 – 8 раз).
13. И. п. – лежа на спине. Диафрагмально-грудное дыхание. (4 – 6 раз).
14. И. п. – стоя, руки в стороны, мяч в руке. Передача мяча из одной руки в другую. (6 – 8 раз).
15. И. п. – стоя, руки с мячом впереди. Бросок в пол перед собой и ловля отскочившего мяча. (6 – 8 раз).
16. И. п. – то же. Подбросить и поймать мяч перед собой. (6 – 8 раз).
17. И. п. – стоя. Мяч в одной руке. Передача мяча из руки вокруг туловища. (4 – 6 раз в каждую сторону).
18. И. п. – стоя, мяч в опущенных руках. Поднятие мяча вверх – вдох, и. п. – выдох, (3 – 4 раза).
19. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. Наклон туловища влево, левая рука скользит по ноге вниз, правая рука – вверх к подмышечной впадине – вдох, и. п. – выдох. То же вправо. (6 – 8 раз).
20. И. п. – основная стойка. Мах левой ногой влево, руки в стороны – вдох, и. п. – выдох. То же правой ногой. (6 – 8 раз).
21. Ходьба (вначале быстрая, затем спокойная). (1 – 2 мин).

22. И. п. – основная стойка. 1 – правую руку к плечу, 2 – левую руку к плечу, 3 – правую руку в сторону, 4 – левую руку в сторону, 5 – правую руку вверх, 6 – левую руку вверх, 7 – хлопок, 8 – и. п.

23. И. п. – стоя, руки на поясе. Подняться на носки, локти в стороны – вдох, и. п. – выдох. (4 – 6 раз).

24. И. п. – основная стойка. Небольшой наклон вперед, покачивая расслабленными руками, и вернуться в и. п. (4 – 6 раз).

Примерный комплекс упражнений при гипертонической болезни II стадии

1. И. п. – сидя на стуле. Руки в стороны – вдох, и. п. – выдох. (4 – 5 раз).

2. И. п. – то же, руки к плечам, локти в стороны. Вращение рук в плечевых суставах в разные стороны. (12 – 16 раз). Дыхание произвольное.

3. И. п. – сидя на стуле, ноги выпрямлены вперед, пятки на полу. Вращение стоп. (6 – 8 раз в каждую сторону). Дыхание произвольное.

4. И. п. – сидя на стуле. Поворот туловища вправо, правую руку в сторону левой рукой коснуться спинки справа – выдох, и. п. – вдох. То же в другую сторону. (По 4 – 6 раз в каждую сторону).

5. И. п. – то же. Правая нога выпрямлена вперед, левая согнута в коленном суставе. Смена положения ног. (8 – 12 раз). Дыхание произвольное.

6. И. п. – сидя на краю стула, облокотившись на спинку, ноги выпрямлены вперед, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмально-грудное дыхание. (3 – 4 раза).

7. Ходьба обычная и с высоким подниманием коленей, (1 – 1.5 мин).

8. И. п. – основная стойка. Расслабленное потряхивание мышц ног. (2 – 3 раза каждой ногой).

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

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

11. И. п. – то же. Наклон вправо, левую руку за голову – вдох, и. п. – выдох. (4 – 6 раз в каждую сторону).

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

13. Ходьба 1 – 1.5 мин.

14. И. п. – лежа на спине с высоким изголовьем, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмально-грудное дыхание. (3 – 4 раза).

15. И. п. – лежа на спине. Согнуть ногу в коленном суставе и подтянуть колено к животу – выдох, и. п. – вдох. (8 – 10 раз каждой ногой).

16. И. п. – то же. Сгибание рук в локтевых суставах, с одновременным сжиманием пальцев в кулак и сгибанием стоп – вдох, и. п. – выдох. (8 – 12 раз).

17. И. п. – то же. Поочередное поднятие ног. (6 – 8 раз каждой ногой). Дыхание произвольное.

18. И. п. – то же, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах с опорой стопами. Расслабленное потряхивание мышцами ног (20 – 30 сек).

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

20. Повторить упражнение 14.

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

22. И. п. – то же. Закрывать глаза. Расслабить мышцы правой руки, затем левой руки (1 – 2 мин).

Примерное занятие лечебной гимнастикой при пневмонии в середине II периода

1. Ходьба в медленном темпе с одновременным сгибанием пальцев в кулак (2 – 3 мин). Дыхание свободное.

2. Ходьба на носках и на пятках с движениями руками (2 – 3 мин). Координировать дыхание с движениями руками.

3. И. п. – основная стойка. 1 – руки к плечам, развести локти – вдох, 2 – 3 – 4 – расслаблено опустить руки – выдох. (4 – 6 раз). Темп средний.

4. И. п. – основная стойка. 1 – ногу назад на носок, руки в стороны – вдох, 2 – и. п. – выдох. (6 – 8 раз). Темп средний. Поочередно каждой ногой.

5. И. п. – основная стойка. 1 – 2 руку и ногу в сторону – вдох, 3 – 4 – и. п. – выдох. (8 – 10 раз в каждую сторону). Темп средний. Движения производить поочередно.

6. И. п. – стоя, палка на лопатках. 1 – прогнуться, плечи назад – вдох, 2 – 3 – наклон вперед – выдох, 4 – и. п. (8 – 10 раз). Темп средний. При наклоне голову держать прямо.

7. И. п. – стоя, палка горизонтально внизу. 1 – 2 – поднять палку, 3 – 4 опустить за поясницу, 5 – 6 – поднять палку, 7 – 8 – и. п. (8 – 10 раз). Темп медленный. Дыхание свободное.

8. И. п. – то же. 1 – 2 – палку вверх – вдох, 3 – 4 – присесть – выдох (6 – 8 раз). Темп медленный. При приседании спину держать прямо.

9. Пауза отдыха. Полное расслабление мышц.

10. И. п. – стоя. 1 – руки в стороны – вдох, 2 – 3 – расслабить пояс верхних конечностей, опустить руки и голову – выдох, 4 – и. п. (4 – 6 раз). Темп медленный.

11. И. п. – стоя у гимнастической стенки, руки на рейке на уровне груди. 1 – руку в сторону – назад с поворотом туловища – вдох, 2 – и. п. – выдох. (8 – 10 раз в каждую сторону). Темп средний.

12. И. п. – то же. 1 – 2 – 3 – переступание вверх ногой по гимнастической стенке (до 3-й рейки), 4 – 5 – 6 – переступание вниз. (6 – 8 раз каждой ногой). Темп средний. Дыхание свободное. Движения выполнять поочередно каждой ногой.

13. И. п. – то же. Полное дыхание. (4 – 5 раз). В акте дыхания принимают участие диафрагма и грудная клетка.

14. И. п. стоя боком к гимнастической стенке. 1 – рука дугой через сторону вверх – вдох, 2 – 3 – наклон в сторону – выдох. (6 – 8 раз в каждую сторону). Темп медленный.

15. И. п. – стоя спиной к гимнастической стенке, руки на рейке на уровне пояса. 1 – 2 – прогнуться, голову назад – вдох, 3 – 4 – и. п. – выдох. (4 – 6 раз). Темп средний.

16. И. п. – стоя, в руках волейбольный мяч. Броски мяча от груди. (8 – 10 раз). Бросать мяч на выдохе.

17. И. п. – то же. Броски мяча одной рукой от плеча. (6 – 8 раз каждой рукой). Броски делать на выдохе поочередно каждой рукой.

18. И. п. – то же. Броски мяча из-за головы. (8 – 10 раз). Броски делать на выдохе.

19. И. п. – основная стойка. Руки в стороны – вниз, локти назад – вдох, опустить руки и голову, потрясти руками – выдох. (4 – 6 раз). На выдохе расслаблять пояс верхних конечностей.

20. И. п. – стоя, ноги врозь, руки перед грудью. 1 – руки в стороны с поворотом туловища – вдох, 2 – и. п. – выдох. (6 – 8 раз). Движения выполнять поочередно в каждую сторону.

21. И. п. – стоя, руки к плечам. 1 – 2 – правую руку и левую ногу в стороны – вдох, 3 – 4 – и. п. – выдох. По 6 – 8 раз в каждую сторону. Темп средний.

22. Ходьба в медленном темпе (1 – 2 мин). Дыхание свободное.

23. И. п. – стоя, ноги врозь, руки на поясе. 1 – 2 – локти назад, прогнуться – вдох, 3 – 4 – 5 – 6 – локти вперед, голову опустить – выдох. (4 – 6 раз). Темп медленный. На выдохе расслаблять пояс верхних конечностей.

24. И. п. – стоя. Поочередное потряхивание нижними конечностями. 4 – 6 раз каждой ногой. Расслаблять мышцы ног.

25. И. п. – стоя, правую руку на грудь, левую на живот. Полное дыхание. (4 – 6 раз). На выдохе брюшную стенку втягивать.

Примерное занятие лечебной гимнастикой для больных экссудативном плевритом во II периоде

1. Ходьба с постепенным ускорением и замедлением (1 – 2 мин). Темп средний. Поднять руки – вдох, опустить – выдох. (6 – 8 раз). Темп медленный.

2. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки согнуты, кисти на затылке. Повороты туловища в стороны (вдох), возвращение в и. п. – выдох. (4 – 6 раз). Темп средний.

3. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. Сгибание рук к плечам, выпрямление рук в стороны, сгибание к плечам, и. п. (6 – 8 раз). Темп средний, дыхание свободное.

4. И. п. – то же. Наклоны туловища в стороны («насос»). (5 – 8 раз в каждую сторону). Темп средний.

5. И. п. – стоя, руки на поясе. Отведение выпрямленной ноги назад с одновременным отведением локтей кзади (вдох) с возвращением в и. п. (выдох). (8 – 10 раз). Темп средний.

6. И. п. – стоя, правая рука на груди, левая на животе. Диафрагмальное дыхание. (3 – 4 раза).

7. Пауза отдыха – 30 с.

8. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, палка за спиной (на крестце). Наклон туловища вперед, палку вверх (выдох), возвращение в и. п. (вдох). (8 – 10 раз). Темп средний.

9. И. п. – основная стойка. Отведение ноги назад на носок, разноименную руку вперед. (6 – 8 раз). Темп средний. Дыхание свободное.

10. И. п. – стоя. Броски набивного мяча: от груди сбоку, из-за головы. 4 – 6 раз каждый бросок. Дыхание свободное.

11. Ходьба в медленном темпе (1 – 2 мин).

Примерное занятие с больными, находящимися на палатном режиме (бронхиальная астма)

Вначале производится поглаживание шеи, надплечий и верхней части грудной клетки. Затем выполняются упражнения в исходном положении сидя, руки на коленях.

1. Статическое дыхание с произвольным урежением его (30 – 40-сек).
2. Руки к плечам, сжимая кисти в кулак – вдох, и. п. – выдох. (8 – 10 раз в медленном темпе).
3. Согнуть одну ногу вперед, обхватив руками и подтянув к животу выдох, и. п. – вдох. (5 – 6 раз каждой ногой).
4. Поворот в сторону с отведением одноименной руки ладонью вверх – вдох, и. п. – выдох. (3 – 4 раза в каждую сторону).
5. Дыхательные упражнения с удлинением выдоха и произношением звуков «ш» и «ж» на выдохе (5 – 6 раз).
6. Наклон в сторону. Одноименная рука скользит по ноге вниз – выдох, и. п. – вдох. (3 – 4 раза в каждую сторону).
7. И. п. – стоя, ноги врозь, кисти в области реберных дуг. Отведение локтей назад, с одновременным сдавливанием руками грудной клетки – вдох, сведение локтей вперед – выдох (4 – 5 раз).
8. И. п. – стоя, держась за спинку стула. Присесть – выдох, и. п. – вдох (4 – 5 раз).
9. И. п. – стоя, ноги врозь, руки на пояс. Дыхательные упражнения с удлинением выдоха и произношением звуков «а» и «о» на выдохе, вытянув губы «трубочкой» (5 – 6 раз).
10. Медленная ходьба в сочетании с выдыханием: 2 шага – вдох, 3 – 4 шага – выдох (1 мин).
11. И. п. – стоя, ноги врозь, руки на пояс. Наклон вперед, доставая руками сидение стула, – выдох, и. п. – вдох (4 – 5 раз).
12. И. п. – лежа на спине. Приподнять руку – вдох, расслабить мышцы руки и «уронить» ее на постель – выдох. (3 – 4 раза каждой рукой).
13. И. п. – то же. Поднять ногу – выдох, и. п. – вдох. (5 – 6 раз каждой ногой).
14. И. п. – то же. Диафрагмальное дыхание с произвольным урежением его частоты (30 – 40 сек).
15. Медленная ходьба в сочетании с дыханием: 2 шага – вдох, 3 – 4 шага – выдох (1 мин).
16. И. п. – сидя, руки на коленях. Наклон вперед, руки скользят по ногам вниз – выдох, и. п. – вдох. (6 – 7 раз).
17. И. п. – сидя, руки на пояс. Левую руку в сторону, правую вперед с одновременным выпрямлением левой ноги. То же в другую сторону. (6 – 7 раз). Дыхание произвольное.

18. И. п. – сидя, руки на коленях. Сгибание и разгибание ног в голеностопных суставах с одновременным сжиманием и разжиманием пальцев рук. Дыхание произвольное. (12 – 16 раз).

19. Массаж (то же, что и в начале занятия).

Примерное занятие лечебной гимнастикой при ожирении (II период)

1. Ходьба с переходом в легкий бег; упражнения на дыхание. (1.5 – 2 мин).

2. И. п. – стоя, руки перед грудью. Рывки согнутыми руками назад. (4 – 6 раз).

3. И. п. – стоя, руки «в замок» перед грудью. Руки вверх, ладони кнаружи – вдох, и. п. – выдох (6 – 8 раз). Темп средний, выдох удлиненный.

4. И. п. – стоя. Через стороны руки вверх – вдох, и. п. – выдох. (3 – 4 раза). Выполнять свободно.

5. И. п. – стоя, руки вперед «в замок», ладонями кнаружи. Выпад *левой* ногой вперед, поворот туловища влево; то же другой ногой (6 раз). Движения резкие. И. п. – стоя, руки в стороны. 1 – мах левой ногой, руки вперед, 2 – 4 шаг левой, руки в стороны, шаг правой, шаг левой; то же с правой ноги (4 – 6 раз).

6. Ходьба в приседе. 18 – 20 счетов. Руки опущены, спина прямая. Ходьба, легкий бег, ускорения (2 мин).

7. И. п. – стоя боком к гимнастической стенке. Ближней рукой хват сверху на уровне пояса, дальней – над головой: наклоны в сторону. (8 – 10 раз, во время наклона выдох).

10. И. п. – стоя спиной к стенке, хват прямыми руками вверх. Поднимаясь на носки, прогнуться. (8 – 10 раз. Темп медленный).

11. И. п. – стоя лицом к стенке на 3-й рейке, хват, на уровне пояса. Наклон вперед – выдох. И. п. – вдох. (8 – 10 раз). Ноги прямые.

12. И. п. – сед спиной к стенке, хват прямыми руками вверх. Прогнуться – вдох, и. п. – выдох. (6 – 8 раз).

13. И. п. – стоя, в руках резиновый мяч. Подбросить мяч вверх, хлопок, поймать; наклон вперед, мячом достать пол; вернуться в и. п. (5 – 8 раз). Дыхание произвольное.

14. И. п. – то же, руки в стороны, мяч в правой. Перекладывая из руки в руку, обнести мяч вокруг талии влево. То же вправо. (10 – 12 раз). Круговые движения тазом с максимальной амплитудой.

15. И. п. – то же, руки вперед, ладони внутрь. На каждый счет рывки руками вверх-назад (5 раз).

16. И. п. – то же. Махи прямой ногой вперед-назад (поочередно). (20 раз. С опорой на рейку гимнастической стенки).
17. И. п. – то же. Наклоны вперед, касаясь пальцами пола, (30 раз). Ноги в коленях не сгибать.
18. И. п. – то же. Бег на месте. 3 – 4 раза по 30 – 40 с. Интервал отдыха (1 – 1.5 мин).
19. Спокойная ходьба (3 – 4-мин).
20. И. п. – стоя лицом к гимнастической стенке, хват руками на уровне плеч. Подняться на носки, опуститься в и. п. (8 – 10 раз).
21. И. п. – основная стойка. Сесть со скрещенными ногами, встать (4 – 5 раз).
22. И. п. – то же. Сгибая стопы, продвигаться по полу. До 1.5 м.
23. И. п. – то же. Ходьба по гимнастической палке (5 – 8 раз).
24. И. п. – то же. Ходьба по наклонной плоскости (скамейке). (4 – 6 раз).
25. И. п. – то же. Подвижные игры (4 – 5 мин).
26. И. п. – то же. Спокойная ходьба (1.5 – 2 мин).

**Комплекс специальных физических упражнений
при диафизарном переломе костей предплечья
(после снятия гипса)**

*И. п. – сидя на стуле, поврежденная рука на поверхности стола.
Под руку подведена скользящая плоскость.*

1. Сжать и разжать пальцы кисти.
2. Давление каждым пальцем кисти на плоскость стола.
3. Сгибание и разгибание в локтевом суставе (рука скользит по плоскости).
4. Сгибание и разгибание в лучезапястном суставе.
5. Изометрическое напряжение мышц предплечья (5 – 7 с).
6. Отведение и приведение кисти.
7. Круговые движения кистью.
8. Изометрическое напряжение мышц плеча (5 – 7 с).
9. Сгибание и разгибание руки в локтевом суставе (с помощью здоровой руки).
10. Отведение и приведение плеча.
11. И. п. – то же, рука опущена. Ротационные движения прямой рукой.
12. И. п. – то же. Маховые движения прямой рукой (вперед-назад).
13. И. п. – то же. Сгибание и разгибание в локтевом суставе.

14. И. п. – то же, рука на поверхности стола, согнута в локтевом суставе. Пронация и супинация предплечья.

15. И. п. – стоя, руки к плечам. Круговые движения рук вперед-назад.

16. И. п. – то же, руки опущены. Содружественное и попеременное сгибание рук в локтевых суставах.

Упражнения выполняют в спокойном темпе, повторяя каждое 10 – 12 раз. Занятие проводят 3 – 4 раза в течение дня.

Комплекс физических упражнений при переломе дистального сегмента лучевой кости (после снятия гипса)

И. п. – сидя на стуле, рука на столе.

1. Разведение и сведение пальцев кисти.

2. Сгибание пальцев без поднимания всей руки.

3. Легкое приподнимание кисти от поверхности стола.

4. Супинация без поднимания кисти от поверхности стола.

5. Отведение и приведение большого пальца кисти.

6. Сгибание и разгибание в лучезапястном суставе.

7. Пронация и супинация предплечья.

8. Отведение и приведение кисти.

9. Поднимание кисти от поверхности стола.

10. Поднимание каждого пальца.

11. Поднимание локтя от поверхности стола с опорой о кисть.

12. И. п. – то же, руки поставлены на локти на расстоянии плеч.

Сгибание и разгибание пальцев кисти.

13. И. п. – то же. Круговые движения в лучезапястных суставах.

14. И. п. – то же. Пальцы кисти сжать в кулак, удержать это положение в течение 2 – 3 с.

Каждое упражнение повторяют 6 – 8 раз. Занятия проводят 3 – 4 раза в течение дня.

Комплекс специальных физических упражнений при повреждениях коленного сустава (после снятия гипса)

И. п. – лежа на спине, руки вдоль туловища.

1. Тыльное и подошвенное сгибание стоп (6 – 8 раз).

2. Изометрическое напряжение мышц бедра (5 – 7 с по 4 – 5 раз).

3. Попеременное сгибание и разгибание ног в коленном суставе, скользя стопой по постели (6 – 8 раз).

4. Попеременное отведение и приведение ноги, скользя ею по постели (6 – 8 раз).

5. Круговые движения стопами (8 – 12 раз).

6. Имитация ходьбы по постели (10 – 14 раз).

7. Захватывание пальцами стопы мелких предметов. Удерживать предметы в течение 5 – 7 с (по 4 – 5 раз).

И. п. – лежа на животе.

8. Попеременное сгибание и разгибание ноги в коленном суставе. (6 – 8 раз).

9. Попеременное отведение прямой ноги назад. (4 – 5 раз).

10. Попеременное отведение прямой ноги в сторону. (4 – 5 раз). И. п. – лежа на боку.

11. Сгибание больной ноги с помощью здоровой. (4 – 5 раз).

12. Отвести прямую ногу в сторону – удерживать в течение 5 – 7 с. Вернуться в и. п.

И. п. – сидя.

13. Сгибание и разгибание пальцев стоп. (10 – 15 раз).

14. Стопы на медицинболе. Катание медицинбола вперед-назад.

15. Движения прямыми ногами как при плавании стилем «кроль». (6 – 8 раз).

16. Перекачивание стопы с пятки на носок (8 – 10 раз).

17. Сгибание ноги в коленном суставе с помощью здоровой. (6 – 8 раз).

Комплекс специальных физических упражнений при переломах костей голени (после снятия гипса)

И. п. – лежа на спине.

1. Сгибание и разгибание пальцев стоп.

2. Тыльное и подошвенное сгибание стопы.

3. Попеременное и одновременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах.

4. Попеременное отведение и приведение прямой ноги, скользя ею по плоскости постели.

5. Изометрическое напряжение мышц бедра 2 – 3 с.

6. Имитация езды на велосипеде (попеременно здоровой и больной ногой).

7. Круговые движения стопами.

8. Наружная и внутренняя ротация ноги. И. п. – лежа на животе.

9. Попеременное сгибание ног в коленных суставах.

10. Попеременное отведение и приведение ноги.

11. Движение ногами как при плавании стилем «басс». И. п. – сидя на стуле.

12. Попеременное и одновременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах.

13. Захватывание и удержание пальцами стопы мелких предметов в течение 3 – 5 с.

14. Стопы на медицинболе. Перекатывание стопами медицинбола вперед-назад.

Упражнения выполняются в спокойном темпе, повторяя каждое 6 – 8 раз, дыхание произвольное.

**Комплекс лечебной гимнастики для больных
с компрессионным переломом позвоночника
(перед переходом в положение стоя)**

1. И. п. – лежа на животе, руки на пояс. Поднимание головы и туловища. (4 – 5 раз). Темп медленный.

2. И. п. – то же, но руки в стороны, предплечья и кисти опущены с постели. Большие круги прямыми руками назад с одновременным прогибанием в пояснице. (4 – 5 раз). Темп медленный.

3. И. п. – то же, но руки вдоль тела. Прогнуться, поднимая голову, туловище, руки и ноги – «ласточка». (3 – 4 раза). Темп медленный.

4. И. п. – то же. Приподнимая голову, плечи и верхнюю часть туловища и отведя руки в стороны, небольшие круги руками с акцентом на движение назад (внутренние края лопаток сходятся). (30 – 40 движений). Темп средний.

5. И. п. – то же, но руки в стороны на уровне плеч. Поднимание головы и туловища. Удерживая руки в положении руки в стороны, держать, считая до 40 – 60. (3 – 4 раза).

6. И. п. – лежа на спине. Руки вдоль тела. Наклон вправо, правая кисть скользит вдоль тела вниз, левая вверх до подмышечной области. То же влево. (По 6 – 8 раз в каждую сторону). Темп медленный.

7. И. п. – то же, но руки согнуты в локтевых суставах, кисти сжаты в кулак. Имитация ударов бокса в сочетании с поворотом туловища. (По 12 – 16 раз каждой рукой). Темп средний.

8. И. п. – то же, но руки на пояс. Повороты туловища поочередно направо и налево, потягиваясь разноименной рукой к противоположному углу изголовья кровати. (По 2 – 3 раза в каждую сторону). Темп медленный.

9. И. п. – лежа на животе. Переход в упор стоя на коленях (руки и ноги под прямым углом к туловищу), прогнуться в области поясницы

(увеличить лордоз), а затем сделать ее плоской (уменьшить лордоз). (3 – 4 раза). Темп медленный.

10. И. п. – упор стоя на коленях. Руку вперед – вверх – вдох, и. п. – выдох. (3 – 4 раза каждой рукой). Темп средний.

11. И. п. – то же: а) вытянуть назад правую ногу, то же другой ногой; б) вытянуть назад правую (левую) ногу и вперед левую (правую) руку; в) вытянуть назад правую (левую) ногу и вперед правую (левую) руку. (6 – 8 раз). Темп медленный.

12. И. п. – лежа на спине, руки на пояс. Одновременное поднятие ног до 45°. (3 – 4 раза). Темп медленный.

13. И. п. – то же. Разведение ног в стороны, приподняв их от постели. (3 – 4 раза). Темп медленный.

14. И. п. – то же. Имитация движений ног при езде на велосипеде. (15 – 20 движений). Темп средний.

15. И. п. – то же. Приподнять обе ноги до 30°, движение ногами вверх-вниз («ножницы»). (3 – 4 раза по 2 – 3 движения). Темп быстрый.

16. И. п. – то же. Отведение ноги в сторону и приведение до перекреста с другой ногой. (По 4 – 6 раз каждой ногой). Темп медленный.

17. И. п. – лежа на спине, упор на локти и стопы полусогнутых ног. Приподнимание туловища («полумост»), слегка разводя колени в стороны. (3 – 4 раза). Темп медленный.

18. И. п. – то же. «Полумост» с опорой на одну ногу, вторая поднята горизонтально. (По 3 – 4 раза). Темп медленный.

19. И. п. – лежа на спине. Хват руками за спинку кровати у основания на ширине плеч. Поднятие двух ног одновременно. (3 – 4 раза). Темп медленный.

20. И. п. – упор стоя на коленях. Переход в положение стоя на коленях с опорой руками о спинку кровати (спина прогнута). (4 – 6 раз).

21. И. п. – стоя на коленях. Руки на пояс (в последующем – в стороны). Повороты направо и налево с небольшой задержкой в крайней точке движения. (4 – 5 раз). Темп медленный.

Комплекс специальных физических упражнений при поясничном остеохондрозе и радикулите (щадящий режим)

1. И. п. – лежа на спине возле гимнастической стенки. Ноги согнуты под прямым углом в коленных суставах, ступни на рейке. Перебирать ногами по гимнастической стенке (вверх-вниз).

2. И. п. – то же. Развести ноги в стороны. Двигая по рейке гимнастической стенки – вдох, свести ноги вместе – выдох.

3. И. п. – то же, ноги прямые. Выполнять как упражнение 2.

4. И. п. – как в упражнении 1. Расслабить мышцы ног, живота, ягодиц, поясничной области, двигая коленями в стороны.

5. И. п. – лежа на спине, ноги выпрямлены, под коленями валик. Согнуть и разогнуть ступни ног.

6. И. п. – то же. Круговые движения ступнями.

7. И. п. – то же, ноги согнуты в коленных суставах, ступни на ковре. По очереди и вместе наклонить ноги влево и вправо.

8. И. п. – то же. Поочередно согнуть и разогнуть ноги, двигая пяткой по коврику.

9. И. п. – то же. Отвести согнутую ногу в сторону, двигая пяткой по коврику – вдох, и. п. – выдох.

10. И. п. – то же. Приподнять таз, опираясь на ступни и лопатки – вдох, и. п. – выдох (приподнимать невысоко).

11. И. п. – то же. Поднять руки вверх – вдох, подтянуть согнутую в коленном суставе ногу к животу (с помощью рук) – выдох.

12. И. п. – тоже, кисти рук к плечам. Круговые движения в плечевых суставах.

13. И. п. – то же, ноги выпрямлены, под больной ногой валик. Согнуть здоровую ногу, носок на себя. Медленно двигать ногу вперед – и. п. Повторить больной ногой.

14. И. п. – то же, руки в стороны, ноги согнуты на весу. Повернуться влево, правой рукой дотронуться до левой руки – выдох. Принять и. п. – вдох. То же – в другую сторону.

15. И. п. – то же, ноги согнуты, ступни на ковре, одна рука на груди, другая – на животе. Диафрагмальное дыхание.

16. И. п. – лежа на здоровом боку, ноги выпрямлены, под боком валик. Согнуть ногу – вдох, и. п. – выдох.

17. И. п. – то же, ноги согнуты. Поднять колено (которое вверху) – вдох, и. п. – выдох.

18. И. п. – то же, колено, которое вверху – на мяче. В течение 3 – 5 с нажать на мяч и отпустить. Дыхание не задерживать.

19. И. п. – то же. Покатить мяч согнутым коленом вверх и нажать. Вернуться в и. п.

Упражнения 16 – 19 повторить в и. п. – лежа на больном боку (под больной бок валик не подкладывать).

20. И. п. – лежа на животе на небольшой подушке, руки под подбородком. Напрячь ягодичные мышцы на 3 – 5 с, расслабиться. Дыхание не задерживать.

21. И. п. – то же. Расслабленные ноги сгибать и разгибать в коленных суставах.

22. И. п. – то же, руки вверху, носки на себя. Самовытяжение: максимально потянуться руками вверх, расслабиться. Дыхание не задерживать.

23. И. п. – стоя на четвереньках. Поднять голову, не прогибаясь – вдох, опустить ее, округляя спину – выдох.

24. И. п. – то же, между коленями мяч. Сжать на 2 – 5 с мяч и отпустить. Дыхание не задерживать.

25. И. п. – то же. Не отрывая рук от ковра, сесть на пятки – выдох, и. п. – вдох.

Темп – медленный; амплитуда движений – до боли; количество повторений от 3 – 5 до 8 – 10 раз. При необходимости – включить паузы для отдыха, дыхательные упражнения.

Комплекс специальных физических упражнений при ожогах плеча и предплечья (с 6 – 7-го дня)

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.

И. п. – сидя на стуле, параллельная рука опущена вниз.

9. Ротационные движения рукой.
10. Сгибание и разгибание в плечевом суставе (с помощью).
11. 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.

Все упражнения следует выполнять в спокойном темпе, повторяя каждое 6 – 8 раз. Занятия проводят 2 – 3 раза в течение дня. После занятия рекомендуется укладывать пораженную конечность или туловище больного в функционально выгодное положение (коррекция положением).

Примерный перечень упражнений, выполняемых в различных исходных положениях

И. п. – лежа на спине:

1. Поочередное и одновременное оттягивание носков, приподнимая и опуская наружный край стопы;
2. Согнув ноги и упираясь стопами в пол, разведение пяток в стороны;
3. Скольжение стопой одной ноги по голени другой;
4. Согнув ноги и упираясь стопами в пол, поочередное и одновременное приподнимание пяток.

И. п. – сидя:

1. Приведение и супинация стоп с одновременным сгибанием пальцев;
2. Захватывание стопами мяча и приподнимание его;
3. Подгребание пальцами матерчатого коврика;
4. Захватывание пальцами какого-либо предмета и приподнимание его;
5. Максимальное разведение и сведение пяток, не отрывая носки от пола;
6. Поставив стопы на наружные края, разведение коленей с максимальным сгибанием пальцев;
7. Поднимание из положения сидя «по-турецки», опираясь на кисти и тыльную поверхность стоп.

И. п. – стоя:

1. Поднимание на носках с упором на наружные края стоп;
2. Повороты туловища при фиксированных стопах;
3. Упражнение «ласточка» с последующим поворотом туловища в сторону опорной ноги;
4. Полуприседания и приседания, стоя на гимнастической палке и вынося руки вперед или в стороны;
5. Захватывание пальцами каких-либо предметов и приподнимание их.

Эти упражнения, кроме тренировки мышц, позволяют корригировать своды стоп и их вальгусную постановку.

Во время ходьбы:

- 1) ходьба по двум граням наклонной плоскости, имеющей трехгранное сечение;
- 2) приведение переднего отдела стопы;

3) приведение наружного отдела стопы, поднимаясь на носки на каждом шагу.

Комплекс упражнений при плоскостопии в исходных положениях сидя на стуле и стоя (по В. П. Илларионову):

- 1 – разведение и сведение пяток, не отрывая носков от пола;
- 2 – захватывание стопами мяча и приподнимание его;
- 3 – максимальное сгибание и разгибание стоп;
- 4 – захватывание и приподнимание пальцами ног различных предметов (камешков, карандашей и др.);
- 5 – скольжение стопами вперед и назад с помощью пальцев;
- 6 – сдавливание стопами резинового мяча;
- 7 – собирание пальцами ног матерчатого коврика в складки;
- 8 – прокатывание палки стопами;
- 9 – повороты туловища без смещения;
- 10 – перекат с пятки на носок и обратно;
- 11 – полуприседания и приседания на носках; руки в стороны, вверх, вперед;
- 12 – лазания по гимнастической стенке;
- 13 – ходьба по гимнастической палке;
- 14 – ходьба по бруску с наклонными плоскостями;
- 15 – ходьба по ребристой доске;
- 16 – ходьба на носках вверх и вниз по наклонной плоскости;
- 17 – ходьба по поролоновому матрацу;
- 18 – ходьба на месте по массажному коврику.

Примерный комплекс упражнений для рук при вялых парезах

1. И. п. – кисть прямая (ладонью вверх), пальцы сомкнуты. Пассивное сгибание и разгибание всей кисти, затем поочередно пальцев.
2. И. п. – то же (ладонью вниз). Разведение и сведение пальцев.
3. И. п. – то же, что в упражнении 1. Поочередное сгибание пальцев в ногтевых и средних фалангах и пассивное удержание в этом положении.
4. И. п. – то же, что в упражнении 2. Поочередное поднятие пальцев (отрывая их от поверхности).
5. И. п. – то же. Отведение и вращение первого пальца, затем приведение.

6. И. п. – кисть согнута (ладонью вниз), ногтевые фаланги упираются в поверхность. Смещение кисти в разные стороны с сохранением опоры.

7. И. п. – кисть прямая (ладонью вверх), пальцы разведены. Поочередное сгибание пальцев и удержание в этом положении; затем сжимание пальцев в кулак.

8. И. п. – то же. Поочередное поднимание пальцев вверх, перпендикулярно ладони, и удержание в течение 1 – 2 с.

9. И. п. – то же, пальцы сомкнуты. Одновременное сжимание всех пальцев в кулак и отведение первого пальца.

10. И. п. – обе ладони на поверхности, пальцы разведены. Поочередное надавливание пальцами одной руки на пальцы другой, то же, поменяв положение рук.

11. И. п. – то же, пальцы переплетены. Содружественные движения в лучезапястных суставах: вращения, разгибания, отведения и т. д.

12. И. п. – то же, что в упражнении 10. Поочередное разведение и сведение пальцев на обеих руках.

13. Прокатывание ладонью цилиндров различного диаметра.

14. Прокатывание ладонью резиновых мячей.

15. Захватывание и перемещение поролоновых кубиков обеими руками.

Примерный комплекс упражнений для рук при спастических парезах

1. Легкие ритмичные маховые движения руками, потряхивания, «свободное падение».

2. И. п. – рука в упоре на локоть, предплечье поднято. Сгибание и разгибание пальцев (активное и пассивное).

3. И. п. – то же. Вращение кисти в лучезапястном суставе.

4. И. п. – кисть на поверхности (ладонью вверх), пальцы согнуты. Поочередное разгибание пальцев и фиксация этого положения в течение 3 – 4 с.

5. И. п. – то же. Поочередное разгибание и разведение пальцев.

6. И. п. – то же, пальцы выпрямлены. Поочередное сведение первого пальца и ногтевых фаланг остальных пальцев, их разгибание.

7. И. п. – ладонь установлена на ребро, пальцы выпрямлены. Поочередное сближение ногтевых фаланг первого и остальных пальцев и их отставление; возвращение в и. п.

8. И. п. – то же, пальцы согнуты. Поочередное разгибание, разведение и вращение выпрямленных пальцев.

9. И. п. – кисть на поверхности (ладонью вниз), пальцы прямые. Поочередное приподнимание пальцев.

10. И. п. – то же. Поочередное разведение и приведение пальцев. Одновременное отведение и приведение первого и пятого пальцев.

11. И. п. – то же, пальцы разведены. Разгибание и отрыв ладони от поверхности при сохранении положения пальцев.

12. И. п. – руки в упоре на локти, ладони соединены, пальцы разогнуты и противопоставлены. Поочередное давление каждым пальцем на ногтевую фалангу противоположного. Поочередное и одновременное разведение и приведение пальцев.

13. Упор в поверхность ногтевых фаланг первого и каждого последующего пальца с целью растягивания (шпагат).

14. Сгибание выпрямленных пальцев и сведение в «щепотку».

15. Пружинящие, сжимающие движения пальцами при захвате резинового мячика. Прокатывание ладонью цилиндров и шаров по поверхности.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Анохин, П. К. Узловые вопросы современной физиологии: Доклад на Всесоюзном семинаре «Структурно-функциональные закономерности системогенеза» (21 – 25 декабря). – М., 1976.
2. Архангельская, И. А. Функциональная система коры надпочечников у детей, занимающихся физической культурой / И. А. Архангельская. – Саратов, 1974.
3. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М., 1987.
4. Бородин, Л. А. Занятия плаванием при сколиозе у детей и подростков: кн. для учителя / Л. А. Бородин, Р. Д. Назарова. – М., 1988.
5. Бортфельд, С. А. Лечебная физическая культура и массаж при детских церебральных параличах / С. А. Бортфельд, Е. И. Рогачева. – Л., 1959.
6. Бубновский, С. М. Руководство по кинезитерапии дорсопатий и грыж позвоночника / С. М. Бубновский. – М., 2002.
7. Веселовский, В. П. Практическая вертебрология и мануальная терапия / В. П. Веселовский. – Рига, 1991.
8. Виру, А. А. Функция коры надпочечников при мышечной деятельности / А. А. Виру. – М., 1990.
9. Виру, А. А. Гормоны и спортивная работоспособность / А. А. Виру, П. К. Кырге. – М., 1983.
10. Витензон, А. С. Закономерности нормальной и патологической ходьбы человека / А. С. Витензон. – М., 1998.
11. Гершбург, М. И. Послеоперационная реабилитация спортсменов с разрывами ахиллова сухожилия: Методические рекомендации / М. И. Гершбург. – М., 1997.
12. Гукасова, И. А. Реабилитация детей со сколиозом: учеб. пособие / И. А. Гукасова. – М., 1998.
13. Добровольский, В. К. Лечебная физкультура при травмах военного времени: пособие для врачей / под ред. В.А. Зотова. – 2-е изд. – М.; Л., 1942.
14. Добровольский, В. К. Лечебное действие физических упражнений / В. К. Добровольский. – Л., 1968.
15. Древинг, Е. Ф. Лечебная физкультура в травматологии / Е. Ф. Древинг. – 3-е изд. – М., 1954.
16. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: учеб. для студ. мед. вузов / В. А. Епифанов. – М., 1999.

17. Журавлева, А. И. Спортивная медицина и лечебная физкультура: руководство для врачей / А. И. Журавлева, Н. Д. Граевская. – М., 1993.
18. Иванов, С. М. Лечебная физическая культура при хронической пневмонии у детей / С. М. Иванов. – М., 1968.
19. Казьмин, А. И. Сколиоз / А. И. Казьмин, И. И. Кон, В. С. Беленький. – М., 1981.
20. Каптелин, А. Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии / А. Ф. Каптелин. – М., 1985.
21. Карепов, Г. В. ЛФК и физиотерапия в системе реабилитации больных травматической болезнью спинного мозга / Г. В. Карепов. – Киев, 1991.
22. Касванде, З. В. Лечебная гимнастика при шейном остеохондрозе / З. В. Касванде. – Рига, 1976.
23. Коган, О. Г. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии / О. Г. Коган, В. Л. Найдин. – М., 1988.
24. Кузин, М. И. Лечебная физическая культура при болезнях системы пищеварения / М. И. Кузин, О. С. Шкроб, В. И. Янкелевич [и др]. – М., 1963.
25. Лаская, Л. И. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата / Л. И. Лаская. – М., 1971.
26. Лечебная гимнастика в грудной хирургии – М., 1984.
27. Лечебная физическая культура в хирургии / под ред. проф. В. К. Добровольского. – Л., 1976.
28. Лечебная физическая культура: справ. / под ред. проф. В. А. Епифанова. – М., 1988.
29. Лечебная физическая культура: учеб. для студентов физкультуры / под ред. проф. С. Н. Попова. – М., 1988.
30. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации / под ред. А. Ф. Каптелина, И. П. Лебедевой. – М., 1985.
31. Маликов, В. Е., Петрунина Л. В. Физическая реабилитация больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования //Лечебная физическая культура / Под ред. В.А. Епифанова. – 2-е изд. – М., 2002.
32. Меерсон, Ф. З. Адаптация и стрессовые ситуации и физические нагрузки / Ф. З. Меерсон, М. Т. Пшеничников. – М., 1988.
33. Бутейко, К. П. Опыт внедрения в медицинскую практику: Сб. / сост. К. П. Бутейко. – М., 1990.
34. Монтессори, М. Помоги мне сделать это самому / М. Монтессори. – М., 2001.
35. Миронов, С. П. Основы реабилитации спортсменов и артистов при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата / С. П. Миронов, М. Б. Цыкунов. – М., 1998.

36. Мовшович, И. А. Рентгенодиагностика и принципы лечения сколиоза / И. А. Мовшович, И. А. Риц. – М., 1969.
37. Могендович, М. Р. Физиологические основы лечебной физической культуры / М. Р. Могендович, И. Б. Тёмкин. – Ижевск, 1975.
38. Мошков, В. Н. Лечебная физкультура в клинике нервных болезней / В. Н. Мошков. – 3-е изд. – М., 1982.
39. Мошков, В. Н. Лечебная физкультура в клинике внутренних болезней / В. Н. Мошков. – 3-е изд. – М., 1977.
40. Найдин, В. Л. ЛФК в клинике нервных болезней и нейрохирургии // Лечебная физическая культура / Под ред. В.А. Епифанова. – 2-е изд. – М., 2002.
41. Николаева, Л. Ф., Аронов Д. М. ЛФК при инфаркте миокарда и хронической ишемической болезни сердца // Лечебная физическая культура / Под ред. В. А. Епифанова. – 2-е изд. – М., 2002.
42. Полеся, Г. В. Лечебное плавание при нарушениях осанки и сколиозе у детей / Г. В. Полеся, Г. Г. Петренко. – Киев, 1980.
43. Рейзман, А. М. Лечебная гимнастика при сколиозе / А. М. Рейзман, И. Ф. Багиров. – М., 1963.
44. Саркизов-Серазини, И. М. Лечебная физическая культура / И. М. Саркизов-Серазини. – 2-е изд. – М., 1960.
45. Селуянов, В. Н. Технология оздоровительной физической культуры / В. Н. Селуянов. – М., 2001.
46. Семенова, К. А. Методические рекомендации по лечебной физкультуре, массажу и ортопедическому режиму для детей с церебральными параличами / К. А. Семенова. – М., 1978.
47. Скворцова, В. И. Реабилитация больных с инсультом / В. И. Скворцова, Т. Е. Иванова. – М., Бюл. РАСМИРБИ, 2001. – Вып. 5.
48. Степанов, В. Л. Лечебная физкультура при опущении органов брюшной полости / В. Л. Степанов. – Киев, 1986.
49. Столярова, Л. Г. Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами / Л. Г. Столярова, Т. Р. Ткачева. – М., 1978.
50. Страковская, В. Л. Лечебная физкультура в реабилитации больных и детей группы риска первого года жизни / В. Л. Страковская. – Л., 1991.
51. Темкин, И. Б. Упражнения в изометрическом режиме при болезнях органов кровообращения / И. Б. Темкин. – М., 1977.
52. Транквиллитати, А. Н. Восстановить здоровье / А. Н. Транквиллитати. – 2-е изд. – М., 1999.
53. Учебник инструктора по лечебной физкультуре для институтов физкультуры / под ред. В. П. Правосудова. – М., 1980.

54. Физическая реабилитация: учеб. для акад. и ин-тов физ-ры / под ред. проф. С. Н. Попова. – Ростов н/Д., 1999.
55. Фонарев, М. И. Справочник по детской лечебной физкультуре / М. И. Фонарев. – Л., 1983.
56. Хитрик, И. И. Лечебная гимнастика в комплексной терапии больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, гипертоническая и гипотоническая болезнь) / И. И. Хитрик. – М., 1974.
57. Хочачка, П. Биохимическая адаптация / пер. с англ. / П. Хочачка, Дж. Сомеро. – М., 1988.
58. Чаклин, В. Д. Сколиоз и кифоз / В. Д. Чаклин, Е. А. Альбамасова. – М., 1973.
59. Щетинин, М. Дыхательная гимнастика Стрельниковой / М. Щетинин. – М., 2002.
60. Ягунов, С. А. Спортивная тренировка женщин по данным врачебного контроля / С. А. Ягунов, Л. А. Старцева. – Л., 1959.
61. Янкелевич, Е. И. Лечебная гимнастика при хирургическом лечении врожденных пороков сердца: метод, письмо / Е. И. Янкелевич. – М., 1980.

Дополнительная

1. Волков, В. К. Лечение и реабилитация больных гипертонической болезнью в условиях поликлиники / В. К. Волков, Л. Е. Цикулин. – М., 1989.
2. Героева, И. Б. Лечебная гимнастика в терапии остеохондроза позвоночника / И. Б. Героева, Г. Ф. Назаров, В. А. Епифанов. – М.: Медицина, 1975.
3. Демиденко, Т. Д. Реабилитация при цереброваскулярной патологии / Т. Д. Демиденко. – Л., 1989.
4. Епифанов, В. А. Средства физической реабилитации в терапии остеохондроза позвоночника / В. А. Епифанов, И. С. Ролик. – М., 1997.
5. Каптелин, А. Ф. ЛФК и средства реабилитации больных с повреждением спинного мозга / А. Ф. Каптелин. – М., 1968.
6. Кочеткова, И. Н. Парадоксальная гимнастика Стрельниковой / И. Н. Кочеткова. – М., 1989.
7. Ковалев, Н. А. Поясничный остеохондроз / Н. А. Ковалев. – М., 1996.
8. Коган, О. Г. Реабилитация больных при травмах позвоночника и спинного мозга / О. Г. Коган. – М., 1975.
9. Лечебная физическая культура: справ. / под ред. проф. В. А. Епифанова. – М., 2002.
10. Лечебная физическая культура: справ. / под ред. проф. И. М. Саркизова-Серазини. – М., 1954.

11. Добровольский, В. К. Лечебная физкультура в реабилитации постинсультных больных / В. К. Добровольский, А. М. Вишневецкая, В. А. Коровицина и др. – Л., 1986.
12. Ловейко, И. Д. Лечебная физкультура при заболеваниях позвоночника у детей / И. Д. Ловейко, М. И. Фонарев. – 2-е изд., перераб. – Л., 1988.
13. Медицинская реабилитация. Т. I – III / под ред. акад. РАМН, проф. В. М. Богомолова. – М.; Пермь, 1998.
14. Найдин, В. Л. Реабилитация нейрохирургических больных с двигательными нарушениями / В. Л. Найдин. – М., 1972.
15. Николаева, Л. Ф. Реабилитация больных с ишемической болезнью сердца / Л. Ф. Николаева, Д. М. Аронов. – М., 1988.
16. Оганов, Р. Г. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: возможности практического здравоохранения / Р. Г. Оганов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2002. – № 1. – С. 5.
17. Пропастин, Г. Н. Клинико-физиологическое обоснование применения лечебной физкультуры при заболеваниях желудка / Г. Н. Пропастин. – М., 1970.
18. Реабилитация больных после аортокоронарного шунтирования: Методические рекомендации / сост. Г. В. Громова [и др]. – М., 1991.
19. Реабилитация больных с некоторыми заболеваниями и повреждениями кисти: сб. науч. тр. Горьк. НИИ травматологии и ортопедии / под ред. В. В. Азолова. – Горький, 1987.
20. Судаков, К. В. Общая теория функциональных систем / К. В. Судаков. – М., 1984.
21. Тёмкин, И. Б. Лечебная физкультура при первичной артериальной гипертензии / И. Б. Тёмкин. – М., 1971.
22. Транквиллитати, А. Н. Организация занятий ЛФК для больных с поражением спинного мозга в лечебно-профилактических учреждениях: Методические рекомендации / А. Н. Транквиллитати. – М., 1982.
23. Фонарев, М. И. Лечебная физкультура при детских заболеваниях / М. И. Фонарев, Т. А. Фонарева. – Л., 1981.
24. Шарафанов, А. А. Лечебная гимнастика при заболеваниях органов пищеварения, мочеполовой системы и ожирении / А. А. Шарафанов. – Ставрополь, 1988.
25. Шорин, Г. А. Консервативное лечение сколиоза: учеб. пособие / Г. А. Шорин, Т. Н. Попова, Р. М. Полякова. – Челябинск, 2000.
26. Юденич, В. В. Руководство по реабилитации обожженных / В. В. Юденич, В. М. Гришкович. – М., 1986.
27. Юмашев, Г. С. Травматология и ортопедия / Г. С. Юмашев. – М., 1977.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Введение | 3 |
| Рабочая программа | 5 |
| Модуль 1. История развития и общие основы лечебной физической культуры | 10 |
| 1. Возникновение, становление и развитие ЛФК | 10 |
| 2. Общие основы ЛФК | 18 |
| 2.1. Понятие ЛФК | 18 |
| 2.2. Клинико-физиологическое обоснование механизмов лечебного и реабилитационного действия физических упражнений | 19 |
| 2.3. Средства ЛФК. Общие требования к методике применения физических упражнений | 24 |
| 2.4. Способы дозировки физической нагрузки на занятиях ЛФК | 31 |
| 2.5. Формы проведения ЛФК | 33 |
| 2.6. Периоды ЛФК и режимы двигательной активности | 34 |
| 2.7. Организация работы по ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях. Методы оценки воздействия физических упражнений и эффективности применения ЛФК | 37 |
| Модуль 2. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, органов дыхания | 40 |
| 1. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы | 40 |
| 1.1. Эпидемиология и основные симптомы сердечно-сосудистых заболеваний | 40 |
| 1.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений | 43 |
| 1.3. Ишемическая болезнь сердца | 46 |
| 1.4. Стенокардия | 47 |
| 1.5. Инфаркт миокарда | 51 |
| 1.6. Гипертоническая болезнь | 59 |
| 1.7. Гипотоническая болезнь | 70 |
| 1.8. Приобретенные пороки сердца | 72 |
| 2. ЛФК при заболеваниях органов дыхания | 75 |
| 2.1. Основные причины заболеваний органов дыхания | 75 |
| 2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений | 76 |
| 2.3. Острая и хроническая пневмония | 80 |
| 2.4. Плеврит | 85 |
| 2.5. Бронхиальная астма | 87 |
| 2.6. Бронхиты | 92 |
| 2.7. Туберкулез легких | 94 |

| | |
|---|-----|
| Модуль 3. Лечебная физическая культура при заболеваниях | |
| желудочно-кишечного тракта, органов мочевого выделения | 99 |
| 1. ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта | 99 |
| 1.1. Основные клинические проявления заболеваний ЖКТ | 99 |
| 1.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений..... | 100 |
| 1.3. Гастриты | 101 |
| 1.4. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки..... | 104 |
| 1.5. Заболевания желчевыводящих путей | 107 |
| 1.6. Опущение органов брюшной полости | 108 |
| 2. Заболевания мочеполовой системы | 109 |
| 2.1. Пиелонефрит и гломерулонефрит | 109 |
| 2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений..... | 111 |
| 2.3. Мочекаменная болезнь | 113 |
| Модуль 4. Лечебная физическая культура при нарушениях | |
| обмена веществ, заболеваниях суставов | 115 |
| 1. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции | |
| и расстройствах обмена веществ | 115 |
| 1.1. Ожирение | 115 |
| 1.2. Сахарный диабет | 119 |
| 1.3. Подагра | 122 |
| 2. ЛФК при заболеваниях суставов | 124 |
| 2.1. Основные клинические проявления при артритах и артрозах..... | 125 |
| 2.2. Механизмы лечебного действия физических упражнений | 125 |
| 2.3. Артриты | 126 |
| 2.4. Артрозы | 128 |
| Модуль 5. Лечебная физическая культура при заболеваниях | |
| и повреждениях нервной системы | 132 |
| 1. Основные клинические проявления при заболеваниях | |
| и повреждениях нервной системы | 132 |
| 2. ЛФК при заболеваниях периферической нервной системы | 135 |
| 2.1. Неврит лицевого нерва | 137 |
| 2.2. Неврит плечевого сплетения..... | 140 |
| 2.3. Неврит локтевого нерва..... | 141 |
| 3. ЛФК при нарушении мозгового кровообращения..... | 142 |
| 3.1. Этиология, патогенез и клиническая картина инсульта..... | 143 |
| 3.2. Методика ЛФК на различных этапах | |
| восстановительного лечения..... | 147 |
| 3.3. Оценка эффективности восстановительного лечения..... | 153 |

| | |
|--|-----|
| Модуль 6. Лечебная физическая культура при травмах опорно-двигательного аппарата | 156 |
| 1. Виды и симптомы травм ОДА. Травматическая болезнь. Методы лечения травм ОДА | 156 |
| 2. Задачи и основы методики ЛФК при травмах ОДА | 160 |
| 3. Механизмы лечебного действия физических упражнений..... | 162 |
| 4. Переломы костей нижних конечностей. Переломы шейки бедра..... | 163 |
| 5. Переломы костей верхних конечностей | 171 |
| 6. Повреждения суставов..... | 179 |
| 7. Переломы позвоночника..... | 190 |
| Модуль 7. Занятия физической культурой в специальных медицинских группах школ и вузов | 201 |
| 1. Методика занятий в школе | 203 |
| 2. Методика проведения занятий в вузе | 206 |
| 3. Анатомо-морфологические особенности лиц зрелого и пожилого возраста..... | 208 |
| 4. Физиологическая характеристика основных видов оздоровительной физической культуры | 209 |
| 5. Гимнастическая аэробика | 214 |
| 6. Изотон как система оздоровительной тренировки (локальных силовых упражнений) | 215 |
| 7. Особенности планирования физических нагрузок | 218 |
| 8. Контроль за переносимостью (адекватностью) нагрузок и изменением физического состояния организма..... | 220 |
| Модуль 8. Темы для самостоятельного изучения | 223 |
| 1. ЛФК при ожогах и отморожениях | 223 |
| 2. ЛФК при нарушениях осанки, сколиозах и плоскостопии | 231 |
| 3. ЛФК при остеохондрозах позвоночника..... | 255 |
| Темы контрольных работ | 266 |
| Вопросы к экзамену | 267 |
| Организация рейтингового контроля..... | 269 |
| Приложения..... | 271 |
| Литература..... | 292 |

Учебное издание

МИНЁНОК Елена Викторовна

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебно-методический комплекс
для студентов специальности 1-03 02 01 «Физическая культура»

Редактор *Т. Н. Лупенько*

Дизайн обложки *В. А. Виноградовой*

Подписано в печать 24.02.11. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 17,4. Уч.-изд. л. 16,16. Тираж 75 экз. Заказ 276.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Полоцкий государственный университет».

ЛИ № 02330/0548568 от 26.06.2009

ЛП № 02330/0494256 от 27.05.2009

Ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк.