

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

Факультет физической культуры и спорта

Кафедра теории и методики физической культуры и спортивной медицины

СОГЛАСОВАНО

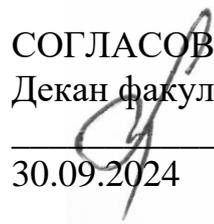
Заведующий кафедрой

 О.Н. Малах

30.09.2024

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

 Ю.В. Гапонёнок

30.09.2024

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И МАССАЖ

для специальностей:

1-03-02 01 Физическая культура

6-05-0115-01 Образование в области физической культуры

Составитель: Е.С. Домино

Рассмотрено и утверждено

на заседании научно-методического совета 24.10.2024, протокол № 1

УДК 615.825.4:796.035:615.82(075.8)  
ББК 53.541.1я73+53.541.2я73  
Л53

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 2 от 30.12.2024.

Составитель: преподаватель кафедры теории и методики физической культуры и спортивной медицины ВГУ имени П.М. Машерова, магистр педагогических наук **Е.С. Домино**

**Р е ц е н з е н т ы :**

кафедра физического воспитания  
и спорта УО «Витебская ордена “Знак Почета”  
государственная академия ветеринарной медицины»;  
доцент кафедры спортивно-педагогических дисциплин ВГУ имени  
П.М. Машерова, кандидат педагогических наук, доцент *П.И. Новицкий*

**Л53** **Лечебная физическая культура и массаж для специальностей: 1-03-02 01 Физическая культура, 6-05-0115-01 Образование в области физической культуры : учебно-методический комплекс по учебной дисциплине / сост. Е.С. Домино. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2025. – 212 с.**  
ISBN 978-985-30-0216-4.

Изложенный в данном издании материал предназначен для студентов факультета физической культуры и спорта и будет полезен при проведении лекционных и практических занятий по учебной дисциплине «Лечебная физическая культура и массаж». В УМК представлены разделы: теоретический и практический, контроля знаний, вспомогательный. Рекомендуются для практического использования преподавателями, магистрантами, студентами, а также методистами и инструкторами по лечебной физической культуре.

УДК 615.825.4:796.035:615.82(075.8)  
ББК 53.541.1я73+53.541.2я73

ISBN 978-985-30-0216-4

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	5
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	7
Лекция: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК) .....	7
Лекция: Методы проведения процедур лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный) .....	23
Лекция: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления .....	30
Лекция: ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы .....	45
Лекция: ЛФК при заболеваниях органов дыхания .....	65
Лекция: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения .....	73
Лекция: ЛФК при нарушении обмена веществ .....	83
Лекция ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы .....	90
Лекция: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях ОДА .....	95
Лекция: ЛФК при повреждениях и заболеваниях костей и надкостницы .....	105
Лекция: Методика ЛФК при травмах и заболеваниях суставов .....	117
Лекция. Особенности проведения ЛФК при травмах позвоночного столба .....	126
Лекция: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях нервной системы .....	139
Лекция: Остеохондроз позвоночника, радикулиты .....	154
<b>ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	160
Практическая работа: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК) .....	160
Лабораторная работа: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК) .....	160
Практическая работа: Методы проведения процедур лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный) .....	164
Лабораторная работа: Методы проведения процедур лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный) .....	167
Практическая работа: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления .....	169
Лабораторная работа: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления .....	171
Практическая работа: ЛФК при заболеваниях органов дыхания .....	173
Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях органов дыхания .....	175
Практическая работа: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения .....	178
Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения .....	180

Практическая работа: ЛФК при нарушении обмена веществ .....	185
Лабораторная работа: ЛФК при нарушении обмена веществ .....	188
Практическая работа: ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы ....	190
Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы .	192
Лабораторная работа: Роль ЛФК в системе комплексной реабилита- ции больных при травмах и заболеваниях ОДА .....	194
Лабораторная работа: Методика ЛФК при травмах и заболеваниях суставов .....	197
Лабораторная работа: Особенности проведения ЛФК при травмах позвоночного столба .....	199
Лабораторная работа: Роль ЛФК в системе комплексной реабилита- ции больных при травмах и заболеваниях нервной системы .....	201
Лабораторная работа: Остеохондроз позвоночника, радикулиты .....	203
<b>РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b> .....	207
Вопросы к зачету .....	207
Вопросы к экзамену .....	209
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ</b> .....	211
Перечень основной и дополнительной литературы .....	211

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Лечебная физическая культура и массаж» создан для специальностей 1-03-02 01 Физическая культура, 6-05-0115-01 Образование в области физической культуры. Он будет способствовать подготовке высококвалифицированных специалистов для сферы физической культуры и реабилитации.

Учебная дисциплина «Лечебная физическая культура и массаж» является государственным компонентом, медико-биологический модуль 1.

**Цель изучения учебной дисциплины** – формирование профессиональных компетенций для планирования деятельности по применению средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования, оздоровления, рекреации и физической реабилитации.

### **Задачи изучения учебной дисциплины:**

- изучение основных средств, форм и двигательных режимов в лечебной физической культуре;
- проведение тестирования при обследовании больных в целях кинезиотерапии;
- оценивание эффективности коррекционно-восстановительных программ для больных различного профиля.

Данная учебная дисциплина учит анализировать и проектировать образовательный процесс, организационно-управленческую, спортивную, учебную и физкультурно-оздоровительную деятельность; использовать в процессе научных исследований в области физической культуры и спорта знания смежных дисциплин; нормировать и контролировать физическую нагрузку; безопасное проведение занятий физическими упражнениями, которые должны быть обоснованы с учетом научно-исследовательских, инновационных и производственных задач.

Преподавание учебной дисциплины направлено на систематизацию знаний студентов, приобретаемых в ходе изучения учебных дисциплин «Анатомия», «Физиология».

Освоение учебной дисциплины должно обеспечить формирование следующих компетенций:

**СК** применять навыки проведения массажа для различных категорий лиц, основы теоретико-методических знаний лечебной физической культуры, проводить занятия физической культурой с лицами, имеющими отклонения в состоянии здоровья.

### **В результате изучения учебной дисциплины выпускник должен знать:**

- теоретические и организационно-методические основы ЛФК;
- характеристику основных заболеваний и травм;
- задачи и средства ЛФК при различных заболеваниях и травмах;

***уметь:***

- подбирать специальные упражнения при различных заболеваниях и травмах;
- составлять планы-конспекты занятий ЛФК;
- организовывать и проводить занятия ЛФК при различных заболеваниях и травмах;
- выполнять методики массажа при различных заболеваниях и травмах;

***иметь навык:***

- подбора основных средств, форм и двигательных режимов в лечебной физической культуре;
- составления комплексов специальных упражнений и планов-конспектов занятий лечебной гимнастикой;
- проведения тестирования при обследовании больных в целях кинезиотерапии;
- подбора средств и форм лечебной физической культуры с целью составления коррекционно-восстановительных программ для больных различного профиля;
- подбора и изменения дозы физической нагрузки;
- оценки эффективности коррекционно-восстановительных программ;
- выполнения массажа при различных заболеваниях у лиц разного возраста.

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## Лекция: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК)

1. История возникновения и развития ЛФК.
2. Предмет, цели и задачи. ЛФК как метод лечения движением в системе реабилитации, лечения и профилактики заболеваний.
3. Медико-физиологические основы лечебной физкультуры.
4. Физические упражнения как основное средство ЛФК. Классификация физических упражнений. Характеристика каждого из видов ФУ.
5. Процедура лечебной гимнастики как основная форма применения ЛФК. Разделы процедуры лечебной гимнастики.

### **1. История возникновения и развития 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 врачебные 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».

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.

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.

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

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

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.

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

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. Клочков, В. Н. Блях, И. М. Саркизов-Серазини и др.). 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.

**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:

1. значительное расширение научных исследований, особенно в разработке частных методик применения ЛФК при заболеваниях органов кровообращения, в травматологии, акушерстве и гинекологии и др.;
2. укрепление организационных основ ЛФК;
3. внедрение ЛФК в практику работы больниц и поликлиник;
4. 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, 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.

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).

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

1. восстановление тяжелораненых и больных;

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

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

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

## **2. Предмет, цели и задачи. ЛФК как метод лечения движением в системе реабилитации, лечения и профилактики заболеваний.**

*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.

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 приспособляться 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.

### **3. Медико-физиологические основы лечебной физкультуры. Физиологическое действие на организм. Формы и методы ЛФК.**

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 опорнодвигательному аппарату, одновременно влияет на центры вегетативной нервной системы, возбуждая их. Возбуждение ЦНС и усиление деятельности желез внутрен-

ней 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 усилием, 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 за-

кономерность. 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 функции - 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 со-

отношение возбуждательных 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.

Длительный постельный режим вызывает угасание сосудистых рефлексов, связанных с изменением положения тела. Упражнения с постепенной сменой положения головы, туловища, нижних конечностей тренируют и восстанавливают познососудистые рефлексы. 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 качеств, сниженных в период болезни. Это достигается в результате последующей систематической тренировки, окончательно нормализующей вегетативные и двигательные функции.

#### **4. Физические упражнения как основное средство ЛФК. Классификация физических упражнений. Характеристика каждого из видов ФУ.**

*Основными средствами в лечебной физической культуре являются:*

1. физические упражнения;
2. природные факторы (солнце, воздух, вода);
3. лечебный массаж;
4. 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, брусках, 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 голеней 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 упражнения, 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 расслаблению 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.

**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 приме-

няется 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.

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 необходимый 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, небольшими 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, которые варьируют (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).

## **5. Процедура лечебной гимнастики как основная форма применения ЛФК. Разделы процедуры лечебной гимнастики.**

*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.

### ***Разделы процедуры лечебной гимнастики***

**1. Вводный период** – ознакомление с возможностями больного, включает 1–2–3 занятия. Необходимо подобрать средства ЛФК, исходя из индивидуальных особенностей организма больного. Врач должен рекомендовать больному и.п. для выполнения физических упражнений, определить допустимую дозировку физической нагрузки.

**2. Основной период** – 10–15 занятий. Выполнение специальных и общеукрепляющих физических упражнений в лечебном учреждении.

**3. Заключительный период** – 2–3 занятия, больной получает инструкции по выполнению физических упражнений дома на протяжении длительного времени.

Прогулки рекомендованы лицам всех возрастов, имеющим различную физическую подготовленность и состояние здоровья. Они применяются в целях профилактики и реабилитации после сердечно-сосудистых заболеваний. Во время ходьбы сокращение мышц чередуется с их расслаблением, что позволяет выдерживать длительную физическую нагрузку.

*Самостоятельные занятия физическими упражнениями.* Проводятся больными, сознательно относящимися к выполнению упражнений, умеющими правильно их выполнять. Самостоятельно занимающиеся больные 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).

### **Лекция: Методы проведения процедур лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный)**

1. Дозирование физической нагрузки в лечебно-оздоровительной тренировке. Значение дозирования нагрузки в процедурах лечебной гимнастики.

2. Способы дозирования физической нагрузки: подбор физических упражнений, их продолжительность, изменение исходных положений, амплитуды движений, степени силового напряжения, темпа выполнения упражнений, использование общей и местной нагрузки.

3. Показания и противопоказания к назначениям ЛФК.

**1. Дозирование физической нагрузки в лечебно-оздоровительной тренировке. Значение дозирования нагрузки в процедурах лечебной гимнастики.**

Для достижения высокой эффективности применения физических упражнений в лечении больных различного профиля необходимо соблюдать следующие правила: систематичность и последовательность выполнения упражнений предусматривают соблюдение следующих принципов: от простого к сложному, от легкого к трудному, от известного к не известному.

В начале курса лечения, как правило, применяются простые элементарные упражнения с малой физической нагрузкой, затем упражнения усложняются, и физическая нагрузка увеличивается. Не следует затягивать

переход от легких упражнений к более трудным, так как при выполнении простых упражнений без какого-либо усилия и напряжения они не оказывают тренирующего влияния.

Для выработки новых двигательных умений и для их разнообразия можно включать на каждом занятии новых два простых или одно сложное упражнение; поочередность выполнения общеразвивающих упражнений для различных мышечных групп со специальными упражнениями создает условия для использования организмом физиологических механизмов «активного отдыха». Это дает возможность при необходимости увеличивать объем и интенсивность упражнений, не вызывая выраженного утомления; наглядность и доступность упражнений имеет большое значение в занятиях с детьми, пожилыми людьми и лицами с ограниченными двигательными умениями.

Упражнения по своей сложности не должны превышать возможности больных для их выполнения. У данной категории лиц объяснение упражнения должно сочетаться с его показом в зеркальном отображении; постепенность является необходимым условием успешного восстановления и совершенствования нарушенных функций. Этот принцип постепенного увеличения количества и интенсивности физических упражнений должен выполняться как в отдельных занятиях, так и на протяжении всего курса лечения; длительность занятий обеспечивает закрепление и совершенствование результата лечения.

Занятия должны проводиться сравнительно длительное время без продолжительных перерывов. Не следует прекращать их и после выписки из больницы и курса лечения в поликлинике или санатории. Ежедневные занятия физическими упражнениями должны быть частью общего режима всю жизнь, иначе утрачиваются достигнутые результаты; соблюдение цикличности в чередовании упражнений с отдыхом связано с необходимостью определения оптимального времени для отдыха между двумя упражнениями, которое позволяет начинать следующее упражнение в фазе суперкомпенсации, что способствует суммированию полученных результатов и приводит к достижению возможно наибольшего лечебного и тренирующего эффекта.

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

При поточном способе проведения занятий с лицами тренирующего режима, когда упражнения непрерывно следуют одно за другим, пассивный отдых в сочетании с упражнениями на расслабление мышц и статическим дыханием должен занимать 1–2 мин и может повторяться в 30-минутном занятии 2 раза, в 40-минутном – 3 раза; индивидуальный подход к больному. Для этого следует предварительно изучить его двигательные возможности, характер заболевания, степень нарушения функций и др.

При составлении программы физкультурных занятий следует учитывать также возраст, пол, профессию, способность к приспособляемости к физическим нагрузкам; сознательное и активное участие больного в процессе собственного лечения достигается путем умелого объяснения и подбора упражнений, при выполнении которых больной убеждается в совершенствовании своих двигательных умений, улучшении показателей физического развития и общего состояния; принцип всесторонности предусматривает применение всех возможных средств ЛФК с целью не только местного воздействия на поврежденный орган и нарушенные функции, но также общего воздействия на организм.

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

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

Важным для составления частных методик ЛФК является определение лечебных задач для каждого больного. Для отдельных больных эти задачи будут ограничиваться выработкой бытовых двигательных навыков самообслуживания, для других возможно восстановление полной или ограниченной трудоспособности, а для третьих больных возможно полное выздоровление и занятие спортом. Применение каждого лечебного средства основано на его дозе; разовой, суточной и всего курса лечения. Это в полной мере относится и к ЛФК.

**Под дозировкой в ЛФК** следует понимать установление суммарной величины физической нагрузки при применении как одного упражнения, так и всего занятия: УГГ или ЛГ, дистанции и скорости дозированной ходьбы и т.п., а также и всей двигательной деятельности в течение дня. Это представляет определенные трудности и требует знаний, умения и опыта. Трудность дозировки зависит от особенностей метода ЛФК, характеризующегося активным участием больного в процессе собственного лечения и необходимостью применения в занятиях физических упражнений с оптимальной нагрузкой, не превышающей силы и возможностей конкретного больного.

**Физическая нагрузка** зависит от многих условий и факторов: от задач периода лечения, особенностей течения заболеваний, возраста больного и его тренированности. Общая нагрузка складывается из энергетических затрат организма на выполнение мышечной работы (различные физические упражнения). О соответствии ее функциональным возможностям

больного можно судить по внешним признакам утомляемости и реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

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

**2. Способы дозирования физической нагрузки: подбор физических упражнений, их продолжительность, изменение исходных положений, амплитуды движений, степени силового напряжения, темпа выполнения упражнений, использование общей и местной нагрузки.**

**Физическая нагрузка дозируется по:**

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

**Исходное положение** имеет значение для правильного выполнения физических упражнений. Оно может упростить или усложнить их и сделать более легкими или более трудными, т. е. уменьшить или увеличить физическую нагрузку. Выбор исходного положения определяется характером заболевания, степенью нарушения функций и видом упражнений.

В начальном периоде занятий, когда физические и функциональные возможности больных снижены, исходные положения должны упрощать и облегчать выполнение упражнений, а позднее, при улучшении состояния больных – усложнять их. Из большого разнообразия исходных положений в ЛФК наиболее часто используют и. п.: лежа, сидя и стоя. Величина и число мышечных групп, участвующих в упражнениях, также определяют физическую нагрузку. Чем меньше 30 мышечных групп участвует в упражнении, тем меньше нагрузка, и, наоборот.

Это дает возможность соблюдать принцип постепенности в увеличении физической нагрузки. Следует начинать занятия с упражнений для небольших мышечных групп.

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

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

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

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

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

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

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

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

совершенствование качества и объема двигательных умений (навыков) у занимающихся.

Принцип рассеянной нагрузки в дозировании физической нагрузки состоит в том, что физические упражнения выполняются в определенной последовательности преимущественного охвата различных мышечных групп. Вначале упражнения даются для мышц рук и пояса верхних конечностей, затем для мышц ног и пояса нижних конечностей, потом для мышц туловища и шеи и т.д.

Общая нагрузка в занятиях ЛГ или УГГ должна равномерно и последовательно распределяться на все мышцы тела. Такое чередование упражнений предупреждает преждевременное развитие утомления и улучшает кровообращение. Использование предметов и снарядов, как правило, усложняет упражнение и тем самым увеличивает нагрузку, но иногда их применение может уменьшить усилие при выполнении напряжений отдельных мышечных групп. Например, приседание с опорой на руки выполняется с меньшим усилием мышц ног и пояса нижних конечностей, упражнения с гимнастической палкой снижают напряжение мышц больной руки и одновременно увеличивают нагрузку для мышц здоровой руки и т.п.

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

Общая физическая нагрузка на занятиях физическими упражнениями определяется ее интенсивностью, длительностью, плотностью и объемом. Важное значение имеет также и частота занятий. Все эти параметры измеримы и могут учитываться количественно. Оздоровительный и лечебный эффект физическими упражнениями от занятий наблюдается только в том случае, если интенсивность занятий будет соответствовать определенному уровню ее пороговой величины: от 30–40 % в начале и до 80–90 % в конце курса лечения. Пороговая интенсивность определяется путем выполнения нагрузок на велоэргометре, возрастающей мощности от 50 до 500 кгм/м и более. Увеличение нагрузок продолжают до появления изменений, свидетельствующих о пределе их переносимости.

Длительность нагрузки определяется общим временем физкультурных занятий. Плотность нагрузки определяется временем фактического выполнения упражнений и выражается в процентах к общему времени занятий. Объем нагрузки представляет общую работу, выполненную на физкультурном занятии; если отдельные физические упражнения повторяются равномерно без перерывов (поточный метод), то он будет регулироваться интенсивностью и длительностью этой работы. При интервальном (раздельном) методе объем нагрузки будет зависеть от плотности занятий.

### **3. Показания и противопоказания к назначениям ЛФК.**

Противопоказания и показания к ЛФК являются важным фактором при выборе тактики лечения. При назначении данного метода процесс выполнения упражнений в больнице контролируется инструкторами и врачом ЛФК.

Термин «лечебная физкультура» объединяет множество форм, среди которых выделяют лечебную, утреннюю гимнастику, занятия физическими упражнениями, плавание, лечебную ходьбу.

*Показания к ЛФК находят широкое применение в различных областях медицины:*

- в педиатрии;
- в клинике заболеваний внутренних органов;
- в гинекологии;
- в неврологии и нейрохирургии;
- во фтизиатрии;
- в офтальмологии;
- в ортопедии и травматологии;
- после оперативных вмешательств;
- в психиатрии.

В больнице при лечении некоторых заболеваний ЛФК используется как самостоятельный метод. Лечебная физкультура при регулярных занятиях имеет многоплановое действие. Так, в ходе выполнения упражнений мобилизуются резервы организма, тренируются регуляторные механизмы и укрепляется здоровье человека.

При составлении комплексной программы в рамках лечебной физкультуры специалисты учитывают определённые факторы. К категории ограничивающих факторов в медицине относят отклонения в физическом и психическом состоянии. Кроме этого, сопутствующие заболевания и их осложнения являются серьёзным фактором, который влияет на выбор упражнений.

*ЛФК показано больным любого возраста и с разной степенью физического развития.*

#### ***Показания к применению ЛФК:***

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

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

- общее тяжелое состояние больного или нарушения психики;
- острый период заболевания (высокая температура, лейкоцитоз, выраженная интоксикация);
- выраженный болевой синдром;
- опасность кровотечения и тромбозов;

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

Для повышения эффективности занятий лечебная физкультура сочетается с другими процедурами.

*Квалифицированные инструкторы ЛФК в больнице помогают пациентам в ходе занятий лечебной физкультурой достичь положительных результатов:*

- скорректировать деформации суставов, восстановить их подвижность;
- укрепить мышечный корсет;
- предотвратить формирование контрактур;
- улучшить работу вестибулярного аппарата;
- активизировать регенерацию мягких и костных тканей;
- ускорить восстановление после хирургических вмешательств;
- предотвратить развитие послеоперационных осложнений;
- повысить работоспособность.

*Пациенты перед подбором программы ЛФК проходят комплексное обследование, которое позволяет установить, имеются ли противопоказания к ЛФК.*

### **Лекция: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления**

1. Организация ЛФК на стационарном этапе: постельный (строгий, расширенный), полупостельный, свободный двигательные режимы. Их содержание. Организация ЛФК на поликлиническом этапе.

2. Организация ЛФК на санаторно-профилактическом этапе: щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий двигательные режимы. Показания к назначению, содержание.

3. Особенности проведения ЛФК здорового и больного человека с учётом возраста и пола. Особенности влияния ЛФК на детский организм. Особенности влияния ЛФК на лиц пожилого возраста.

4. Гигиенические основы организации ЛФК в лечебно- профилактических учреждениях. Оценка эффективности применения ЛФК в комплексном лечении и контроль за состоянием здоровья

5. Организация работы отделения (кабинета) ЛФК и медицинского массажа.

### **1. Организация ЛФК на стационарном этапе: постельный (строгий, расширенный), полупостельный, свободный двигательные режимы. Их содержание.**

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

**Строгий постельный режим** назначают тяжелым больным. Характеризуется он постоянным пребыванием их в постели в вынужденном положении лежа на спине или полулежа с высоким положением головы и грудной клетки. Прием пищи и туалет производят при максимальной помощи медицинского персонала. Из средств ЛФК в целях профилактики осложнений применяют только легкий массаж и пассивные упражнения неполной и полной амплитуды для конечностей по 2–3 раза в день в течение 5–10 мин. и статическое глубокое дыхание, повторяемое 2–3 раза в каждый час бодрствования.

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

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

нения для мышц туловища. Длительность занятий 20–25 мин. Максимально допустимое учащение пульса – на 18–24 уд/мин.

**Свободный режим** допускает свободное передвижение по отделению, ходьбу на лестнице с 1-го до 3-го этажа с отдыхом на площадке каждого из них. Разрешается дозированная медленная ходьба в парке с темпом 60–80 шагов в 1 мин на расстояние до 1 км с отдыхом через каждые 200 м. ЛГ проводят 1 раз в день в кабинете ЛФК в и. п. лежа, сидя и стоя. Выполняют упражнения без предметов и с предметами массой до 1 кг. Длительность занятий 25–30 мин. Используют в занятиях малоподвижные и подвижные игры. Максимально допустимое учащение пульса – на 30–32 удара в 1 мин. Максимальное артериальное давление повышается на 10–25 мм рт. ст. или не изменяется. Основной задачей тренировки больных, имеющих свободный режим, является совершенствование способности к приспособляемости сердечно-сосудистой системы и всего организма к предстоящей бытовой и профессиональной деятельности. Частота пульса на занятиях ЛГ не должна превышать у взрослых 108 уд/мин. и у детей – 120 уд/мин. Для санаторных больных разработаны и применяются щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий режимы движения.

Эти режимы могут быть использованы для дозирования физической нагрузки и при **амбулаторном лечении** больных.

## **2. Организация ЛФК на санаторно-профилактическом этапе: щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий двигательные режимы. Показания к назначению, содержание.**

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

**Щадяще-тренирующий режим**, или режим средней физической нагрузки, значительно отличается от щадящего режима по возможности использования различных физических упражнений большей интенсивности и длительности. На занятиях УГГ и ЛГГ допускается кратковременное учащение пульса в основной части занятий (процедуры) на 42–48 уд/мин. и увеличение максимального артериального давления на 30–35 мм. рт. ст. Используют упражнения с предметами массой до 3 кг и упражнения на снарядах. Плотность занятий может достигать 70–75 %. Соотношение упражнений с одновременным участием мышц туловища и конечностей к общему

количеству всех упражнений 1:3 и 1:2. Длительность занятий ЛГ при некоторых заболеваниях (ожирении, контрактуры и др.) может быть увеличена до 45 мин и более. Широко используется дозированная ходьба по ровной местности в среднем и быстром темпе на расстоянии до 4 км за 1 час, а также дозированное восхождение (терренкур) с подъемом 5–10° на расстоянии до 2–3 км в течение 40–60 мин, через каждые 10–15 мин необходим отдых 1–2 мин. Допускаются также прогулки на лыжах при температуре воздуха не ниже 20°С в течение 10–30 мин с отдыхом после преодоления 25–50 м дистанции. Катание на лодках продолжительностью до 1,5 ч в сочетании с греблей в течение 20–30 мин в темпе 20–25 гребков в 1 мин (с амплитудой размаха весла в пределах 60–70 % максимального). Из спортивных игр при данном режиме можно использовать волейбол, бадминтон, теннис и настольный теннис по облегченным и обычным правилам.

**Тренирующий режим**, или режим большой нагрузки назначают лицам без выраженных отклонений в состоянии здоровья и физического развития, с умеренными возрастными изменениями и при незначительных нарушениях функций отдельных органов и систем. В эту группу включают практически здоровых, физически активных людей в возрасте до 50–60 лет и старше, которым нужен активный отдых. Лучшими формами физических упражнений для них являются обязательная УГГ, занятия в группах общей физической подготовки, дозированная ходьба и дозированный бег, спортивные игры по общим правилам. У этой группы отдыхающих при нагрузках на занятиях указанными видами физических упражнений выявляется учащение пульса до 120–150 уд/мин., максимальное артериальное давление повышается до 150 мм. рт. ст., а минимальное может снижаться до 55 мм рт. ст. и ниже. У лиц пожилого возраста (60–75 лет) не следует допускать учащение пульса более чем до 120–130 уд/мин.

Опыт многих лет показал, что физическая активность для организма полезнее, чем гиподинамия. При этом понятие оздоровительной эффективности включает то воздействие, которое обеспечивает прежде всего профилактику сердечно-сосудистой патологии. Однако, необходимым оздоровительным воздействием обладают только достаточно интенсивные физические нагрузки.

Под индивидуализацией в данном случае подразумевается такое использование частных средств и методов физического воспитания и такое построение системы занятий, при которых учитываются индивидуальные различия занимающихся, осуществляется индивидуальный подход к ним и тем самым создаются благоприятные условия для занятий физической культурой. Даже в группе, однородной по возрасту, полу, состоянию здоровья и уровню предварительной подготовленности, не найти и двух лиц с абсолютно одинаковыми возможностями. Функциональные возможности организма, а также его морфологические свойства у разных людей всегда различны. Принцип индивидуализации взаимосвязан с принципом доступности.

### **3. Особенности проведения ЛФК здорового и больного человека с учётом возраста и пола. Особенности влияния ЛФК на детский организм. Особенности влияния ЛФК на лиц пожилого возраста.**

*Детская ЛФК* изучает особенности влияния средств физического воспитания на организм больного ребенка, темпы его роста и развития при патологических состояниях, процессы саногенеза, патологические механизмы, а также разрабатывает методики ЛФК при различных дефектах развития, заболеваниях и травмах у детей.

Являясь оригинальным способом лечения и реабилитации больного ребенка, детская ЛФК отличается от других видов лечения (фармакотерапии, физиотерапии) не только физиологическим характером применяемых средств, связанных с естественными движениями ребенка и естественными внешними воздействиями, но и широким использованием в практической работе методов лечебной педагогики и психологии. В практической деятельности педиатр и методист ЛФК имеют дело с наиболее сложной человеческой личностью – развивающимся в конкретных условиях социальной и биологической среды организмом. Хотя ЛФК у детей строится на принципиальных основах, характерных всей ЛФК, в педиатрии она имеет свои особенности, которые определяются в первую очередь анатомо-физиологическими показателями развития организма детей разных возрастных периодов.

Известно, что организм ребенка в целом и составляющие его органы не являются миниатюрой взрослого; на определенном возрастном отрезке развития складывается комплекс определенных возрастных особенностей ребенка. Установлено, что существуют отдельные переломные, как бы узловые, возрастные отрезки (1-й год, 3 года, 7 и 12 лет), когда возрастной стереотип является для основной массы органов и всего организма в целом наиболее отчетливым, наиболее характерным. Каждому из периодов детства соответствуют и свои особенности в формировании двигательных навыков, характере ответных реакций на применение средств физической культуры. При подборе физических упражнений и при проведении занятий ЛФК с детьми должны всегда данные возрастной физиологии. Однако имеется одна важная особенность, которая одинаково характерна для всех детских возрастных периодов, – это повышенная потребность детей в двигательной активности, т. е. активная мышечная деятельность является обязательным условием для нормального развития и формирования растущего детского организма. Особый интерес представляет применение ЛФК в раннем возрасте, когда возрастные особенности ребенка и сложные задачи комплексной терапии представляют к каждому методу лечения высокие требования.

Организм здорового ребенка характеризуется целым рядом существенных особенностей, так как ребенок – это отнюдь не уменьшенная копия взрослого человека: 1) бурный рост и развитие организма ребенка;

2) решающее влияние внешней среды на процессы роста и развития детского организма; 3) недостаточное количество движений, отсутствие целенаправленного воздействия средств физического воспитания приводит к задержке развития организма, а систематическое применение физических упражнений и массажа способствует улучшению развития детей.

***Общие основы лечебного применения физических упражнений и массажа в раннем возрасте.***

При заболеваниях детей раннего возраста применяются с лечебной целью почти все средства физкультуры, используемые обычно для физического воспитания ребенка, но от врача требуется тонкое умение подбирать и назначать их в точном соответствии с особенностями больного ребенка.

***При этом учитываются три основных момента:***

1. Средства ЛФК и способ их применения должны соответствовать возрасту больного.

2. Гимнастические упражнения, массаж и другие средства ЛФК видоизменяются в соответствии с уровнем психомоторного развития, которое у больного ребенка часто отклоняется от нормального физиологического уровня.

3. ЛФК применяется в соответствии с особенностями заболевания, его периодом, тяжестью и индивидуальными проявлениями.

Рекомендуется занятия массажем и гимнастикой начинать с 1,5-2-месячного возраста. Такой начальный срок для систематического физического воспитания здорового ребенка определяется физиологическими особенностями – выходом из периода новорожденности, большей выносливостью кожи к механическим и термическим воздействиям, а также определенной зрелостью нервной системы, развитием зрительной и слуховой сосредоточенности. Применение массажа и гимнастики определяется в первую очередь лечебными задачами. Так, например, при врожденной кривошее, врожденном вывихе бедра и других заболеваниях, выявленных при рождении ребенка, раннее применение массажа и гимнастики дает высокий эффект.

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

1. *Активные гимнастические упражнения* основаны на произвольно выполняемых ребенком движениях: речевая инструкция, игрушка или определенное исходное положение, определенные двигательные навыки; если у ребенка плохо развиты двигательные навыки используют приемы стимулирования активных движений, использование яркой игрушки.

2. *Пассивные гимнастические упражнения* – упражнения, выполняемые человеком, занимающимся с ребенком.

3. *Рефлекторные гимнастические упражнения*, в основе которых лежит использование врожденных двигательных рефлекторных реакций. Эти движения являются неосознанными.

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

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

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

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

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

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

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

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

- пассивное упражнение: у ребенка, лежащего на спине, производят поднимание прямых рук и круговые движения в плечевых суставах;

- рефлекторное упражнение: поворот со спины на живот вправо и влево;

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

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

- сгибание и разгибание ног из любого положения; (повторить 5–6 раз);
- наклон и выпрямление туловища: ребенок стоит, прислонясь спиной к взрослому, а около его ног кладут игрушку и просят ребенка ее поднять.

### ***Лечебная физкультура для пожилых людей.***

ЛФК для пожилых людей имеет свои особенности. Реабилитологи больницы при составлении комплекса лечебной физкультуры учитывают возрастные особенности пациентов:

- наличие атрофических и дегенеративно-дистрофических изменений в органах и системах;

- снижение функции жизненно важных органов и систем;

- ослабление компенсаторных и адаптационных и возможностей организма;

- прогрессирование атеросклероза;

- нарушение координации движений;

- снижение нейрорефлекторной деятельности, которое обуславливает замедленную ответную реакцию на воздействие внешних факторов;

- развитие тугоподвижности в суставах;

- снижение работоспособности, памяти и интеллекта.

Занятия лечебной физкультурой для пожилых людей проводят после комплексного обследования пациентов.

### ***Влияние ЛФК на организм пожилого человека.***

Эффективным методом патогенетической терапии заболеваний у лиц пожилого возраста является ЛФК. Для пожилых людей комплекс упражнений подбирают индивидуально. Лечебная физкультура проводится с целью улучшения функции жизненно важных органов и систем (дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной, эндокринной) и опорно-двигательного аппарата. Она повышает жизнедеятельность организма и замедляет процессы старения.

*Положительное влияние физических упражнений на пожилую организм обусловлено следующими факторами:*

- активизацией окислительно-восстановительных и ферментативных процессов;

- улучшением кровоснабжения тканей и органов;

- стимуляцией компенсаторных реакций;

-повышением адаптационных возможностей организма к физическим нагрузкам;

-созданием положительного эмоционального фона.

Они способствуют снятию нервно-психического напряжения, усиливают естественные защитные механизмы, улучшают показатели иммунологической реактивности организма и функции сердечно-дыхательной системы.

### ***Особенности ЛФК в пожилом возрасте.***

*ЛФК для пенсионеров при наличии следующих противопоказаний:*

-заболеваний внутренних органов в стадии обострения, сопровождающихся выраженной недостаточностью их функции;

-аневризме сердца, аорты и крупных сосудов;

-инволюционных нарушениях психики с выраженными изменениями памяти, нарушением ориентации в пространстве и во времени, неадекватных психоэмоциональных реакциях на внешние раздражители;

-выраженной атрофии мышц;

-грубых дистрофических и деструктивных изменениях опорно-двигательного аппарата, значительно ограничивающих объем движений и препятствующих проведению занятий лечебной физкультурой.

Пациентам в возрасте свыше 70 лет комплекс упражнений ЛФК подбирается исключительно индивидуально. Занятия проходят под строгим медицинским контролем в режиме, не превышающем обычные бытовые нагрузки. Для лиц пожилого возраста наиболее приемлемыми и легко дозируемыми формами ЛФК являются утренняя гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба и лечебная гимнастика.

Инструктор ЛФК изучает освоенный ранее и привычный для пациента комплекс упражнений, вносит соответствующие изменения. Утреннюю гимнастику проводят групповым методом с музыкальным сопровождением. При подборе упражнений инструктора ЛФК обращают внимание на простоту и доступность выполнения комплекса, исключают силовые, изометрические и сложные в координационном отношении упражнения. Основу комплекса составляют элементы, включающие небольшие мышечные группы. Дозированные усилия чередуют с расслаблением и дыхательной гимнастикой. Продолжительность занятий не превышает 15-20 минут.

Особенностью построения комплекса лечебной физкультуры для пенсионеров является большая продолжительность вводной и заключительной части. Основная часть занятия должна составлять не более 40% всего времени. Инструктора ЛФК строят комплекс упражнений так, чтобы различные группы мышц включались последовательно. Между отдельными упражнениями увеличивают интервалы и паузы для отдыха. Из комплекса исключают упражнения с силовыми элементами, задержкой дыхания, со статическим напряжением и связанные с резкими движениями в суставах. В заключительной части занятия обязательно присутствуют

упражнения на расслабление. После лечебной физкультуры пациент отдыхает в течение полутора часов.

При назначении различных форм лечебной физкультуры реабилитологи учитывают суммарную нагрузку, как результат занятий ЛФК, бытовых нагрузок в течение дня и приёма лечебных процедур. У лиц пожилого возраста увеличение нагрузки происходит медленней, чем у молодых людей, и субъективное улучшение состояния здоровья наступает раньше, чем улучшение объективных показателей.

#### ***Комплексная реабилитация больных и инвалидов.***

Утративших трудоспособность в результате инсульта, тяжелой травмы, ампутации конечностей, а также детей и взрослых с врожденными физическими дефектами и параличами включает индивидуально составленный комплекс физических упражнений, помогающих восстановлению простых бытовых и трудовых навыков (самообслуживания, ходьбы, легкого физического труда, подготовки к протезированию и передвижению на инвалидных колясках).

Для трудотерапии этой категории больных в больницах восстановительного лечения или в центрах (отделениях) реабилитации должны быть специальные кабинеты (отделения, мастерские) и наличие в штате ЛПУ мастера (инструктора) по труду.

#### **4. Гигиенические основы организации ЛФК в лечебно-профилактических учреждениях. Оценка эффективности применения ЛФК в комплексном лечении и контроль за состоянием здоровья.**

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 м<sup>2</sup>, комната для индивидуальных занятий – 16 – 20 м<sup>2</sup>; также долж-

ны 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 м<sup>2</sup>. 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); блочные 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; 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; 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.

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, миотонметрия 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. Выбор методов обследования определяется характером патологии. При работе с больными пульмонологического профиля, наряду с оценкой функционального состояния сердечно-сосудистой системы, требуется включение специальных методов исследования дыхательной системы: спирографии, пневмотахометрии, оксигеометрии, отражающих состояние внешнего дыхания, потребления и использования кислорода.

При работе с кардиологическими больными используют методы ЭКГ, ФКГ, и др. Обследование больных с патологией хирургического и травматического характера, помимо уже указанных методов, включает миотонметрию, электромиографию. Текущий контроль проводится на всем протяжении лечения больного не реже одного раза в 7–10 дней с использованием простейших методов клинко-функционального обследования, антропометрии и функциональных проб, контроля пульса, АД, ЭКГ и др.

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

## **5. Организация работы отделения (кабинета) ЛФК и медицинского массажа.**

Отделение (кабинет) ЛФК является структурным подразделением лечебно-профилактического учреждения. Основными задачами отделения (кабинета) ЛФК являются: организация восстановительного лечения лиц перенесших острые заболевания и травмы и страдающих хроническими заболеваниями, с использованием дозированных современных средств и методов физкультуры и спорта, освоение и внедрение новых методов восстановительного лечения и реабилитации.

Деятельность специалистов ЛФК основывается на положениях об организации работы отделения (кабинета) ЛФК и положениях об организации работы специалистов ЛФК.

Деятельность специалистов ЛФК условно можно разделить на:

1. лечебно-профилактическую,
2. консультативную,
3. контроль за качеством оказания медицинской помощи средствами физкультуры,
4. организацию мероприятий по эффективному применению средств ЛФК,
5. повышение квалификации лечащих врачей и других специалистов в области ЛФК для проведения комплексного восстановительного лечения,
6. санитарно-просветительную работу по вопросам активного внедрения ЛФК в комплексное лечение больных и инвалидов.

*Лечебно-профилактическая деятельность* специалистов ЛФК включает в себя лечебно-диагностическую помощь всем направленным на ЛФК лечащими врачами лечебно-профилактического учреждения (больница, поликлиника, врачебно-физкультурный диспансер, больница восстановительного лечения, реабилитационный центр, санаторий и др.).

*Лечебная деятельность специалистов ЛФК* состоит в первую очередь из проведения занятий (процедур) по ЛФК, для любого лечебно-профилактического учреждения доступными формами ЛФК являются: лечебная гимнастика, механотерапия, дозированная ходьба, элементы трудотерапии, утренняя гигиеническая гимнастика.

*Процедура лечебной гимнастики* – основная форма занятий ЛФК. Для проведения процедуры лечебной гимнастики в зависимости от характера заболеваний и тяжести его течения используется индивидуальный и групповой способ проведения. Индивидуальные занятия применяются у тяжелобольных, а также у лиц с ограниченной способностью к движению. Групповой способ используется для больных с однородными заболеваниями и одинаковыми двигательными режимами.

Проведение других форм занятий ЛФК зависит от специфики лечебно-профилактического учреждения, материально-технической базы и штата отделения ЛФК, от контингента обслуживаемых больных. При этом адекватный состоянию здоровья физической подготовленности и возрасту подбор разнообразных средств ЛФК повышает эффективность восстановительного лечения, оздоровления и тренировки больного человека и заметно влияет на интерес к занятиям физкультурой и спортом. Так, сочетание лечебной гимнастики в зале ЛФК с занятиями на механоаппаратах, физическими упражнениями и плаванием в бассейне, массажем и приемами мануальной терапии улучшает результаты восстановительного лечения больных с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата, центральной и периферической нервной системы с двигательными расстройствами. При различных функциональных и органических заболеваниях

внутренних органов в фазе ремиссии и компенсации кровообращения (при неврозах, ожирении и др.), помимо лечебной гимнастики эффективны дозированные ходьба, терренкур, оздоровительное плавание и гребля, занятия на велотренажере, ходьба на лыжах, дозированные подвижные игры.

*Консультативная помощь* больным проводится специалистами ЛФК в целях уточнения плана лечения и коррекции специальных программ лечения, определения оптимального режима движений, занятий физической культурой и спортом по согласованию с лечащим врачом.

*Контроль за качеством медицинской помощи* средствами ЛФК, за правильностью проводимых занятий, продолжительностью курса лечения проводит врач ЛФК, осуществляя систематический контроль за назначением ЛФК больным лечащими врачами и др. специалистами, за полнотой охвата больных ЛФК.

*Разработка рациональных, организационных аспектов работы отделения (кабинета) лечебной физкультуры* с целью оказания более качественной медицинской помощи средствами лечебной физкультуры, осуществляется на основании изучения данных о состоянии охвата и эффективности использования средств, форм и методик ЛФК соответствующих нозологическим формам и режиму двигательной активности больных.

*Повышение квалификации* лечащих врачей и др. специалистов в области лечебной физкультуры необходимо в целях улучшения качества комплексного восстановительного лечения больных, для этого отделение (кабинет) ЛФК концентрирует у себя все инструктивно-методические материалы по лечебной физкультуре и периодически информирует о них. Специалисты ЛФК должны участвовать в тематических семинарах, лекциях, научно-практических конференциях по вопросам лечения и реабилитации средствами физической культуры.

*Санитарно-просветительная работа* в отделении (кабинете) ЛФК проводится различными формами и методами. Это беседы с больными, как индивидуальные, так и групповые. Наглядная агитация, выдача больным при выписке памяток с комплексами физических упражнений и пр. Тематика бесед включает в себя рекомендации по двигательным режимам, сведения о влиянии физических упражнений на организм, и значении ЛФК в оздоровлении организма и восстановлении нарушенных болезнью функций и т.д.

Неотъемлемой функцией отделения (кабинета) ЛФК является освоение и внедрение в практику новых методик лечебной физкультуры в комплексное восстановительное лечение.

Работа отделения (кабинета) ЛФК проводится по графику, который учитывает выполнение всех вышеперечисленных разделов работы по ЛФК. Занятия с больными групповые и индивидуальные в кабинете ЛФК или в палате проводятся по расписанию с учетом расчетных норм нагрузки врача и инструктора лечебной физкультуры.

### ***Специальные знания инструктора-методиста ЛФК:***

- анатомо-физиологические основы мышечной деятельности, механизм действия физических упражнений на организм здорового и больного человека,
- основы теории и методики физического воспитания,
- основы клинической симптоматики основных заболеваний,
- показатели функционального и физического состояния организма в норме и при патологии,
- методы исследования и оценки физического развития и работоспособности,
- содержание двигательных режимов,
- влияние на патологический процесс различных процедур и комплексов лечебной физкультуры и массажа,
- специальное оборудование, аппаратуру и технику безопасности при работе с ней,
- формы и методы пропаганды здорового образа жизни и санитарно просветительной работы.

### ***Инструктор-методист ЛФК должен уметь:***

- провести групповые и индивидуальные занятия по лечебной физкультуре по назначению врача,
- выполнить функциональные пробы системы кровообращения, дыхания, нервно-мышечной системы (в пределах компетенции),
- составить схему процедуры лечебной гимнастики и других форм ЛФК под руководством врача ЛФК,
- разработать индивидуальные комплексы упражнений для проведения занятий по лечебной гимнастике, упражнений в бассейне, упражнений на механоаппаратах и тренажерах и др.,
- провести педагогические наблюдения за правильностью проведения процедуры лечебной гимнастики,
- оформить необходимую документацию,
- оценить эффективность лечебной физкультуры по антропометрическим данным и функциональным методам,
- провести санитарно-просветительную работу по вопросам здорового образа жизни и значения физических упражнений в сохранении здоровья и работоспособности.

Кабинет ЛФК открывается в каждом отделении, где в комплексной терапии больных применяется лечебная физкультура.

*Организация места занятий физическими упражнениями* - важное условие хорошей постановки ЛФК. Место занятий организуют и оборудуют в зависимости от характера и профиля лечебно-профилактического учреждения или в домашних условиях в зависимости от заболевания больного.

Для лежащих больных местом проведения ЛФ является палата, а с выздоравливающими занятия проводят в специально оборудованных кабинетах ЛФК, в бассейне для лечебного плавания. Для занятий могут быть использо-

ваны на открытом воздухе плоскостные спортооружения (мини стадионы), дорожки для терренкура, дозированной ходьбы, спортплощадки и другие сооружения, расположенные на территории лечебного учреждения.

Зал лечебной физкультуры предназначен для индивидуальных и групповых занятий с больными. Площадь зала определяется из расчета 4 кв.м. на одного больного и составляет не менее 20 кв. м. В соответствии с гигиеническими требованиями зал ЛФК должен иметь достаточное естественное и искусственное освещение, с хорошей естественной и принудительной вентиляцией, легко обрабатываемый нескользкий пол с ковровым покрытием, одна из стен кабинета оснащается зеркалами.

В хирургических (травматологических) учреждениях следует иметь механоаппараты для функциональной терапии (блоки, валики и др.). Детские учреждения имеют наборы для настольных и подвижных игр.

Организацию групп для занятий лечебной гимнастикой проводят по принципу одинаковых нозологических форм заболеваний, стадии болезненного процесса, локализаций повреждений, пола и возраста больных. Допустимо объединение больных в одну группу с разными заболеваниями, если функциональные нарушения и общее состояние их разрешают применение однородной методики физических упражнений.

*Отделение включает:* зал для групповых занятий площадью 60-100 м<sup>2</sup>, зал ЛФК для индивидуальных и малогрупповых занятий (4-5 человек), кабинеты массажа, механотерапии, тренажерный зал, кабинет трудовой и бытовой реабилитации, бассейн для лечебного плавания и упражнений в воде, кабинет функциональной диагностики, кабинеты врача ЛФК, инструкторов, помещения для ожидания и отдыха больных, душевые установки.

*Спортивный инвентарь* отделения ЛФК должен предусматривать обеспечение общей и специальной тренировки больных, использование разных форм лечебной физкультуры, активные физические упражнения и занятия на тренажерах локального и общего действия, использование подвижных и спортивных игр, специальную тренировку. Медицинское оборудование отделения (кабинета) должно составлять все необходимые аппараты и приборы для определения оценки физического развития, физической работоспособности, уровня нарушения двигательной активности и физиологического контроля переносимости физических нагрузок на занятиях ЛФК.

### **Лекция: ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы**

1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая патология – причина инвалидизации и ранней смерти.

2. Механизм лечебного действия, содержание и формы ЛФК. Роль лечебной гимнастики в программе физической реабилитации больных с заболеваниями сердца и кровеносных сосудов.

3. Показания и противопоказания к назначению ЛФК.

4. Ишемическая болезнь сердца.
5. Гипертоническая болезнь.
6. Гипотоническая болезнь.
7. Пороки сердца.

### **1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая патология – причина инвалидизации и ранней смерти.**

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.

**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 вовремя 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 иголенях, 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.

## **2. Механизм лечебного действия, содержание и формы ЛФК. Роль лечебной гимнастики в программе физической реабилитации больных с заболеваниями сердца и кровеносных сосудов.**

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.

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.

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.

При тяжелых проявлениях заболевания, выраженной недостаточности сердца или венозного кровообращения занятия ЛФК строятся таким образом, чтобы в первую очередь оказать терапевтическое воздействие: преду-

предить 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 миокарда. 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.

### **3. 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 ин-

фаркт 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.

#### **4. Ишемическая болезнь сердца**

Роль лечебной гимнастики в программе физической реабилитации больных с заболеваниями сердца и кровеносных сосудов. 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.

**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 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, оснащения 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.

**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.

*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, со-

вершать 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 приходящей 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 приступа 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;
- шадающая 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 обычную 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 тре-

нажерами: 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.

## **5. 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).

*Показания и противопоказания к назначению ЛФК.*

ЛФК показано 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 ЛГ 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. Таким образом, в процессе занятий ЛГ физические упражнения выполняются в различных исходных положениях для всех мышечных групп.

*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.

*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 специальным 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 (эмоциональных, физических, бытовых, профессиональных и др.), которые испытывает больной в течение дня.

## **6. 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 вя-

лость 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. Рекомендуются тонизирующая физическая нагрузка, вызывающая состояние бодрости.

На санаторном этапе лечения применяются различные игры (крокет, волейбол, настольный теннис, бадминтон) и спортивно-прикладные упражнения (ходьба на лыжах, плавание, гребля), которые должны строго дозироваться. Нагрузки должны носить тонизирующий характер.

## **7. 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 кровообра-

щения. 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 удлиненным 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 удлиненным выдохом. Для улучшения течения окислительно-восстановительных процессов в занятия 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 измененным 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 удлиненным 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 удлиненным 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.

### **Лекция: ЛФК при заболеваниях органов дыхания**

1. Анатомическое строение и функции дыхательной системы. Цель и задачи ЛФК. Механизм лечебного действия, содержание и формы лечебной гимнастики, специализированные упражнения.

2. Лечебная физическая культура при бронхиальной астме.
3. Лечебная физическая культура при пневмонии.
4. Плеврит.
5. Бронхит

**1. Анатомическое строение и функции дыхательной системы. Цель и задачи ЛФК. Механизм лечебного действия, содержание и формы лечебной гимнастики, специализированные упражнения.**

Заболевания органов дыхания приводят к нарушению газообмена в легких и тканях. Эти заболевания могут быть вызваны рядом причин:

*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.* Происходит вследствие слабости дыхательной мускулатуры, воспаления плевры (плеврит), накопления в плевральной полости жидкости, деформации грудной клетки и позвоночника. Большие скопления жидкости в полости плевры могут вызвать сдавление сердца и сопутствующие нарушения ССС.

*Уменьшение дыхательной поверхности.*

Отмечается при воспалительных процессах в легочной ткани (пневмонии, туберкулезе), опухолях, спадении участков легкого при закупорке или сдавлении просвета воздухоносных путей.

*Нарушения проходимости дыхательных путей.*

Могут быть следствием спазма гладкой мускулатуры бронхиол (при бронхиальной астме), воспалительных процессов с обилием мокроты или сдавления трахеи и бронхов рубцовыми сращениями.

*Ухудшение эластичности легочной ткани (эмфизема).*

Эмфизема легких обычно происходит в результате хронической пневмонии, хронического бронхита, при бронхиальной астме, а также возрастных изменениях в тканях легкого.

*Нарушения диффузии в легких.*

Наблюдаются при разрастании соединительной ткани после воспалительных процессов (пневмосклероз), при некоторых формах туберкулеза легких. Патологически измененные альвеолы и капилляры становятся трудно проницаемыми для кислорода, что ведет к резкому ухудшению газообмена.

*Снижение диффузионной способности легких.*

Наблюдается при морфологических изменениях мембран капилляров и альвеол.

*Изменение легочного кровообращения.*

Является следствием застойных явлений в малом круге кровообращения.

***Клинико-физиологическое обоснование применения лечебной физической культуры.***

Возбуждение дыхательного центра при лечебном применении физических упражнений способствует улучшению вентиляции и газообмена. Усиливая крово- и лимфообращение в легких и плевре, физические упражнения содействуют более быстрому рассасыванию воспалительного очага. При систематическом применении они предупреждают осложнения в легких и плевральной полости (образование спаек, склероз), поддерживают эластичность легочной ткани.

Любое заболевание органов дыхания сопровождается выработкой самопроизвольных компенсаций (поверхностное частое дыхание, исключение из акта дыхания диафрагмального компонента). Эти нежелательные компенсации могут закрепляться и автоматизироваться. Дыхательные упражнения с произвольно редким и глубоким дыханием, с акцентом на отдельных фазах дыхания (например, с удлинением выдоха) помогают сформировать рациональную компенсацию. Существуют специальные дренажные упражнения и дренажные положения, способствующие выведению мокроты из дыхательного аппарата, очищающие дыхательные пути.

С помощью физических упражнений можно добиться нормализации нарушенной дыхательной функции. За счет произвольного изменения дыхательных движений достигаются полное, равномерное давление, правильное соотношение вдоха и выдоха, необходимая глубина дыхания, равномерная вентиляция легких. Постепенное повышение нагрузки адаптирует организм больного к бытовой и трудовой деятельности.

## **2. Лечебная физическая культура при бронхиальной астме.**

*Бронхиальная астма* - это заболевание бронхолегочной системы с воспалением бронхов и их усиленным сокращением на раздражение.

*Факторами, способствующими появлению бронхиальной астмы, являются:*

*1. Внешние факторы. К ним относятся:*

-различные аллергены – пищевые (продукты, содержащие чужеродный белок, - молоко, рыба, мясо, фрукты, ягоды, яйца), дыхательные (пыль, пыльца), животные, аквариумные рыбки, клещ в подушках;

-инфекционный фактор - бактерии, вирусы, грибы;

-механические и химические раздражители: пыль, дым, пары щелочей, кислот;

-метеорологические и физико-химические факторы: давление, температура, физические нагрузки;

-фармакологические факторы: некоторые медицинские препараты, негормональные препараты, бета-блокаторы (снижающие АД).

#### *II Внутренние факторы:*

-биологические дефекты иммунной, эндокринной и вегетативной нервной системы;

-дефекты чувствительности и реактивности бронхов.

Бронхиальная астма развивается в несколько этапов:

- преастма (острые бронхиты, частые бронхиты с элементами БА).

- непосредственное проявление БА,

- волнообразное течение (чередование приступов и межприступных периодов).

#### *Симптомы БА.*

При приступе БА происходит спазм мелких и средних бронхов и воспаление их слизистой оболочки. Дыхание шумное, затрудненное. В акте дыхания участвуют вспомогательные мышцы. Затруднен и удлинен выдох.

*В межприступном периоде при длительном течении БА развиваются:*

-эмфизема легких (расширены альвеолы с воздухом);

-пневмосклероз (участок легких, который отмирает);

-легочно-сосудистая недостаточность.

Лечебную гимнастику назначают в межприступный период при удовлетворительном общем состоянии больного. Во время приступа рекомендуется применять специальные упражнения, помогающие снять его. Занятия следует начинать и заканчивать легким массажем лица, надплечий и грудной клетки. Мышечному расслаблению также способствуют элементы самовнушения.

#### *Задачи ЛФК:*

-Восстановление нормального стереотипа регуляции дыхания.

-Улучшение бронхиальной проходимости, вентиляции легких, уменьшение спазм бронхов.

-Активизация трофических процессов.

-Обучение правильному дыханию.

#### *Средства ЛФК при БА:*

Специальные упражнения - направлены на улучшение механизма дыхания в покое и при мышечной деятельности, укрепление дыхательной мускулатуры, увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы, рас-

тягивание плевральных спаек, очищение дыхательных путей от мокроты. К ним относятся:

- упражнения с удлиненным выдохом;
- дыхательные упражнения с произношением гласных при выдохе;
- дыхательные упражнения с произношением жужжащих и шипящих звуков;
- звуковая гимнастика - выполнение специальных упражнений на выдохе;
- дыхательные упражнения с выдохом через одну ноздрю, через сжатые зубы, через трубочку в воду, надувание резиновых игрушек.

Диафрагмальное дыхание - для увеличения поступления воздуха в нижние отделы легких. Дыхательные упражнения статического и динамического характера. Физические упражнения для мышц верхних конечностей. Физические упражнения для мышц брюшного пресса. Общеразвивающие упражнения - дозировка 4-12 раз, занятия 25-30 минут. Прогулки, элементы спортивных игр. Дыхательные методики.

### **3. Лечебная физическая культура при пневмонии.**

*Пневмония* - наиболее распространенное заболевание легких. Она может возникнуть самостоятельно или как осложнение после других заболеваний. По клинической картине различают пневмонию крупозную и очаговую.

При *крупозной пневмонии* в воспалительный процесс вовлекаются целые доли легкого с покрывающей их плеврой. Заболевание, как правило, вызывается различными типами пневмококков. Начало заболевания острое: повышается температура до 39-40°C, беспокоит болезненный кашель, одышка, дыхание частое, поверхностное. Вследствие общей интоксикации страдает сердечно-сосудистая система, падает тонус сосудов. Поражения нервной системы проявляются в беспокойстве, затемнении сознания, вплоть до бреда и галлюцинаций. На 2-3-й день болезни начинает отходить вязкая мокрота ржавого цвета.

Применение эффективного медикаментозного лечения позволяет снизить температуру до субфебрильной (*ниже* 37,5°C) уже на 2-3-й день. Однако воспалительный процесс в легких рассасывается не раньше, чем на 7-й день.

При *очаговой пневмонии* в воспалительный процесс вовлекаются отдельные доли легочной ткани. Очаговая пневмония часто является осложнением других заболеваний (гриппа, скарлатины и т. п.). Течение болезни длительное, с частыми обострениями. На высоте обострения больных беспокоит кашель с обильной мокротой слизисто-гнойного характера, температура повышается до 38-38,5°C. Явления общей интоксикации менее выражены, чем при крупозной пневмонии.

*Хроническая неспецифическая пневмония* занимает большое место среди других заболеваний органов дыхания, особенно у детей. Причиной

возникновения болезни могут быть грипп, детские инфекции, не доведенное до конца лечение острой пневмонии и других заболеваний органов дыхания. При *хронической пневмонии* воспалительный процесс, начавшись в бронхах, распространяется на окружающие ткани и постепенно поражает все элементы легкого: соединительную ткань, альвеолы, кровеносные и лимфатические сосуды. Длительное воспаление ведет к разрастанию соединительной ткани в легких, к деформации бронхов, к застаиванию мокроты. Нередко хроническая пневмония сопровождается астматическим состоянием, и тогда проходимость бронхов нарушается еще больше вследствие их спазма. Течение заболевания характеризуется часто повторяющимися обострениями с повышением температуры, задержкой мокроты и ухудшением самочувствия больных и общего состояния. Дети с хронической пневмонией отличаются от своих сверстников низкими показателями физического развития.

Лечение пневмонии включает общеукрепляющую терапию, антибактериальные средства, отхаркивающие и разжижающие мокроту средства, аэротерапию, усиленное питание и достаточное введение витаминов.

*Специальными задачами лечебной физической культуры при острой пневмонии являются:*

- 1) улучшение крово-и лимфообращения в легких;
- 2) ускорение процесса рассасывания воспалительного очага;
- 3) предупреждение образования спаек;
- 4) содействие оттоку мокроты;
- 5) укрепление дыхательной мускулатуры;
- 6) увеличение подвижности грудной клетки;
- 7) нормализация дыхательного акта.

Занятия лечебной физической культурой назначают при снижении температуры до нормальной или стойкой субфебрильной, при обратном развитии. В начале постельного режима выполняются элементарные гимнастические упражнения малой интенсивности для конечностей, упражнения с небольшой амплитудой для туловища, дыхательные упражнения, щадящие пораженное легкое (без углубления дыхания и без увеличения подвижности грудной клетки с больной стороны). С 3-4-го дня вводится исходное положение сидя. Длительность занятия 10-12 минут.

На палатном режиме упражнения выполняются в основном в исходном положении стоя. Увеличивается число упражнений для пояса верхних конечностей. Упражнения для туловища выполняются с большой амплитудой. Дыхательные упражнения направлены на улучшение вентиляции пораженных отделов легких. Для предупреждения образования плевральных спаек вводятся упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки. Дыхательные упражнения для восстановления правильного механизма дыхания выполняются как в покое, так и в ходьбе. Продолжительность занятия 20-25 минут.

При свободном режиме добавляются упражнения с предметами (мячами, булавами) и на снарядах (у гимнастической стенки, на скамейке и т.п.). Для увеличения вентиляции легких выполняются упражнения большой интенсивности. Дыхательные упражнения используются для отдыха и нормализации механизма дыхания.

Наряду с лечебной гимнастикой назначаются прогулки, ходьба в сочетании с дыхательными движениями как в среднем, так и в быстром темпе. Продолжительность занятия 25–30 минут.

После выписки из стационара занятия лечебной физической культурой продолжаются в поликлинических или санаторных условиях. Нагрузка увеличивается за счет повышения интенсивности общеразвивающих упражнений. В санаторных условиях в занятия включаются спортивные упражнения (гребля, ходьба на лыжах, езда на велосипеде и т.д.), игры (волейбол, бадминтон, теннис).

При обострении хронической пневмонии занятия проводятся по методике, применяемой при острой пневмонии. В межприступный период можно давать довольно большую физическую нагрузку, использовать элементы различных видов спорта. Дыхательные упражнения должны быть направлены на усиление вентиляции, увеличение подвижности грудной клетки.

При структурных изменениях в бронхах и легких, когда в расширенных и деформированных бронхах имеется застой мокроты, встает дополнительная задача улучшить дренажную функцию бронхов и тем самым способствовать эвакуации патологического секрета. В таких случаях широко применяются упражнения, усиливающие отток мокроты (частая смена исходных положений, подскоки, перекаты и т.п.), упражнения в дренажных положениях, способствующих оттоку мокроты.

В начале постельного режима выполняются элементарные гимнастические упражнения малой интенсивности для конечностей, упражнения с небольшой амплитудой для туловища, дыхательные упражнения, щадящие пораженное легкое (без углубления дыхания и без увеличения подвижности грудной клетки с больной стороны). С 3–4-го дня вводится исходное положение сидя. Длительность занятия 10–12 минут.

На палатном режиме упражнения выполняются в основном в исходном положении стоя. Увеличивается число упражнений для пояса верхних конечностей. Упражнения для туловища выполняются с большой амплитудой. Дыхательные упражнения направлены на улучшение вентиляции пораженных отделов легких. Для предупреждения образования плевральных спаек вводятся упражнения, увеличивающие подвижность грудной клетки. Дыхательные упражнения для восстановления правильного механизма дыхания выполняются как в покое, так и в ходьбе. Продолжительность занятия 20–25 минут.

При свободном режиме добавляются упражнения с предметами (мячами, булавами) и на снарядах (у гимнастической стенки, на скамейке и т.п.).

Для увеличения вентиляции легких выполняются упражнения большой интенсивности. Дыхательные упражнения используются для отдыха и нормализации механизма дыхания.

Наряду с лечебной гимнастикой назначаются прогулки, ходьба в сочетании с дыхательными движениями как в среднем, так и в быстром темпе. Продолжительность занятия 25-30 минут.

После выписки из стационара занятия лечебной физической культурой продолжаются в поликлинических или санаторных условиях.

#### **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:*

– общеоздоровительное и укрепляющее влияние на организм больного;

- усиление крово-и лимфообращения в грудной клетке, способствующее рассасыванию экссудата и ликвидации воспалительного процесса;
- предупреждение образования плевральных спаек и сращений либо их растягивание;
- восстановление правильного механизма дыхания и нормальной подвижности легких.

## **5. Бронхит**

**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; порой – 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 слизисто-гнойная. 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.

### **Лекция: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения**

1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика органов пищеварения.

2. Механизм лечебного действия, содержание и формы лечебной гимнастики.

3. Гастрит.

4. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

5. Дискинезии желчевыводящих путей.

6. Гастроптоз.

### **1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика органов пищеварения.**

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.

#### ***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 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.

## **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.

### **3. Гастрит.**

*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: медикаментозное лечение, направленное на ликвидацию воспалительного процесса и оказывающее воздействие на механизмы развития патологического процесса. Занятия ЛФК (УГГ, ЛГ, терренкур, подвижные игры, элементы спортивных игр). Диета (лечебное питание и соблюдение режима питания). Ликвидация профессиональных и других вредных привычек. Физиотерапия. 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 паравerteбральные зоны в области спинно-мозговых сегментов С<sub>3</sub> – С<sub>5</sub> – 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:* УТГ, 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.

#### **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 кислотного-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 наблюдается 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: УГГ 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.

## **5. Дискинезии 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.

При *гиперкинетической форме* дискинезии нагрузка носит более щадящий характер; используются и. п. лежа на спине и на боку. Преобладают дыхательные упражнения и упражнения в расслабление мышц. Из общеразвивающих 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.

## **6. Гастроптоз**

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

**птоз.** 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, поднятие 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 общеразвивающие дыхательными; используются также упражнения на координацию, на воспитание правильной осанки. Исключаются упражнения, способные вызвать смещение органов брюш-

ной 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.

### **Лекция: ЛФК при нарушении обмена веществ**

1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика эндокринной системы.
2. Ожирение.
3. Сахарный диабет.
4. Подагра.

#### **1. Краткая анатомо-физиологическая характеристика эндокринной системы.**

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.

#### **2. Ожирение**

*Ожирение – патологическое состояние, характеризующееся избыточным отложением жира в подкожной клетчатке и других тканях и ор-*

ганах, 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 %.

При ожирении наряду с избыточным отложением жира отмечается нарушение 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.

*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 предпочтительно 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.

### **3.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 *инсулинозависимый диабет*. Существует также *диабет II типа*, или *инсулиннезависимый диабет*.

Главной причиной развития диабета I типа является органическое или функциональное поражение  $\beta$ -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 – медленный. Плотность занятия – малая, продолжительность – 10 – 15 мин.

Помимо лечебной гимнастики, желательно использовать массаж, утреннюю гигиеническую гимнастику и закаливающие процедуры.

#### **4. 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 показано – 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.

## **Лекция ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы**

1. Анатомо-физиологическая характеристика мочеполовой системы.
2. Пиелонефрит. Гломерулонефрит. Хронический гломерулонефрит. Острый гломерулонефрит.
3. Мочекаменная болезнь.

### **1. Анатомо-физиологическая характеристика мочеполовой системы.**

Мочевыделительную систему составляют органы, образующие и выделяющие мочу. Они отвечают за фильтрацию крови и выведение лишней жидкости и продуктов обмена веществ из организма.

В норме за сутки у человека выделяется около 2 литров мочи, её объём зависит многих факторов: количества выпиваемой жидкости, употребляемой соли, сопутствующих заболеваний, температуры и влажности воздуха.

Основные задачи мочевыделительной системы – это формирование, накопление и выделение мочи. С мочой выводятся продукты обмена веществ, лишняя жидкость, вредные вещества. Помимо того, благодаря работе почек в организме поддерживается нормальный уровень артериального давления, оптимальный баланс жидкости и электролитов, таких как натрий, калий и хлор, регулируется выработка железосодержащего белка крови гемоглобина, ряда гормонов, обеспечивается нормальная минеральная плотность костей.

Органы, из которых состоит мочевыделительная система, идентичны у мужчин и женщин: две почки, два мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал, или уретра.

Почки – это парный орган. По форме каждая почка напоминает фасолину размером с кулак. Они расположены по обе стороны от позвоночника примерно на уровне поясницы. У мужчин почки находятся чуть выше, чем у женщин.

Мочеточники – это узкие трубки, переносящие мочу из почек в мочевой пузырь.

Стенки мочеточников содержат мышечный слой, волокна которого постоянно напрягаются и расслабляются, таким образом моча продвигается в одном направлении – от почек к мочевому пузырю. Небольшие порции мочи попадают в мочевой пузырь из мочеточников каждые 10–15 секунд.

Мочевой пузырь – это полый орган, способный к сильному растяжению. Он расположен в нижней части живота и удерживается на своём месте связками, которые прикреплены к другим органам и костям таза.

## **2. Пиелонефрит.**

**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 внутрипочечной 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 раз-

личные 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: умеренная 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).

#### ***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 внутриклубочковую 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.

### **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 подвздошных костей таза. Для прекращения почечной колики производят сильные растирания в углу между 12-м ребром и позвоночником, а также в области D<sub>3</sub> – D<sub>4</sub> позвоночника. Процедуру заканчивают массажем передней стенки живота в области над лонным сочленением.

### **Лекция: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях ОДА**

1. Анатомо-физиологическая характеристика опорно-двигательного аппарата (ОДА). Понятие об опорно-двигательном аппарате и нервной системе. Значение для двигательной функции.
2. ЛФК при травмах и заболеваниях мышц и сухожилий.
3. Виды травм и заболеваний ОДА.

#### **1. Анатомо-физиологическая характеристика опорно-двигательного аппарата (ОДА). Понятие об опорно-двигательном аппарате и нервной системе. Значение для двигательной функции.**

*Опорно – двигательный аппарат* - единая функциональная система, включающая в себя кости, мышцы, суставы, сухожилия, связки и хрящи. Его деятельность обеспечивает одну из ведущих функций организма – движение, без которого не протекает ни одна из форм человеческой деятельности (Страдина М.С., 2012).

Опорно – двигательный аппарат придает телу человека определенную форму, благодаря ему он может стоять прямо и передвигаться. Костный скелет – часть опорно – двигательного аппарата - защищает от повреждений такие жизненно важные органы, как головной и спинной мозг, сердце и легкие. В костях накапливаются необходимые организму минеральные вещества: кальций и фосфор. Кости содержат костный мозг, в котором образуются все клетки крови – эритроциты, лейкоциты и кровяные пластинки.

*Кости.* Скелет человека состоит из 206 костей. Процессы образования молодой костной ткани и рассасывания старой продолжают в течение всей жизни человека, хотя с возрастом скорость первого снижается. Рост костей обычно завершается в позднем периоде юношеского возраста или в молодом возрасте. В позднем периоде среднего возраста кости обычно утрачивают прежнюю прочность, потому что к этому времени процесс рассасывания старой ткани происходит быстрее, чем образование новой. Внутри костной ткани проходят кровеносные сосуды и нервы. Кровеносные сосуды доставляют кислород и питательные вещества костным клеткам. Нервы обеспечивают связь клеток с головным мозгом, участвуя таким образом в восприятии боли и передаче импульсов и центральную нервную систему. Основным неорганическим веществом кости является кальций. Кроме него, в состав плотного слоя входят и другие минеральные вещества: фосфор, магний и фтор. В случае необходимости эти элементы могут поступать в кровеносное русло.

Так, например, при уменьшении содержания кальция в крови и нарушении равновесия химических процессов происходит высвобождение этого вещества из костей и восполнение его дефицита в крови. Кость покрыта толстым плотным слоем соединительной ткани, называемой надкостницей. Надкостница пронизана кровеносными сосудами и нервами. К ней крепятся многие сухожилия и мышцы. Под надкостницей располагается компактное вещество кости – самый твердый слой, в котором содержится большое количество продуцирующих костное вещество клеток – остеоцитов. Внутренний слой кости – губчатое или решетчатое вещество – имеет меньшую плотность и по виду напоминает кружево или губку. В центре кости находится полость, называемая мозговой. Там располагается мягкое вещество – костный мозг. В костном мозге образуются клетки крови. Кости в зависимости от формы и строения разделяются на несколько групп: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные.

*Хрящи.* Хрящ представляет собой плотное соединительно-тканное образование, одновременно прочное и гибкое. Хрящи имеются в различных частях тела, в том числе в ухе, носу, между ребрами и грудиной, на концах трубчатых костей ног и рук, а также между отдельными позвонками. Хрящи, находящиеся на концах трубчатых костей, называются суставными. Эти хрящи позволяют кости расти в длину, постепенно превращаясь в костную ткань, в то время как хрящевые клетки – хондроциты – обра-

зуют новую хрящевую ткань. Хрящ также защищает кости от трения и износа, образуя прокладки внутри суставов.

*Связки.* Связки представляют собой прочные полосы плотной фиброзной ткани. Они соединяют кости скелета и обеспечивают устойчивость суставов. Связки также поддерживают и сохраняют положение внутренних органов – желудка, печени, почек, селезенки и матки.

*Суставы и сочленения.* Две или более костей, соединяясь, образуют сустав или сочленение. Сустав – это подвижное соединение, допускающее движение кости; сочленение является неподвижным соединением. Суставы и сочленения разделяются на три больших типа: фиброзные, хрящевые и синовиальные.

*Мышцы* - это активная часть опорно-двигательного аппарата. Общая масса мышц у человека составляет около 40% веса тела человека. Любая мышца - это орган, так как она построена из множества тканей, но одна из них – поперечно-исчерченная мышечная ткань является главенствующей. Она определяет функцию мышцы – ее сократимость (Рязанова З.П., 1996). Мышцы образованы мышечной тканью, называемой мышечными волокном.

***Функции опорно - двигательного аппарата:***

1. Опорная – фиксация мышц и внутренних органов;
2. Защитная – защита жизненно важных органов (головной мозг и спинной мозг, сердце и др.);
3. Двигательная – обеспечение простых движений, двигательных действий (осанка, локомоции, манипуляции) и двигательной деятельности;
4. Рессорная – смягчение толчков и сотрясений; участие в обеспечении жизненно важных процессов, такие как минеральный обмен, кровообращение, кроветворение и другие.

**2. ЛФК при травмах и заболеваниях мышц и сухожилий.**

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.

**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 умень-

шению 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 сердечно-сосудистой 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 опорнодвигательного 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.

### **3. Виды травм и заболеваний ОДА.**

*Травмы опорно-двигательного аппарата условно можно подразделить на такие травмы как:*

- Ушибы;
- Вывихи;
- Растяжения и разрывы;
- Переломы;
- Черепно-мозговая травма.

#### ***Задачи и основы методики ЛФК при травмах.***

При травматических повреждениях ОДА различают *три периода ЛФК:*

1-й период – иммобилизационный, или период вынужденного положения;

2-й период – постиммобилизационный, или функциональный;

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 не травмированных частей тела);
- дыхательные упражнения: для лежачих 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*: УТГ, 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*.

Ушибами называются механические повреждения мягких тканей без видимого нарушения целостности кожного покрова. Ушибы возникают вследствие удара тупым предметом или падения с небольшой высоты на плоскую поверхность. При ушибах обычно не возникает грубых анатомических.

**Ушибы** еще также могут быть неотъемлемой частью ран, которые называют ушибленными ранами. Ушибы наблюдаются также при закрытых переломах костей, которые возникают после прямого удара. Ушибы являются достаточно частым видом травм опорно-двигательного аппарата, встречающийся самостоятельно, а также могут сопутствовать довольно тяжелым травмам, таким как: вывихи, переломы, повреждение внутренних органов. Достаточно часто человек сталкивается с ушибами кожи, под-

кожной клетчатки, но в то же время и возможен ушиб внутренних органов (например, ушиб головного мозга, сердца, легких и др.), особенно этому подвержены спортсмены. Ушибам сопутствуют изменения в кровеносных сосудах: нарушается проницаемость их стенок, а это в свою очередь сопровождается отеком и достаточно часто кровоизлиянием в близлежащие мягкие ткани или в полости сустава.

Многочисленные ушибы зачастую сопровождаются ярко выраженной общей реакцией с повышением температуры тела, интоксикацией. Таким образом, при небольших по силе удара в области бедра, ягодиц, спины, которые достаточно богаты мягкими тканями, могут возникнуть ушибы, зачастую без каких-либо внешних проявлений и клинических симптомов.

При ушибах суставов возможно повреждение сосудов капсулы, что сопровождается кровоизлиянием в полость сустава. Следствием кровоизлияния в мягкие ткани является то, что они начинают пропитываться кровью. Если удар имел угол направления меньше 90°, то в таком случае возможна отслойка кожного покрова и подкожной клетчатки с возникновением гематом.

В редких случаях возникают ушибы или надрывы стенок сосудов в областях, в которых проходят довольно крупные кровеносные сосуды, например, такие как бедренная, плечевая артерии, что приводит к их тромбозу и возможен некроз мягких тканей. При ушибах области, в которых расположены периферические нервы (это зачастую такие периферические нервы как локтевые, лучевые и малоберцовые), которые в свою очередь расположены близко к кости, возникают симптомы выпадения их функций.

Зачастую чувствительные и двигательные нарушения достаточно быстро проходят, но в редких случаях при внутри стволых кровоизлияниях или сдавливании гематомой сохраняется продолжительное время. Болью в месте приложения силы и травматическим отеком характеризуются достаточно широко встречающиеся клинические признаки ушибов мягких тканей конечностей или туловища. Спустя какое-то время на кожном покрове проявляется кровоподтек, это время зависит от глубины кровоизлияния. По размерам кровоподтека невозможно точно сказать о силе и характера удара.

**Вывихом** является стойкое взаимное смещение суставных концов соединяющихся костей за пределы их физиологической подвижности, которое сопровождается нарушением функции сустава. Если же вывих оказался полным, то в таком случае суставные поверхности сместившихся костей полностью утрачивают соединение друг с другом. В случае же неполного вывиха, который еще называют подвывихом, кости частично соединяются. Вывихи бывают врожденными и приобретенными, а последние в свою очередь подразделяются на травматические, патологические и привычные.

*Врожденные вывихи* обуславливаются обычно нарушением внутриутробного развития. Достаточно часто встречаются врожденные вывихи бедра.

*Травматические вывихи* – это достаточно широко распространенная разновидность и составляют 2-4% от всех повреждений опорно-

двигательного аппарата, 80-90% от числа всех вывихов. Травматические вывихи распространены во всех возрастных группах, однако преимущественно встречаются у мужчин в возрасте от 20 до 50 лет, на долю которых приходится 60-75% всех встречающихся травм.

*Привычные вывихи* зачастую проявляются в плечевых суставах. Такой вид вывихов возникает неоднократно, иногда вследствие очень слабого физического усилия или же при каком-либо определенном движении в суставе.

*Патологические вывихи* появляются при поражении суставов, которое сопровождается разрушением суставных концов костей, например, при туберкулезе, остеомиелите, а также при некоторых органических заболеваниях нервной системы, которые протекают с развитием вялых параличей. Вывихи возникают зачастую вследствие травм непрямого механизма, то есть такими движениями, которые превышают функциональные возможности суставов. При этом обычно разрывается капсула сустава, частично связочный аппарат, травмируются близлежащие мягкие ткани. В редких случаях подвергаются разрушению все покровы сочленения, включая и кожный покров. В таких случаях речь идет об открытом вывихе. Помимо этого, такие вывихи могут осложняться переломами.

По времени, которое прошло с момента нарушения сочленения, вывихи подразделяются на свежие, несвежие и застарелые. Свежими считаются вывихи, если с момента травмы прошло не более 3 дней, несвежими – от 3 дней до 3 недель, застарелыми – более 3 недель.

*Вывихи также подразделяются:*

- Вывих позвонков;
- Вывих ключицы;
- Вывих плеча;
- Вывих предплечья;
- Вывих костей запястья;
- Вывих пястных костей;
- Вывих пальцев кисти;
- Вывих костей таза;
- Вывих бедра;
- Вывих голени;
- Вывих надколенника;
- Вывих костей стопы.

**Растяжение** – это повреждение тканей с частичным разрывом их при сохранении анатомической непрерывности.

Широко распространены растяжения связок суставов. Механизм травмы обуславливается растягиванием мягких тканей двумя силами, которые действуют в противоположном направлении при фиксированном теле, органе или области. Чаще всего растяжения возникают при падении, поднятии тяжести, беге и др. Разрыв мышцы или сухожилия является достаточно редким видом травмы. Чтобы такая травма возникла, необходимо, чтобы на мышцу или сухожилие прилагалось чрезмерное усилие.

**Разрыв** зачастую возникает в мышцах, которые испытывают наиболее высокие физические нагрузки – это могут быть такие мышцы как бицепс или трицепс голени. Разрыв сухожилия происходит гораздо чаще, чем разрыв мышц. Он проявляется образованием нехарактерным для области плеча или голени рельефом – взгорбливанием мышц. Такому явлению сопутствует достаточно сильная боль, а также неподвижность конечности. Разрыв мышцы, связок, сухожилий, фасций, нервов возникает лишь в том случае, когда действующая сила намного превышает сопротивляемость тканей.

Достаточно частой травмой опорно-двигательного аппарата, которая может возникнуть не только у спортсмена, но и у человека в повседневной жизни является **растяжение связок**. Такая травма сопровождается сильной болью в области сустава. При данной травме боль зачастую продолжительное время не проходит, хотя внешних проявлений растяжения нет. Растяжение связок не предусматривает специализированного лечения, чаще всего необходимо создать условия, в которых травмированный сустав будет находиться в состоянии покоя. Чтобы процесс восстановления функций сустава был более быстрым, можно прибегнуть к применению некоторых лекарственных средств. Клинически растяжение связок проявляется при появлении достаточно сильной боли, нарушении движений, кровоизлияний в мягкие ткани, а иногда и в полость сустава (гемартроз), его отека, припухлости. Таким образом, примером может послужить то, что при наполнении кровью коленного сустава поднимается надколенник над суставными поверхностями костей. Фасции, которые покрывают мышцу, подвергаются разрыву крайне редко. Такое явление происходит чаще всего от прямого удара по фасциям. Результат такого повреждения – это *щелевидный дефект фасций*, приводящий к выпячиванию мышцы при ее сокращении. Полные или неполные разрывы мышц – явление достаточно редкое, а происходит оно при сильном и быстром сокращении мышцы, при поднятии чрезмерных тяжестей или при падении.

### **Лекция: ЛФК при повреждениях и заболеваниях костей и надкостницы**

1. Переломы костей. Виды переломов костей, основные симптомы, осложнения, первая медицинская помощь. Периоды применения ЛФК. Методика ЛФК и массажа на разных этапах лечения.

**1. Переломы костей. Виды переломов костей, основные симптомы, осложнения, первая медицинская помощь. Периоды применения ЛФК. Методика ЛФК и массажа на разных этапах лечения.**

**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. Мно-

гообразии гипсовых повязок подразделяют на гипсовые лонгеты и циркулярные повязки.

Основными принципами *скелетного вытяжения* являются расслабление мышц поврежденной конечности и постепенность увеличения нагрузки 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.

**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 *внезаставные* (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 тромбоэмболии, 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 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 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 последующим разгибанием (при удалении валика) в коленном суставе улучшает движения в нем.

В занятия включают: движения пальцами, в голеностопном и коленном суставах, скользая стопой по плоскости постели; отведение и приведение поврежденной ноги; осторожные ротационные движения ногой, используя скользкую 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 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 каблучком 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:

Сокращение четырехглавых мышц бедра. (20 – 30 раз). Темп медленный.

Сгибание и разгибание стоп. (10 – 20 раз). Темп медленный.

Сгибание и разгибание пальцев ног. (10 – 20 раз). Темп медленный. Дыхание свободное. Пауза отдыха – 1 – 2 мин.

То же в среднем темпе.

Круговые движения стопами по часовой стрелке и против нее. (По 10 раз в каждую сторону). Темп средний.

Сгибание и разгибание стоп с максимальной амплитудой. (10 – 20 раз). Темп средний.

Поочередное сгибание ног к животу (носок на себя). (По 10 раз каждой ногой). Темп средний.

Разведение носков с максимальной ротацией всей ноги. (10 раз). Темп средний.

Поочередное поднятие прямых ног до угла 90° в тазобедренном суставе (носок на себя). (По 10 раз каждой ногой). Темп средний.

Сокращение четырехглавых мышц бедра. (20 – 30 раз.) Темп медленный.

Поднятие прямой поврежденной ноги до угла 90° в тазобедренном суставе с одновременным сгибанием и разгибанием пальцев и стопы на весу. (10 раз). Темп средний.

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 этого, 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 недели 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.

***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 непрямым (падение локоть, метание гранаты и т. д.). Чаще наблюдаются переломы в средней трети, где поперечник кости наиболее узок. Различают *поперечные, винто-*

*образные* 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 отсасываю-

шего 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.

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, чередуемое 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, акромально-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 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.

### **Лекция: Методика ЛФК при травмах и заболеваниях суставов**

1. Повреждения суставов. Этиология, патогенез, клиническая картина.
2. Повреждения плечевого сустава.
3. Повреждения коленного сустава, вывихи, повреждения менисков и связок коленного сустава.

## **1. 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).

## **2. 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), *аукционный* (отводящий), *аддиционный* (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; поднятие 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 поднятие руки до горизонтального уровня).

Для этого вначале используются упражнения с укороченным рычагом, в облегченных положениях, с помощью здоровой руки и гимнастической палки (держа ее 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, медицинболлами), 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 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.

*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 бас-

сейне (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.

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 разгибания – 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.

### **3. Повреждения коленного сустава. Вывихи, повреждения менисков и связок 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 (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.

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 (мениско-эктомии) 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 продолжаются 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 клиничко-функционального восстановления является выполнение следующих двигательных тестов:*

- приседание с полной амплитудой;
- ходьба в приседе («гусиная ходьба»);
- приседания на оперированной ноге (количество, равное 75 % от количества приседаний на здоровой ноге, считается хорошим результатом); бег в течение 30 мин, не вызывающий боли и синовита;
- способность выполнять имитационные и специально-подготовительные упражнения.

### **Лекция: Особенности проведения ЛФК при травмах позвоночного столба**

1. ЛФК при травмах позвоночника.
2. ЛФК при детском церебральном параличе.
3. Спондилоартроз. Этиология, патогенез, клиническая картина.
4. ЛФК при нарушениях осанки и сколиозе.

#### **1. ЛФК при травмах позвоночника.**

##### ***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 рекликации 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 упражне-

ния 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.

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;
- адаптация к бытовым и профессиональным нагрузкам.

Занятия ЛГ проводятся в зале; их продолжительность – 35 – 45 мин. Используются все исходные положения; применяются 75 % специальных и 25 % общеразвивающих и дыхательных упражнений.

### ***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 ляжки (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 положения 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.

## **2. ЛФК при детском церебральном параличе.**

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

Ребёнку с ДЦП требуются специальные приспособления во всех сферах его жизни. Конкретные приспособления назначаются врачом, исходя из типа паралича и степени нарушения координации, равновесия и моторики. Условно все приспособления для детей с ДЦП можно разделить на три группы:

- мобильность (сиденья, 65 ходунки, параподиум, вертикализаторы, инвалидные кресла),
- развитие (вертикализаторы, столы, стулья, тренажеры, велосипеды),
- гигиена (сиденья для ванны, кресла-туалеты).

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

В старшем возрасте используют положение с максимальным сближением точек прикрепления мышц. Поза, лежа на спине: под голову положить валик или подушку, чтобы голова была практически опущена на грудь. Руки согнуть в локтях или скрестить на груди. Следует согнуть та-

зобедренные и коленные суставы (под колени подложить, валик), угол сгибания подбирается индивидуально. Стопы поставить на опору, бедра свободно развести. Поза позволяет тормозить гиперкинезы и снижает влияние шейно-тонического асимметричного рефлекса. Занятия, проводимые с детьми, включают в себя артикуляционную гимнастику и логопедический массаж.

Логопедический массаж лицевых и артикуляционных мышц способствует нормализации тонуса мышц и стимуляции двигательных ощущений. Как правило, в конце первого месяца жизни ребенка происходит нарастание тонуса его артикуляционных мышц. Методика данного массажа состоит в следующем:

1) разглаживание лба от середины к вискам, затем от бровей к волосистой части головы, от мочек уха по щекам к крыльям носа, по верхней губе, по нижней губе и т.д.;

2) массаж точки в подчелюстной ямке вибрирующие движения по углам челюсти для расслабления языка;

3) мягкий массаж мышцы лба, щек, шеи, губ и языка, поглаживания носогубных складок для расслабления оральной мускулатуры;

4) массаж шеи и пассивные повороты головы для расслабления мышц шеи;

5) массаж области губ, нижней челюсти и точки в подколенной области при гиперкинезах языка. Артикуляционная гимнастика включает пассивные упражнения, состоящие из растягивания губ, собирания их в трубочку, опускания нижней губы.

С детьми до двух лет проводятся упражнения, направленные на нормализацию работы вестибулярного аппарата. Большое значение имеют упражнения на расслабление, способствующие снижению тонуса мышц, что в свою очередь приводит к ослаблению импульсов, идущих от мышцы к коре больших полушарий мозга. Вследствие ослабления процессов возбуждения происходит значительное снижение напряжения соответствующих мышц. При наличии гипертонуса мышц быстрота движений, их координация резко снижаются. Поэтому перед тем как приступить к выполнению упражнений, необходимо сделать массаж (можно криомассаж), а также вибромассаж стоп.

Сначала следует выполнять более простые упражнения в медленном темпе, с малым числом повторений, а затем постепенно усложняют упражнения и ускоряют ритм их выполнения. Упражнения выполняются на месте и в движении (например, ходьба, бег и др.). При обучении бытовым навыкам (самообслуживанию) широко используют занятия рисованием, письмом. У ребенка вырабатывают умения держать ложку, вилку, карандаш, зубную щетку, умываться, причесывать волосы и т.д. В тренировки включают ходьбу по ровной поверхности, ступенькам лестницы, передвижения в специальной коляске. У ребенка вырабатывают способность стоять между брусками (для этого устанавливаются параллельные рейки на

уровне тазобедренных суставов), ходить с преодолением препятствий (в виде препятствий используются кубики, мячи, палки и др.).

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

Развитию координации способствуют активные упражнения для конечностей. Эти упражнения выполняются на месте и в движении, с открытыми и закрытыми глазами, а также с изменением ритма и темпа выполнения. В занятия ЛФК можно включать различные танцевальные упражнения, упражнения на равновесие (к примеру, ходьба по начерченной на полу линии, ходьба по гимнастической скамейке, ходьба между мячами и булавами и др.), можно проводить разные эстафеты с мячами, кубиками. Для развития подвижности позвоночника выполняют упражнения с использованием мячей, гимнастической палки, у гимнастической стенки, с переходом из одного исходного положения в другое: лечь – сесть, переворачиваться с боку на бок, наклониться вперед, сесть – лечь и т.п.

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

Необходимо учитывать тот факт, что дети с ДЦП устают значительно быстрее, поэтому очень важно включать в занятия ЛФК упражнения на расслабление и делать отдых при необходимости. Рекомендуется также дополнять занятия дыхательными упражнениями, а сами упражнения и игры по возможности сопровождать музыкой, делать массаж. В зависимости от степени поражения нервно-мышечного аппарата ребенка и его возраста процедуры должны длиться от 8–15 минут до 30–45 минут. Также занятия ЛФК проводятся, сочетая физио- и гидропроцедуры, массаж (криомассаж), медикаментозные средства. Следует помнить, что при гиперкинетической форме ДЦП ребенку необходимо ограничить занятия на тренажерах, упражнения с гантелями и другими тяжелыми предметами, а также прыжковые упражнения, бег на короткие дистанции, так как все эти упражнения способствуют еще большему повышению мышечного тонуса, поэтому к их выполнению надо подходить с осторожностью.

С возрастом ребенка возрастает формирование контрактур, повышается мышечный тонус. Занятия на тренажерах приводят к еще большим контрактурам, мышцы «забиваются», нарушается координация движений. Также происходит увеличение спастичности мышц, а это часто способствует

появлению боли и мышцы невозможно расслабить. Учитывая все эти факторы, лучше детям с ДЦП воздерживаться от занятий на тренажерах.

В занятия ЛФК с детьми лучше всего включать различные игры: подвижные, малоподвижные, разные эстафеты, некоторые элементы спортивных игр и т.д. Дети с ДЦП могут играть в футбол, но время игры должно быть ограничено. В комплексном лечении больных с ДЦП применяют общий массаж, используя подогретое ароматическое масло (пихтовое, оливковое, эвкалиптовое и т.п.). В массаже следует выполнять приемы разминания, поглаживания, потряхивания, нельзя применять приемы рубления, поколачивания и выжимания. Особое внимание следует уделить массажу мышц спины (паравертебральным областям).

Массаж нижних конечностей осуществляется с проксимальных отделов. Детям, имеющим атонически-астеническую форму ДЦП, рекомендуется делать гидромассаж с температурой воды 37–38 градусов (давление 1,2–1,8 атм) по 5–8 минут. Курс составляет 10–12 процедур через день. Если у ребенка вялый паралич, снижен мышечный тонус, то тогда следует делать вибрационный массаж игольчатыми вибраторами, а также массаж стоп. Курс составляет 10–15 процедур по 5–10 минут (в зависимости от возраста ребенка). Ортопедическое лечение детей с ДЦП проводят для устранения и профилактики контрактур, деформаций, а также восстановления функциональных и компенсаторно-приспособительных возможностей опорно-двигательного аппарата. Лечение проводят с помощью ортопедических укладок, протезно-ортопедических аппаратов, шин и ортопедической обуви.

### **3. Спондилоартроз. Этиология, патогенез, клиническая картина.**

*Спондилоартроз* (spondylo – позвонок, arthro – сустав, osis – заболевание) – приобретённое хроническое дистрофическое поражение фасеточных межпозвоноковых суставов.

#### ***Гимнастика и лечебная физкультура при спондилоартрозе.***

При спондилоартрозе необходима лечебная физкультура, так как она укрепляет костно-мышечный корсет, усиливает выносливость мышц и связок, восстанавливает осанку и походку, разрабатывает больную область.

Гимнастика позвоночника. При артрозе позвоночника очень важно регулярно выполнять специальную лечебно-профилактическую зарядку. Индивидуально разработанный комплекс упражнений позволяет улучшить кровоток в поражённой области, активизировать питание истощённых тканей, наладить доставку важных веществ для восстановления, нормализовать двигательные возможности и укрепить мышцы, отвечающие за работу межпозвоночных суставов.

ЛФК для шейного отдела показана людям, которые испытывают чувство скованности в шее и небольшое головокружение при движениях головой. Упражнения для данной области нельзя делать при обострении бо-

ли и выраженной отёчности. Особенно аккуратно, мягко, спокойно и избегая рывков, нужно тренироваться при унковертебральном артрозе.

*Упражнения для шейного отдела:*

Сомкнуть в пальцах обе руки. Приложить внутреннюю сторону ладоней ко лбу. В течение 5–7 секунд давить лбом на ладони, не давая голове сместиться вперёд. Нужно почувствовать, как напрягаются задние шейные мышцы. Повторить 3–5 раз.

Сделать то же самое, но со стороны затылка, т. е. приложить сомкнутые в замок руки к затылочной части и давить головой назад. Руками нужно создать надёжный барьер, не позволяя голове ни на миллиметр откидываться назад.

Одну ладонь приложить к боковой части головы и противодействовать её движению в сторону. Аналогичные упражнения выполнить с противоположной стороны. Повторить 3–5 раз.

Опускать плавно голову вниз, стараясь подбородком достать ярёмную ямку. Задержаться на несколько секунд, затем спокойно возвратиться назад, при этом запрокидывая голову, насколько это возможно. Важно ничего не делать через силу. Повторить упражнение 5 раз.

Прижать подбородок к передней поверхности шеи. Медленно повернуть голову вправо и влево, в сумме 10 раз. Также рекомендуется поворачиваться вправо и влево по 5 раз в каждую сторону, держа голову ровно. Важно следить, чтобы голова не опускалась вниз и плечи были выпрямлены.

Запрокинуть голову назад, опустить её по направлению к плечу, стараясь прикоснуться к нему ухом. Сделать это вправо и влево, в сумме 10 раз.

*Упражнения для поясничного отдела позвоночника:*

Стоя, руки на поясе, плавно наклоняться сначала в стороны, затем вперёд и назад. Повторить 8–10 раз.

Исходное положение не меняется. Аккуратно выполнить попеременные движения тазом вперёд и назад. Повторить 10 раз в каждом направлении.

Стать на четвереньки, опереться на предплечье. Прогнуть спину вверх, голову опустить. Задержаться в такой позе на 5 секунд, затем вернуться в исходное положение. Повторить 10 раз для каждого направления.

Лечь на спину. Подтягивать поочерёдно согнутые колени к груди, помогая руками. Для этого нужно обхватить колено двумя руками и подтянуть ногу. Сделать 10 повторений для каждой ноги.

Висеть на турнике в течение одной минуты.

ЛФК при грудном остеохондрозе позволят укрепить этот отдел, увеличить и сохранить его подвижность, надолго забыть о мучительных болях в лопатках, груди и рёбрах, восстановить работу внутренних органов.

*Упражнения при грудном остеохондрозе:*

Встать ровно, ноги вместе. На вдохе поднять руки вверх и медленно прогнуться назад, на выдохе опустить руки и одновременно наклониться вперёд, округляя спину. Повторить 10 раз.

Сесть на стул, скрестить руки за головой. Вдыхая, прогнуться назад спиной, максимально раздвинув локти. На выдохе вернуться назад, расслабляя локти. Повторить 8 раз.

Лечь на живот, руки согнуты, ладони находятся на уровне плеч. Выпрямляя руки, поднять туловище. Стоя на прямых руках, плавно выгибать позвоночник, вытягивая грудь вперёд. Повторить 5–7 раз.

Лечь на живот, руки вытянуть вдоль тела. Оторвать плечи от пола, поднять их насколько возможно. Повторить 5–7 раз.

Все перечисленные упражнения можно делать только после консультации с лечащим врачом. Восстановление должно проходить под бдительным контролем профессионального инструктора по ЛФК, ортопеда и физиотерапевта.

Наряду с ЛФК очень важно контролировать вес и сбалансировано питаться, потребляя достаточно витаминов и минералов. Также 1–2 раза в год рекомендуется проходить санаторно-курортное лечение.

#### **4. ЛФК при нарушениях осанки и сколиозе.**

Различают 5 основных типов осанки [Штаффель, 1987]. Помимо нормальной, правильной осанки существуют различные отклонения от неё. Отклонения от нормальной осанки называются нарушениями или дефектами осанки. Они не являются заболеваниями, но могут быть причинами развития вторичных расстройств и заболеваний со стороны других систем и органов.

*Различают отклонения в сагитальной и фронтальной плоскости.*

В сагитальной плоскости выделяют следующие типы осанки: круглая или сутуловатая спина; плоская спина; плоско-вогнутая; кругловогнутая спина.

*1. Круглая спина* характеризуется следующей позой: голова и шея наклонены вперёд, плечи свисают кпереди и книзу, грудь сужена и западает, спина дугообразная, лопатки крыловидно выпячиваются. Брюшная стенка расслаблена, живот слегка выпячивается, ягодицы уплощены. Уменьшен угол наклона таза, колени слегка согнуты, иногда согнуты в локтях руки, при круглой спине связки и мышцы спины растянуты.

Развитию круглой спины способствует продолжительное сидение в согнутом положении, неправильная поза во время сна. Нужно отличать такое состояние спины от кифоза. Кифоз - это искривление позвоночника кзади, возникающее на почве какого-нибудь заболевания.

*2. Плоская спина* - чаще встречается при астеническом типе строения и характеризуется уменьшением физиологических изгибов позвоночника. Всё туловище отклонено назад и кажется выпрямленным. Уменьшен грудной кифоз при нормальном или несколько увеличенном поясничном лордозе. Грудная клетка смещена несколько вперёд, узкая, конусообразной формы. Опущенный пояс верхних конечностей оттягивает лопатки вперёд, их внутренние края и нижние углы расходятся, они приобретают крыловидную форму и отходят от ребер. Мышцы живота ослаблены. Наклон таза уменьшен.

Предрасполагающими моментами в образовании плоской спины является рахит, раннее усаживание младенца, ведущее к сильному кафолическому выпячиванию поясницы в связи с этим противопоказаны ФУ, связанные с прогибанием.

У людей с плоской спиной снижены рессорные и амортизирующие свойства, что отрицательно сказывается на состоянии спинного и головного мозга при беге, прыжках и других передвижениях, связанных с сотрясением тела.

3. *Плоско-вогнутая спина* - вариант плоской спины. Встречается редко. При этом виде осанки плоская спина сочетается с усиленным крестцово-поясничным лордозом. Таз значительно наклонен вперед и смещен кзади, ягодицы выпячены. Поясничная область втянута, а грудная и шейные части - уплощены.

4. *Кругло-вогнутая спина* - характеризуется увеличением физиологических изгибов. Голова, шея, плечи выдвинуты вперед, живот выстоит, колени максимально разогнуты. Грудная клетка приближается к цилиндрической, лопатки крыловидные. Мышцы задней поверхности бедер несколько удлинены растянуты по сравнению с мышцами передней поверхности. Брюшная стенка вялая, растянута отвислый живото, что может служить причиной опущения органов брюшной полости птоз.

*При сколиозах и нарушениях осанки*, вызванных недостатком организации школьного и домашнего режима, желательны дополнительные к обычным урокам занятия корригирующей гимнастикой. Детям со сколиозами и нарушениями осанки назначают ЛФК после перенесения рахита, полиомиелита, юношеских кифозов и некоторых других нарушениях осанки по назначению врача-ортопеда.

В программе по физической культуре для школьников, отнесенных к специальной медицинской группе, по сравнению с основной группой ограничены физические управления на скорость, силу и выносливость. Дополнительно введен раздел дыхательных упражнений. Расширены упражнения для воспитания правильной осанки и упражнения для мышц живота и спины.

Учебная работа в школе и дома по 5-8 часов ежедневно связана у детей с большими требованиями к статической выносливости мышц туловища. Длительные однообразные позы, сидячее положение, неравномерная нагрузка на правую и левую половины туловища, вызывая утомление, отрицательно сказывается на осанке, особенно у ослабленных детей. *Снижение силы мышц от длительного сидения и общей гипокинезии могут вести к плоскостопию.*

Правильная осанка имеет не только эстетическое, но и большое физиологическое значение, обеспечивает нормальную работу сердечно-сосудистой системы, дыхания, органов ЖКТ. *Основной период* - завершение работы по закреплению навыка правильной осанки. Исправление дефектов осанки достигается с помощью физических упражнений.

Чтобы постоянно сохранять правильное положение частей тела необходимо укреплять естественный мышечный корсет. Наиболее выгод-

ными исходными положениями являются такие, при которых возможна максимальная разгрузка позвоночника по оси: лежа на спине, на животе, в упоре на коленях. Из этих упражнений положений выполняются упражнения для мышц спины, живота, боковой поверхности тела.

*Специальные упражнения*, направленные на создание и укрепление мышечного корсета, надо сочетать с физическими упражнениями, способствующими исправлению дефектов осанки.

При ассиметричной осанке обязательны симметричные упражнения. Для уменьшения чрезмерно выраженных и увеличения маловыраженных изгибов, необходимо улучшить подвижность позвоночника в месте наиболее выраженного дефекта.

Такие дефекты, как крыловидные лопатки и приведенные вперед плечи могут быть исправлены упражнениями с динамической и статической нагрузками на трапецевидную и ромбовидную мышцы, а также упражнениями на растягивание грудных мышц.

Выступающий живот устраняется с помощью упражнений для мышц брюшного пресса, выполняемых в основном из исходного положения, лежа на спине.

Коррекция осанки, достигнутая с помощью упражнений, может дать стойкий эффект лишь при одновременном формировании навыка правильной осанки. Он создается на базе мышечно-суставного чувства, позволяющего ощущать положение определенных частей тела. Необходимо вырабатывать определенные мышечно-суставные ощущения используя:

- тренировки перед зеркалом;
- взаимоконтроль, осуществляемый занимающимися друг за другом;
- упражнения на осанку выполняются у стены: стоя у стены надо плотно прижаться к ней спиной, ягодицами, пятками. В таком случае к мышечно-суставным ощущениям прибавляются тактильные;
- исправление дефектов по указанию инструктора.

Рациональное использование во время занятий всех указанных упражнений позволяет сформировать у занимающихся точные представления о положении различных частей тела при правильной осанке, развить умение самостоятельно принимать и удерживать такую осанку.

### **Лекция: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях нервной системы**

1. Анатомическое строение и функции центральной и периферической нервной системы.
2. ЛФК при заболеваниях периферической нервной системы.
3. ЛФК при нарушении мозгового кровообращения.
4. Травмы головного и спинного мозга, периферических нервов. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.

5. Спастические параличи. Вялые параличи. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.

### **1.Анатомическое строение и функции центральной и периферической нервной системы.**

*Нервная система* – иерархически организованная нервная ткань, пронизывающая весь организм и связывающая его в единое целое.

Нервная ткань состоит из *нейронов и глии*.

*Нейрон (нервная клетка)* – основной структурный и функциональный элемент нервной системы.

У человека насчитывается более 100 млрд нейронов.

Взаимодействие между нейронами представляет собой передачу нервных сигналов (нервного возбуждения).

Свойства нервных клеток: *возбудимость и проводимость*.

*Функции нервной системы:*

- регуляция жизнедеятельности тканей, органов и их систем;
- объединение (интеграция) организма в единое целое;
- осуществление взаимосвязи организма с внешней средой и приспособления его к меняющимся условиям среды;
- определение психической деятельности человека как основы его социального существования.

*Особенности работы нервной системы.*

В отличие от гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности, осуществляемой железами внутренней секреции, нервная система обеспечивает быструю передачу информации (возбуждения) вполне определенным клеткам, тканям, органам.

*Отделы нервной системы.*

Центральная нервная система (ЦНС): головной и спинной мозг.

Периферическая нервная система: нервы, нервные узлы (ганглии), рецепторы.

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 сни-

жением 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 отмечаются 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.

К двигательным расстройствам относятся также *гиперкинезы* – измененные движения, лишенные 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*.

## **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.

*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.

### ***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, перетянута в здоровую сторону; речь невнятная; больной не может наморщить лоб, насупить брови; отмечается 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 значи-

тельным смещением в большую сторону, чтобы добиться растяжения и в следствие этого ослабления силы мышц на здоровой стороне лица.

В отдельных случаях лейкопластырное натяжение проводится в течение 8 – 10 дней.

### ***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.

### **3. ЛФК при нарушении 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.

#### ***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 рефлексы; 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 интеллектуальными расстройствами.

В патогенезе ***ишемических инсультов*** чаще всего лежит закупорка (тромбоз) мозговых сосудов атеросклеротической бляшкой или тромбом. На участке мозга, кровоснабжаемого тромбированным сосудом, развивается 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.

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.

#### ***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.

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 застойно-

говозбуждения, 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.

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 раз.

#### **4. Травмы головного и спинного мозга, периферических нервов. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.**

*Позвоночно-спинномозговая травма* – травма, в результате которой были нарушены функции и анатомическая целостность позвоночного столба и/или спинного мозга и/или его магистральных сосудов и/или корешков спинномозговых нервов. Клинические проявления зависят от уровня и степени тяжести повреждения; они могут варьировать от прехо-

дящих парезов и расстройств чувствительности до параличей, нарушения движения, расстройства функций тазовых органов, глотания, дыхания и т. д. В диагностике травм позвоночника и спинного мозга используются спондилография, миелография, МРТ, КТ, люмбальная пункция. Лечение позвоночно-спинномозговой травмы может включать репозицию, иммобилизацию, фиксацию позвонков, декомпрессию мозга с последующей восстановительной терапией.

#### ***Классификация спинномозговых травм.***

Позвоночно-спинномозговые травмы разделяют на изолированные, сочетанные (в сочетании с механическим повреждением других органов и тканей) и комбинированные (в комбинации повреждения с термическими, радиационными, токсическими и другими факторами).

*По характеру повреждения позвоночно-спинномозговые травмы разделяют следующим образом:*

- закрытые (без повреждения паравертебральных тканей);
- открытые, не проникающие в позвоночный канал;
- открытые, проникающие в позвоночный канал,
- сквозные (поражение позвоночного канала навывлет) и слепые (ранящий предмет остается в позвоночном канале) и касательные.

Открытые травмы позвоночника могут быть огнестрельными (осколочные, пулевые) или неогнестрельными (резаные, рубленые, колотые и др.).

Повреждения позвоночника при позвоночно-спинномозговой травме подразделяют на следующие нозологические формы: ушиб позвоночника, частичный или полный разрыв капсульно-связочного аппарата позвоночного двигательного сегмента, самовправившийся вывих позвонка, разрыв межпозвоночного диска, частичные и полные вывихи позвонков, переломы позвонков, переломовывихи (сочетание смещение позвонков с переломом их структур).

Повреждения двух и более смежных позвонков и/или межпозвоночных дисков называют множественными повреждениями позвоночного столба; повреждения двух и более несмежных позвонков и/или межпозвоночных дисков – многоуровневыми повреждениями позвоночного столба. Множественные переломы позвонков на нескольких уровнях называют множественными многоуровневыми повреждениями позвоночного столба.

Важно учитывать, что нестабильные повреждения могут возникать даже без переломов позвонков: при разрыве капсульно-связочного аппарата позвоночного двигательного сегмента и межпозвонкового диска, при самовправившихся вывихах позвонков.

#### ***Классификация повреждений спинного мозга и других нервно-сосудистых образований позвоночного канала.***

Для определения лечебной тактики при позвоночно-спинномозговой травме большое значение имеет не столько оценка функционального состояния спинного мозга, сколько нозологический диагноз. Некоторые ви-

ды травм спинного мозга (сотрясение и ушиб) лечат консервативно, другие (сдавление мозга, его магистральных сосудов и корешков, гематомия) – оперативно. Различают следующие виды поражений.

*Сотрясение спинного мозга.*

*Ушиб спинного мозга* (степень тяжести определяется ретроспективно в связи с наличием в остром периоде спинального шока, обычно приводящего к синдрому полного нарушения рефлекторной деятельности спинного мозга в среднем в течение трех недель).

*Сдавление спинного мозга* (острое, ранее, позднее) с развитием компрессионной миелопатии.

*Анатомический перерыв* («полное повреждение» – по номенклатуре зарубежных авторов) спинного мозга.

*Гематомия* (кровоизлияние в спинной мозг или внутримозговая гематома).

*Кровоизлияние в межоболочечные пространства.*

*Повреждение магистрального сосуда спинного мозга* (травматический инфаркт спинного мозга).

*Повреждения корешков спинномозговых нервов* (их делят также: сотрясение, ушиб, сдавление, разрыв, нарушение кровообращения и кровоизлияния в корешок).

***ЛФК при поражениях центральной нервной системы*** – специально разработанные комплексы упражнений, применяющиеся при инсультах, инфекционных и травматических поражениях головного и спинного мозга. ЛФК назначается в восстановительном периоде, направлена на увеличение мышечной силы, улучшение нервно-мышечной проводимости, предупреждение контрактур, нормализацию мышечного тонуса и общее укрепление организма пациента. Если произвольные движения в пораженных конечностях отсутствуют (паралич), используется пассивная методика ЛФК, при наличии движений со снижением мышечной силы (парез) – активная. Лечебная физкультура хорошо сочетается с массажем, направленным на улучшение кровообращения и тонуса мышц.

## **5. Спастические параличи. Вялые параличи. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.**

***Паралич*** (плегия) - это полная утрата способности к произвольным движениям вследствие органических и/или функциональных поражений структур нервной системы, регулирующих двигательные акты. Неполные параличи с ослаблением сократительной способности мышц называются ***парезами***.

В зависимости от особенностей поражения нервной системы и их проявлений различают параличи вялые и спастические.

***Вялые параличи*** наиболее часто возникают при поражениях двигательных клеток передних рогов серого вещества спинного мозга вирусом

полиомиелита или при травматическом нарушении анатомической непрерывности (целости) двигательных волокон этих клеток, идущих в составе двигательных или смешанных (чувствительно-двигательных) нервов к той или иной мышце. Именно повреждением смешанных (чувствительно-двигательных) нервов можно объяснить тот факт, что одновременно с параличом мышц в зоне поражения возникают нарушения тактильной, болевой и других видов чувствительности. Вялые параличи могут возникать вследствие повреждения проводящих путей белого вещества спинного мозга при травмах позвоночника.

*Для вялых параличей характерны следующие основные симптомы:*

-отсутствие или ограничение произвольных движений (акинезия или гипокинезия);

-уменьшение силы мышц (гиподинамия);

-снижение мышечного тонуса (гипотония);

-снижение кожных, сухожильных и надкостничных рефлексов (гипорефлексия);

-возможно сопутствующее снижение кожной чувствительности;

-снижение трофики, то есть влияния нервной системы на обмен веществ в тканях и органах, приводящее к гипотрофии (уменьшению объёма органа или его части) и даже к атрофии вплоть до прекращения функций.

При расстройствах мозгового кровообращения, например, при инсульте, детском церебральном параличе и др. возникают нарушения структуры и функции двигательных центров коры и подкорковой области, а также связей между ними. Это приводит к появлению центральных, или *спастических параличей*, для которых характерны:

-повышение сухожильных и надкостничных рефлексов;

-повышение тонуса мышц, ограничение движений в суставах рук, ног с нарушением их функций;

-нередко поза Вернике-Манна, при которой плечо приведено (прижато) к туловищу, предплечье согнуто, кисть повёрнута ладонью вниз, нога разогнута в коленном и тазобедренном суставах и согнута в стопе (“рука просит, нога косит”).

Это является отражением преимущественного повышения тонуса мышц-сгибателей и пронаторов (вращателей вперёд и внутрь) на верхней конечности и разгибателей - на нижней. Это, в свою очередь, может приводить к появлению вторичных паралитических деформаций и контрактур, что инвалидизирует таких больных, делает профессионально нетрудоспособными, а порой не способными даже к обслуживанию себя.

Ситуация зачастую осложняется тем, что у таких больных возникают нарушения зрения, слуха, психоэмоциональные и речевые расстройства (в зависимости от места поражения головного мозга). Это, в свою очередь, влияет на мышление, интеллект, другие стороны психической деятельности. Эти изменения развиваются за сравнительно короткий период (от не-

скольких часов до нескольких дней) и очень мало подвержены обратному развитию, особенно в случаях обширных поражений мозга при инсультах или при поздно начатом лечении. В последнем случае возможен смертельный исход или глубокая инвалидизация.

С симптоматикой инсульта во многом схож детский церебральный паралич (ДЦП). Это заболевание относится к группе патологии новорожденных и проявляется не прогрессирующими двигательными нарушениями. Частота её - 2 случая на 1000 новорожденных.

В этиологии (происхождении) её имеет значение осложнённое течение беременности (токсикоз и др.), тяжёлые роды с асфиксией новорожденного, родовой травматизм головы с нарушением внутрочерепного кровообращения и кровоизлиянием (гематомой).

При рождении такой ребёнок вялый, заторможенный, плохо сосёт грудь, может иметь расходящееся косоглазие, разный размер зрачков (анизокория), замедленную сердечную деятельность, иногда судорожно напряжённые мышцы. Если гематома не удалена в первые часы или дни жизни новорождённого или причины болезни другие, то с течением времени появляется диплегия, проявляющаяся слабостью или спастичностью ног (болезнь Литтля).

Дети с данной патологией испытывают серьёзные затруднения в освоении ходьбы, так как ноги у них при попытке ходить перекрещиваются, у таких детей часто наблюдается атаксия - несогласованность в сокращении различных групп мышц и атетоз - произвольные судорожные червеобразные сокращения мышц конечностей. *При поражении мозжечка у этих детей могут быть не спастические, а вялые параличи.* Возможны психоэмоциональные дефекты от небольших нарушений поведения до проявлений олигофрении.

Однако преобладающей проблемой у них являются двигательные нарушения, требующие длительной терпеливой реабилитационной работы. При этом у 25% таких детей отмечается значительное улучшение и вполне удовлетворительная, а иногда даже хорошая социальная адаптация, у 50% - отмечается более-менее выраженное смягчение дефектов, а у 25% - лечение не эффективно; часть из них погибает в грудном или раннем возрасте от пневмонии или других болезней.

Таким образом, наиболее общими симптомами для рассматриваемой группы патологии нервной системы являются поражения двигательного аппарата, нарушение мышечного тонуса, координации движений, выраженные в разной степени остаточные явления поражений мышечно-суставной системы, вегетодистрофические расстройства, психоэмоциональные отклонения и др.

В процессе лечения больных с параличами имеет значение выработка компенсаторных механизмов, то есть приспособление человека к условиям жизни при наличии у него тех или иных остаточных явлений болез-

ни. Процесс и результаты лечения можно и нужно контролировать. В частности, для контроля тонуса мышц используют тонусометр, сила мышц руки определяется кистевым динамометром, а объём движений - с помощью угломера (в градусах).

При *спастических* параличах требуется комплексное лечение, включающее медикаментозные средства, физиотерапию, ЛФК и массаж.

*Задачами ЛФК при этом являются:* снижение патологического тонуса мышц, улучшение крово- и лимфообращения, предотвращение атрофии парализованных мышц и других нарушений опорнодвигательного аппарата.

При наличии гемиплегии (паралич правой или левой половины тела), параплегии (паралич двух рук или ног) или моноплегии (паралич одной конечности) ЛФК должна быть направлена, с одной стороны, на снижение мышечного тонуса, а с другой - на увеличение мышечной силы. Лечебную гимнастику начинают с нижних конечностей, вначале со здоровой, а потом - больной ноги; затем при необходимости работают с верхними конечностями.

С первых же дней болезни включают пассивные движения и лечение положением - корригирующее положение для верхних конечностей и стоп. Для этой цели используют мешочки с песком, валики в подмышечную область, скамеечки для стоп и др. Пассивные движения, упражнения на растягивание парализованных мышц предотвращают развитие гипертонуса их, контрактур суставов и синкинезии.

*Задачи массажа при спастических параличах:* улучшение крово- и лимфообращения, стимуляция сосудистой и тканевой трофики, профилактика трофических нарушений, восстановление двигательной функции конечностей, борьба с сухожильно-мышечными контрактурами.

В.И. Дубровский рекомендует начинать массаж с 3-5-го дня после инсульта. Применяют поглаживание, растирание и в основном - разминание в сочетании с ЛФК, чередуя их через день. Такое чередование можно делать 3-5 раз. Массаж начинают с паравертебральных (околопозвоночных) областей. Затем массируют ноги, после этого - руки и в заключение - коротко грудь и живот. После каждого приёма разминания надо проводить поглаживание, а при выраженном гипертонусе мышц - растягивание и потряхивание. Продолжительность сеанса - около 20 минут, на курс - 15-20 процедур, в год - 3-4 курса,

Подобным же образом проводится кинезотерапия при ДЦП. Разница заключается в меньшей длительности и большей осторожности выполнения кинезотерапевтических процедур с учётом возраста пациента и его психоэмоциональных реакций.

Что касается лечения *вялых* параличей, то оно во многом зависит от причин их возникновения и клинических проявлений. При травматических вялых параличах с повреждением крупных нервных стволов вначале, возможно, потребуется хирургическая помощь. При вялых параличах вследствие полиомиелита в раннем периоде используют введение гаммаглобу-

лина, назначаются медикаменты, повышающие мышечный тонус, физиотерапию, в том числе электростимуляцию, ионофорез, ультразвук и др.

### **Лекция: Остеохондроз позвоночника, радикулиты**

1. Остеохондроз. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.

2. Невриты, невралгии. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК и массажа.

3. Эпилепсия.

4. Болезнь Паркинсона.

5. Рассеянный склероз.

**1.Остеохондроз. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.**

*Остеохондроз позвоночника* – дегенеративные изменения, затрагивающие межпозвонокковые диски, суставы, связки и другие ткани, образующие позвоночно-двигательный сегмент (ПДС). При этом заболевании первично поражаются межпозвоночные диски и вторично – другие отделы позвоночника и опорно-двигательного аппарата. Принято считать, что наибольшая распространенность этого заболевания встречается у относительно молодых людей и людей среднего возраста, имея тенденцию к уменьшению в пожилом и старческом возрасте.

*Этиология и патогенез* до настоящего времени нет точных данных об этиологии дегенеративных заболеваний позвоночника. Существует лишь ряд теорий, рассматривающих в качестве причин развития дегенеративных поражений позвоночника различные факторы: инволютивные, дизонтогенетические, механические, иммунные, гормональные, дисметаболические, сосудистые, инфекционные, функциональные и наследственные.

*Клиническая картина*, основным симптомом остеохондроза – это болевой миофасциальный синдром, то есть болезненный спазм мышц, следствием которого становится мышечная дисфункция.

Говоря о причинах возникновения болевого синдрома, выделяют боль, которая вызвана патологией структур позвоночника (иначе, вертеброгенные болевые синдромы), или боль иного происхождения (невертеброгенная боль). От того, какой вид боли выявлен, зависит выбор методики лечения.

*Методика ЛФК.*

Весь период лечебной физкультуры для позвоночника, согласно специализированной методике, делится на 3 этапа:

1 этап – адаптация. В этот период проходит укрепление и подготовка к последующим нагрузкам

2 этап – нагрузка. Применение более сложных действий с постепенным усилением нагрузки на поврежденный участок. Также этот период характерен расслаблением сразу после тренировки

3 этап – закрепление. В это время наблюдается значительные улучшения состояния, и главная задача больного – поддерживать его здоровье.

Такая методика лечебной гимнастики при шейном, грудном остеохондрозе и соблюдение курса позволят вернуть в нормальный вид межпозвоночные диски и позвонки, а также избавиться от неприятных симптомов.

Важно учитывать при выполнении упражнений:

-при появлении острой боли, тренировку обязательно надо остановить, а о произошедшем срочно сообщить врачу,

-не стоит перегружать позвоночник – каждое действие необходимо выполнять с прикладыванием силы, но при этом не до появления болевых ощущений,

-в процессе лечебной гимнастики необходимо давать мышцам позвоночника и суставам отдохнуть, поэтому каждая тренировка имеет режим нагрузка-отдых, и так ее необходимо чередовать до завершения,

-если вы собираетесь заниматься лечебной гимнастикой по видео, найденному в интернете, сперва обязательно проконсультируйтесь со своим лечащим врачом и покажите ему все движения, которые собираетесь выполнять. Неправильная нагрузка только усугубит состояние.

## **2. Невриты, невралгии. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК и массажа.**

Неврит и невралгию часто смешивают, но в первом случае – это заболевание периферической нервной системы, во втором – характерный симптом болезни.

*Неврит* – это воспалительный процесс в нервном стволе, который характеризуется ярко выраженной *невралгией* (сильный болевой синдром по ходу нервного окончания). Причинами патологий могут быть воспаления, травмы, переохлаждение, инфекции. Часто симптом становится предвестником других, более серьезных заболеваний.

Невралгия поражает периферические нервы, расположенные в лицевой, затылочной, грудной, бедренной области. Причины появления чаще те же, что и при невритах, но жгучая стреляющая боль также может возникнуть как следствие заболеваний зубов и полости рта, воспалений носовых пазух, остеохондроза и других нарушений в организме.

Практически каждый случай заболевания сопровождается приступообразной болью в месте поражения.

*Это может означать:*

-начало воспалительного процесса в поражённом нерве или нервном столбе,

- занесение инфекции или неоконченное лечение инфекционной болезни,
- нарушения чувствительности отдельной области тела или лица,
- наличие в организме остеофитов, остеохондроза, межпозвоночной грыжи,
- развитие артрита суставов,
- расстройство кровообращения,
- сильное переохлаждение,
- сдавливание нервных окончаний,
- поражения вирусами или бактериями.

Основное отличие болезни от симптома заключается в том, что при невралгии проявляется острая боль, которая может иррадиировать в соседние участки тела, а *при невритах возникают дополнительные нарушения:*

- снижение или потеря чувствительности,
- онемение поражённой области,
- вегетативные расстройства,
- возникновение параличей и парестезий.

Если болевой синдром возникает одновременно в нескольких местах, можно говорить о полиневрите – воспалительном поражении сразу двух и более нервных столбов.

*Невралгия бывает разных типов, в зависимости от локации:*

*Тройничного нерва.* Возникает в области нижней части лица. Характеризуется развитием болезненных триггерных точек в зоне скул, подбородка и челюсти. Причиной могут стать патологии полости рта и зубов, травмы, операции, переохлаждение.

*Наружного нерва бедра.* Выражается в виде пульсирующей острой боли, которая отдаёт в поясницу, ягодицы и ноги. Сопровождается онемением кожи, скованностью движений.

*Крылобного узла.* Протекает тяжело из-за большой площади поражения – боль может начаться с нёба и распространиться на лицо, нос, виски, шею, затылок и даже руки. Симптомы проявляются чаще всего ночью.

*Языкоглоточного нерва.* Редкий вид патологии, характеризуется острым поражением глотки, языка, ротовой полости, при котором боль переходит на уши, горло, нижнюю челюсть.

*Затылочного нерва.* Свойственны сильные ломающие боли в области затылка, головы и шеи, висков, глаз. Болевой синдром может провоцировать тошноту и скованность движений.

*Межрёберных нервов.* Обычно сопровождает остеохондроз грудного отдела позвоночника. Выражается в болезненной скованности грудной клетки, сложностях с дыханием при кашле, поворотах тела.

*Консервативная терапия* считается наиболее эффективным методом лечения.

Применяют:

- психотерапию,
- лечебную гимнастику,
- лечебный массаж,
- йогу и плавание,
- фитотерапию,
- иглоукалывание,
- рефлексотерапию.

### **3. Эпилепсия.**

*Эпилепсия* – хроническое заболевание характеризующиеся внезапно возникающими припадками. В зависимости от формы эпилепсии судороги проявляются в виде двигательных, сенсорных, вегетативных и психических расстройств. Самыми распространенными причинами эпилепсии являются: наследственность, травмы при родах, опухоли головного мозга, нарушение внутричерепного кровообращения, черепно-мозговая травма, гормональный сбой и прочее. Заболевание может возникнуть в любом возрасте, однако преимущественно начало эпилепсии приходится на молодой возраст (до 20 лет).

Практически любой вид спортивной активности возможно адаптировать к потребностям человека, страдающего эпилепсией. С учетом частоты и типа приступов, а также физического состояния пациента лечащий врач принимает решение о выборе того или иного вида физических нагрузок.

Действующим фактором в ЛФК являются физические упражнения, которые были специально организованы (гимнастические, спортивно-прикладные) и применяются в качестве неспецифического раздражителя с целью реабилитации больного и его лечения. Физические упражнения также восстанавливают и психические силы. Гимнастика, которая проводится при профилактике и лечении эпилепсии, цель которой способствовать уравниванию процессов возбуждения и торможения организма в головном мозге и обеспечить тонус мышц. Включаются упражнения с растяжкой, расслаблением, на координацию движений, на равновесие, дыхательные упражнения (полное и диафрагмальное дыхание), общеукрепляющие упражнения при медленном или среднем темпе.

Можно заниматься на тренажерах: ходьба на беговой дорожке, велотренажер в спокойном темпе, то есть, без выраженного ускорения и замедления скорости движений. Цель занятий на тренажерах при эпилепсии и её профилактике – ритмичность дыхания и движений, которые благоприятно влияют на гармоничную работу головного мозга. Также рекомендуется дозированная и медленная ходьба на природе. Во время дозированной ходьбы дышать обязательно нужно только носом. Еще полезно плавание, но только под контролем инструктора или тренера. При этом очень важно следующее: нужно дышать только носом во избежание гипервентиляции легких, которая

опасна усилением судорожной готовности из-за избытка кислорода в крови, нельзя допускать задержку дыхания на выдохе в связи с подсознательным восприятием этого, как проявления судороги диафрагмы, растяжение и ослабление мышц должно происходить на выдохе, рекомендуется контроль пульса. В комплекс должны входить упражнения, охватывающие различные мышечные группы. Особое внимание следует уделять дыхательным упражнениям, включающим в себя деятельность мышц живота. Физиологические нагрузки должны быть строго индивидуализированы. В комплекс не рекомендуется включать упражнения на быстроту, скорость перехода из одного положения в другое, на равновесие тела в пространстве.

#### **4. Болезнь Паркинсона.**

*Характерный признак болезни Паркинсона* – дрожание мышц в покое (тремор). Поэтому это заболевание еще называют дрожательным параличом. Тремор при болезни Паркинсона сочетается со скованностью мышц (ригидностью), снижением двигательной активности (гипокинезией) и нарушением равновесия при удержании тела стоя и при смене положения (постуральной неустойчивостью).

Кроме моторной дисфункции, возникают расстройства обоняния, сна, речи, склонность к запорам, учащенное мочеиспускание, депрессия, снижение памяти и другие расстройства.

*Методические указания ЛФК.*

Занятия лечебной физкультурой необходимо проводить ежедневно на все группы мышц не менее 10–15 минут. При этом важно исключать сильную усталость и изнеможение. Заниматься следует в то время, когда максимально действуют противопаркинсонические препараты.

Лучше выполнять движения в ритме: под специальную музыку или счет. При этом важно следить за дыханием: первую часть любого упражнения делают на вдохе, вторую – на выдохе. Каждый комплекс следует повторять 5–10 раз.

При выполнении любого упражнения человеку нужно запоминать состояние, которое возникает во время релаксации мышц, чтобы в случае скованности его повторить.

#### **5. Рассеянный склероз.**

*Рассеянный склероз (РС)* – тяжелое инвалидизирующее заболевание нервной системы, которым чаще страдают люди молодого и среднего возраста. В связи с тем, что точная причина этой болезни до сих пор не выявлена, полное ее излечение невозможно. Тем не менее медикаментозная терапия, физическая реабилитация, упражнения, рекомендуемые при рассеянном склерозе, позволяют замедлить прогрессирование процесса.

*Рассеянный склероз* – очень распространенное заболевание. Лечебная физкультура для больных рассеянным склерозом обладает хорошим лечеб-

ным действием и является отличной профилактикой. Недуг провоцирует спастические явления, усталость, нарушение координации движений, подвижности суставов и прочие недомогания. Все эти симптомы можно снять благодаря лечебной физкультуре. Гимнастика способствует улучшению циркуляции крови, полноценному снабжению органов и тканей кислородом, позволяет держать мышечный тонус, предупредить паралич и другие симптомы заболевания. Упражнения направлены на улучшение подвижности мышц и суставов, психоэмоционального состояния и здоровья всего организма.

*Рассеянный склероз: гимнастика и массаж.*

Программа оздоровительных сеансов напрямую зависит от того, до какой стадии развился рассеянный склероз. Лечебная физкультура должна стимулировать двигательную активность, а не создавать физическую нагрузку на организм. Комплекс упражнений подбирают исходя из текущей клинической картины. Занятия проводят в медленном темпе с небольшим количеством повторов (обычно не более 3-5) каждого упражнения и периодическим отдыхом. Сами пациенты должны следить за самочувствием и прерывать сеансы при первых признаках усталости или недомогания.

После начала тренировок периодически проводят диагностические исследования, при помощи которых контролируют, с какой скоростью развивается рассеянный склероз. Лечебная гимнастика не должна ухудшать состояние пациента, в противном случае занятия отменяют. ЛФК проводят под наблюдением тренера или врача. Характер тренировок – индивидуальные или групповые занятия – определяют исходя из состояния больного. В некоторых случаях специалист контролирует движения пациента и равномерно распределяет нагрузку. Положительные результаты приносят сеансы лечебного массажа. Они не требуют от пациента никаких усилий, но при этом устраняют спазмы, расслабляют мышцы, улучшают кровообращение и в целом действуют на организм тонизирующе.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Практическая работа: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК)

**Цель занятия:** изучить теорию механизмов действия физических упражнений и методики их применения при различных заболеваниях.

**Вопросы для аудиторного контроля:**

1. Лечебная физическая культура как наука.
2. История возникновения лечебной физической культуры.
3. Особенности методик лечебной физической культуры.

Темы для рефератного доклада:

1. Виды двигательных режимов в лечебной физической культуре.
2. ЛФК в реабилитации спортсменов при заболеваниях и травмах.
3. Принципы построения занятия ЛФК.

На выбор будет заслушано 3-5 докладов студентов.

### Лабораторная работа: Общие основы лечебно-оздоровительной физической культуры (ЛОФК)

**Цели:** изучить основные механизмы действия физических упражнений и методики их применения при различных заболеваниях.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Механизмы действия физических упражнений на организм человека: нервный и гуморальный.
2. Изучить механизмы лечебного действия физических упражнений: тонизирующего влияния.
3. Изучить механизмы лечебного действия физических упражнений: трофического действия.
4. Изучить механизмы лечебного действия физических упражнений: формирования компенсаций и нормализации функций.

**Задание 1:** изучить механизмы действия физических упражнений на организм человека: нервный и гуморальный.

*Оформить в виде таблицы.*

Вид	Механизм действия
Нервный механизм действия	
Гуморальный механизм действия	

*Проведение работ.* 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.

В развитии приспособительных реакций под влиянием дозированной физической тренировки ведущую роль играет **нервная система**. 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.

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.

**Задание 2:** изучить основные механизмы действия физических упражнений на организм человека: тонизирующее влияние, трофическое действие, формирование компенсаций.

*Оформить в виде таблицы.*

<b>Вид воздействия</b>	<b>Механизм действия</b>
Тонизирующее влияние	
Трофическое действие	
Формирования компенсации	

*Проведение работы.*

**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 усилием, 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, замещающая 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).

**Практическая работа: Методы проведения процедур  
лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой,  
консультативный (самостоятельный)**

**Цель занятия:** изучить методы и правила проведения процедур лечебной гимнастики(ЛГ): индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный).

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Понятие ЛГ, цели, задачи.
2. Индивидуальный метод ЛГ.
3. Групповой, малогрупповой метод ЛГ.
4. Консультативный (самостоятельный) метод ЛГ.

**Задание 1:** Изучить понятие ЛГ, цели, задачи. Оформить в виде таблицы.

Тип ЛГ	Методика проведения
индивидуальный	
малогрупповой	
групповой	
консультативный (самостоятельный)	

**Проведение работы.**

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

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

Занятия ЛГ могут быть индивидуальными, малогрупповыми и групповыми.

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

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

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

*Консультативный* – больные занимаются самостоятельно после консультативных рекомендаций методиста, врача.

**Задание 2:** Изучить режимы ЛГ в санаториях, домах отдыха, сделать таблицу.

Режим ЛГ	Методика применения

*Проведение работы.*

В санаториях, домах отдыха и профилакториях назначаются следующие двигательные режимы: щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий.

При щадящем режиме применение физических упражнений соответствует свободному режиму в стационаре. Однако половину времени больной должен проводить в положении сидя.

Внимание уделяется ходьбе, выработке координированных движений, равновесия, осанки, силовых качеств, выносливости, закаливанию организма. Все формы ЛФК. Добавляется ближний туризм, элементы спортивных игр, купание, плавание. Продолжительность 30-60 мин. Максимальная ЧСС 110- 120 уд/мин.

Щадяще-тренирующий (тонизирующий) режим предполагает возможность участия в экскурсиях, массовых развлечениях, играх, танцах, прогулках.

Имеет цель полное восстановление функций, нарушенных заболеванием. Прирост ЧСС может достигать 45 уд/мин., прирост АД – 30-36 мм.рт.ст. Назначаются все виды физических нагрузок. Отягощение не превышает 3 кг. Темп средний и быстрый. Ходьба в течение 30-60 мин.

Терренкур, лыжные и пешие прогулки на 8-15 км, плавание 10-30 мин., гребля 20-30 мин. Спортивные игры. Занятия лечебной гимнастикой от 25 до 60 мин. Плотность занятия – 70-75 %.

*Тренировочный режим* – более расширенный: разрешаются длительные прогулки (ближний туризм) и участие во всех мероприятиях. Предполагает полное восстановление утраченных функций, выработку и совершенствование устойчивых компенсаций, реабилитацию трудоспособности. Назначаются большие нагрузки.

Во всех случаях двигательный режим назначается с учетом заболевания и функционального состояния больного. Последнее в свою очередь определяется

**Задание 2:** Изучить разделы ЛГ .

Заполнить таблицу.

<i>Раздел ЛГ</i>	<i>Методика проведения</i>

*Проведение работы.*

*Вводный раздел* носит характер разминки и имеет целью подготовку занимающихся к выполнению специальных упражнений на фоне повышенного уровня жизнедеятельности организма, достигнутого в результате выполнения нескольких общеразвивающих упражнений с постепенно нарастающей нагрузкой и последовательно охвативших все мышцы. По длительности он занимает от 20 до 10 % общего времени.

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

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

**Лабораторная работа: Методы проведения процедур  
лечебной гимнастики: индивидуальный, групповой,  
консультативный (самостоятельный)**

**Цель занятия:** изучить методы и правила проведения процедур лечебной гимнастики (ЛГ): индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный).

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Понятие ЛГ, цели, задачи.
2. Правила проведения процедуры ЛГ.
2. Индивидуальный метод ЛГ.
3. Групповой метод ЛГ.
4. Консультативный (самостоятельный) метод ЛГ.

**Задание 1:** Составить план проведения процедур ЛГ: индивидуальный, групповой, консультативный (самостоятельный).

*Проведение работы.*

Занятия ЛГ могут быть индивидуальными, малогрупповыми и групповыми, самостоятельными.

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

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

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

*Консультативный* – больные занимаются самостоятельно после консультативных рекомендаций методиста, врача.

**Задание 2:** Изучить методику проведения процедуры ЛГ. Составить многовершинную кривую распределения нагрузки ЛГ.

*Проведение работы:*

Методика проведения процедуры ЛГ.

При проведении процедуры необходимо соблюдать следующие правила:

1. Характер упражнений, физиологическая нагрузка, дозировка и исходные положения должны быть адекватны общему состоянию больного, его возрастным особенностям и состоянию тренированности.

2. Занятие физическими упражнениями должно воздействовать на весь организм больного.

3. В процедуре должно сочетаться общее и специальное воздействие на организм больного, поэтому в ней необходимо использовать как общеукрепляющие, так и специальные упражнения.

4. При составлении процедуры следует соблюдать принцип постепенности и последовательности повышения и снижения физической нагрузки, выдерживая оптимальную физиологическую «кривую» нагрузки.

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

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

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

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

Правильное применение физических упражнений предусматривает распределение физической нагрузки с учетом оптимальной физиологической «кривой» нагрузки. Под последней обычно понимают динамику реакции организма на физические упражнения на протяжении всей процедуры. Распределение физической нагрузки в процедурах ЛГ осуществляется по принципу многовершинной кривой (рис. 1).

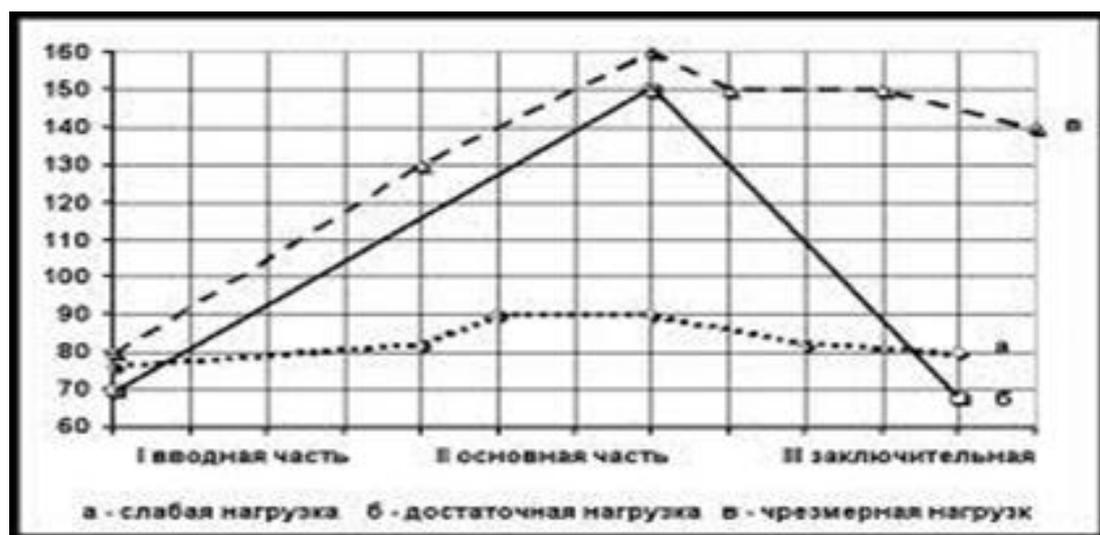


Рисунок 1. Многовершинная кривая распределения физ.нагрузки ЛГ.

## Практическая работа: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления

**Цель занятия:** изучить задачи ЛФК на различных этапах восстановления.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Двигательные режимы.
2. Зависимость физической нагрузки от ряда факторов.
3. Гиподинамия и ее последствия.
4. Влияние физических упражнений и физической тренировки на организм человека.

**Задание 1:** Изучить двигательные режимы на различных этапах восстановления, оформить в виде таблицы.

Двигательный режим	Методика

*Проведение работы.*

Двигательные режимы :

1. Постельный:
  - а) строгий;
  - б) облегченный
2. Полупостельный;
3. Свободный; больничная фаза
4. Щадящий;
5. Щадяще-тренирующий;
6. Тренирующий.

Строгий постельный режим назначается для полного покоя. Больному не разрешается самостоятельно поворачиваться и выполнять движения в крупных суставах; питание и туалет осуществляются с помощью обслуживающего персонала, находится под постоянным медицинским наблюдением.

Допустимы статические дыхательные упражнения, пассивные движения в мелких и средних суставах с малой амплитудой, активные движения для малых мышечных групп (кости, стопы), гимнастические и дыхательные упражнения чередуются 1:1, темп выполнения медленный (2-2,5 с). Индивидуально. 5-10 мин. Количество повторений упражнения 3-4 раза. Процедуры проводятся 2-3 раза в день и в сочетании с массажем. При этом

режиме движения оказывают общетонизирующее действие, предупреждают осложнения, включают экстракардиальные факторы кровообращения.

При постельном облегченном режиме разрешается поворачиваться и садиться в постели, выполнять движение конечностями, самостоятельно принимать пищу; туалет осуществляется с помощью медперсонала. Занятия лечебной гимнастикой проводятся по-прежнему индивидуально, время их удлиняется до 10-20 мин., допускается медленный и средний темп движений. Добавляются динамические дыхательные упражнения, пассивные и активные движения в средних суставах (голеностопные, локтевые), упражнения в расслаблении, игры (перекатывание мяча и др.). Прирост ЧСС – 10-12 уд/мин. Движения направлены на восстановления функции пораженного органа.

Полупостельный режим подразумевает, что больной половину дневного времени проводит в положении лежа, а половину – в положении сидя, ходит по палате, на процедуры и в туалет. Физические упражнения выполняются в исходном положении лежа, сидя, стоя и в ходьбе. Назначаются все виды дыхательных упражнений, активные и пассивные движения для всех групп мышц, упражнения с предметами, ходьба на месте, в пределах палаты. Каждое упражнение повторяется 4-6 раз. Прирост ЧСС – 18-24 уд/мин. Противопоказаны натуживания, подскоки, быстрая смена положения тела, упражнения со сложной координацией движения, повышенным вниманием. Допустимы индивидуальные и самостоятельные занятия, а также малогрупповые. Продолжительность 10-12 мин., 2-3 раза в день.

Свободный режим – почти все дневное время проводит сидя, стоя, в ходьбе. Занятия лечебной гимнастикой проводятся в кабинете ЛФК по 20-30 мин., дополняются ходьбой по коридору до 200 м в день и ходьба по лестнице с 1-го на 3-й этаж. В занятия включаются все виды общеразвивающих упражнений, малоподвижные и подвижные игры.

Прирост ЧСС 30-32 уд/мин, АДс – 10-25 мм.рт.ст. Максимальная ЧСС – 108-120 уд/мин.

В санаториях, домах отдыха и профилакториях назначаются следующие двигательные режимы: щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий.

При щадящем режиме применение физических упражнений соответствует свободному режиму в стационаре. Однако половину времени больной должен проводить в положении сидя.

Внимание уделяется ходьбе, выработке координированных движений, равновесия, осанки, силовых качеств, выносливости, закаливанию организма. Все формы ЛФК. Добавляется ближний туризм, элементы спортивных игр, купание, плавание. Продолжительность 30-60 мин. Максимальная ЧСС 110-120 уд/мин.

Щадяще-тренирующий (тонизирующий) режим предполагает возможность участия в экскурсиях, массовых развлечениях, играх, танцах, прогулках.

Имеет цель полное восстановление функций, нарушенных заболеванием. Прирост ЧСС может достигать 45 уд/мин., прирост АД – 30-36 мм.рт.ст. Назначаются все виды физических нагрузок. Отягощение не превышает 3 кг. Темп средний и быстрый. Ходьба в течение 30-60 мин. Терренкур, лыжные и пешие прогулки на 8-15 км, плавание 10-30 мин., гребля 20-30 мин. Спортивные игры. Занятия лечебной гимнастикой от 25 до 60 мин. Плотность занятия – 70-75 %.

Тренировочный режим – более расширенный: разрешаются длительные прогулки (ближний туризм) и участие во всех мероприятиях. Предполагает полное восстановление утраченных функций, выработку и совершенствование устойчивых компенсаций, реабилитацию трудоспособности. Назначаются большие нагрузки.

Во всех случаях двигательный режим назначается с учетом заболевания и функционального состояния больного. Последнее в свою очередь определяется периодом (фазой болезни). Различают периоды болезни: острых явлений, обратного развития болезни, остаточных явлений. Им соответствуют периоды назначения ЛФК: мобилизационный, функциональный и реабилитационный.

Физическая нагрузка должна быть адекватна функциональным возможностям больного. Чрезмерно малая или большая нагрузка не окажет достаточного лечебного воздействия. Нагрузка дозируется выбором исходных положений, подбором упражнений, числом общеразвивающих и дыхательных упражнений, их продолжительностью, числом повторений каждого упражнения, темпом, амплитудой движений, степенью силового напряжения, сложностью движений, их ритмом, эмоциональностью занятий, их плотностью.

### **Лабораторная работа: Задачи ЛФК на различных этапах восстановления**

**Цель занятия:** изучить задачи ЛФК на различных этапах восстановления.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Двигательные режимы.
2. Зависимость физической нагрузки от ряда факторов.

**Задание 1:** Изучить периоды применения физических упражнений.

*Оформить таблицу.*

<b>Период ЛФК</b>	<b>Методика</b>

### *Проведение работы.*

Различают три периода лечебного применения физических упражнений.

*I период* соответствует фазе мобилизации организма физиологических механизмов борьбы с болезнью и фазе формирования времён компенсаторных механизмов. Основные задачи лечебного применения физических упражнений в этот период - образование физиологических механизмов борьбы с болезнью содействии формированию наиболее полноценных временных компенсаций, профилактика осложнений, привитие навыков самообслуживания.

*II период* соответствует завершению периода выздоровления. Основные задачи лечебной физической культуры в этот период - ликвидация остаточных морфологических и функциональных нарушений, восстановление адаптации к привычным бытовым и производственным мышечным нагрузкам, а при необходимости - закрепление сформированных постоянных компенсаций.

*III период* соответствует завершению периода выздоровления. Основные задачи лечебной физической культуры в этот период - ликвидация остаточных морфологических и функциональных нарушений, восстановление адаптации к привычным бытовым и производственным мышечным нагрузкам, а при необходимости - закрепление сформированных постоянных компенсаций.

Правильное применение ЛФК ускоряет выздоровление, способствует восстановлению нарушенной трудоспособности и возвращению больных к труду.

**Задание 2:** изучить влияние физической нагрузки на организм. Провести измерение АД до и после физической нагрузки.

### *Проведение работы.*

Под влиянием физических упражнений и тренировок в организме наступают самые разнообразные положительные структурные и функциональные изменения. Благоприятное воздействие на нервную систему выражается в улучшении самочувствия, сна, устойчивости настроения. Сила, равновесие, подвижность и пластичность нервных процессов осуществляются на более высоком уровне.

Под влиянием центральных и локальных механизмов улучшается трофика опорно-двигательного аппарата. Это противодействует атрофическим изменениям при патологическом процессе и способствует развитию рабочей гипертрофии.

В скелетной части опорно-двигательного аппарата наступают разнообразные изменения: увеличивается поперечный размер диафизов трубчатых костей, меняется структура и расположение костных пластинок (по силовым

линиям), появляются гребни, шероховатости и выросты в местах прикрепления сухожилий, повышается отложение Са (образ костной мозоли).

В мышцах развивается типичная рабочая гиперемия, улучшается эластичность мышц, улучшается кровоснабжение, увеличивается число капилляров и анастомоз сосудов. Усиливается ферментативная активность: большее количество гликогена, креатинфосфата, солей натрия (меньше Л), Са, мышечного сокращения. Связочно-суставный аппарат укрепляется, сохраняя и улучшая подвижность суставов.

В мышце сердца развивается рабочая гипертрофия – физиологическое расширение желудочка и предсердий с утолщением мышечных волокон. Однако степень этой гипертрофии не превышает нормальных величин. Улучшается сократительная функция и улучшается коронарное кровообращение, коллатеральное кровообращение.

Урежается пульс, снижается его лабильность в покое и в работе.

АД – физические упражнения обладают депрессорным эффектом при гипертонии, а при гипотонии – прессорным. То есть перестраивается патологический динамический стереотип.

Длительное применение у больных физических нагрузок стойко повышает АД и среднюю гемодинамику движения. Тренируются экстракардиальные факторы кровообращения действие мышц, движение диафрагмы, роль дыхательной мускулатуры).

В крови повышается содержание гемоглобина, число эритроцитов, увеличивается кислородная емкость крови, ее щелочной резерв, усиливается активность ферментов крови, уровень сахара в крови становится более устойчив. Дыхание и газообмен: повышается сила дыхательной мускулатуры, увеличивается подвижность грудной клетки, диафрагмы.

### **Практическая работа: ЛФК при заболеваниях органов дыхания**

**Цель занятия:** изучить причины возникновения заболеваний органов дыхания. Изучить клинико-физиологическое обоснование применения ЛФК при заболеваниях органов дыхания.

**Вопросы для самоподготовки и аудиторного контроля:**

1. Причины возникновения заболеваний органов дыхания.
2. Клинико-физиологическое обоснование применения лечебной физической культуры.

**Задание 1:** Изучить причины возникновения заболеваний органов и дыхания, научиться исследовать функцию внешнего дыхания.

**Проведение работы.**

При различных заболеваниях дыхательного аппарата функции его нарушаются, вследствие чего развивается дыхательная недостаточность,

которая может быть обусловлена различными патологическими явлениями как в аппарате внешнего дыхания, так и вне его.

Заболевания органов дыхания приводят к нарушению газообмена в легких и тканях. Эти заболевания могут быть вызваны рядом причин:

*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.* Происходит в следствие слабости дыхательной мускулатуры, воспаления плевры (плеврит), накопления в плевральной полости жидкости, деформации грудной клетки и позвоночника. Большие скопления жидкости в полости плевры могут вызвать сдавление сердца и сопутствующие нарушения ССС.

1. Уменьшение дыхательной поверхности.

Отмечается при воспалительных процессах в легочной ткани (пневмонии, туберкулезе), опухолях, спадении участков легкого при закупорке или сдавлении просвета воздухоносных путей.

2. Нарушения проходимости дыхательных путей.

Могут быть следствием спазма гладкой мускулатуры бронхиол (при бронхиальной астме), воспалительных процессов с обилием мокроты или сдавления трахеи и бронхов рубцовыми сращениями.

3. Ухудшение эластичности легочной ткани (эмфизема).

Эмфизема легких обычно происходит в результате хронической пневмонии, хронического бронхита, при бронхиальной астме, а также возрастных изменениях в тканях легкого.

4. Нарушения диффузии в легких.

Наблюдаются при разрастании соединительной ткани после воспалительных процессов (пневмосклероз), при некоторых формах туберкулеза легких. Патологически измененные альвеолы и капилляры становятся труднопроницаемыми для кислорода, что ведет к резкому ухудшению газообмена.

5. Снижение диффузионной способности легких.

Наблюдается при морфологических изменениях мембран капилляров и альвеол.

6. Изменение легочного кровообращения.

Является следствием застойных явлений в малом круге кровообращения.

**Задание 2:** Изучить клинико-физиологическое обоснование применения лечебной физической культуры записать в конспект.

*Проведение работы.*

Возбуждение дыхательного центра при лечебном применении физических упражнений способствует улучшению вентиляции и газообмена. Усиливая крово- и лимфообращение в легких и плевре, физические упражнения содействуют более быстрому рассасыванию воспалительного очага. При систематическом применении они предупреждают осложнения в легких и плевральной полости (образование спаек, склероз), поддерживают эластичность легочной ткани.

Любое заболевание органов дыхания сопровождается выработкой самопроизвольных компенсаций (поверхностное частое дыхание, исключение из акта дыхания диафрагмального компонента). Эти нежелательные компенсации могут закрепляться и автоматизироваться. Дыхательные упражнения с произвольно редким и глубоким дыханием, с акцентом на отдельных фазах дыхания (например, с удлинением выдоха) помогают сформировать рациональную компенсацию. Существуют специальные дренажные упражнения и дренажные положения, способствующие выведению мокроты из дыхательного аппарата, очищающие дыхательные пути.

С помощью физических упражнений можно добиться нормализации нарушенной дыхательной функции. За счет произвольного изменения дыхательных движений достигаются полное, равномерное дыхание, правильное соотношение вдоха и выдоха, необходимая глубина дыхания, равномерная вентиляция легких. Постепенное повышение нагрузки адаптирует организм больного к бытовой и трудовой деятельности.

### **Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях органов дыхания**

**Цель занятия:** Научиться выявлять патологию органов дыхания и обосновывать применение средств ЛФК. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики при бронхиальной астме.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Анатомическое строение и функции дыхательной системы.
2. Бронхиты, пневмонии, плевриты, эмфизема лёгких, пневмосклероз.
3. Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, клиническая картина, профилактика.
4. Механизм лечебного действия, содержание и формы лечебной гимнастики.
5. Схема назначения процедуры лечебной гимнастики.
6. Применение частных методик для профилактики и лечения заболеваний органов дыхания (дыхательные гимнастики).

**Задание 1:** Определить жизненную емкость легких у студентов методикой спирометрии.

### *Проведение работы.*

Спирометрия (spiro (лат.) – дышать + metréo (греч.) - измеряю) и спирография (spiro (лат.) – дышать + graphō (греч.) - писать, изображать) являются наиболее распространенными методами исследования внешнего дыхания. Позволяют определить его статические показатели – легочные объемы и емкости, характеризующие резервные возможности дыхания.

*Жизненная емкость легких* – наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после максимально глубокого вдоха (у женщин 3000-3500 мл, у мужчин 3500-4000 мл, у спортсменов - до 7200 мл).

Сравнить результаты исследований с должными значениями и сделать вывод о влиянии физических упражнений на ЖЕЛ.

**Задание 2:** Составление комплексов ЛФК при заболеваниях органов дыхания.

### *Проведение работы.*

В таблице 1 представлена методика оценки глубокого дыхания (степени риска патологии) в зависимости от минутной паузы в секундах, содержания CO<sub>2</sub>, показания пульса (ЧСС) и частоты дыханий (ЧД) в 1 мин.

**Таблица.1 Оценка степени «глубокое дыхание» по К. Бутейко**

Степень риска	МП, сек.	СО <sub>2</sub> , %	ЧД, мин.	ЧСС, мин.
Норма	30	6,5	8	60
I степень	25	6,0	10	65
II степень	20	5,5	12	70
III степень	15	5,0	15	75
IV степень	10	4,5	20	80
V степень	5	4,0	25	90

Цифры, указанные в таблице, выведены автором на основании большого лечебного опыта. При этом Бутейко указывает, что цифры выше указанных (условно-стандартов) определяют, как сверхвыносливость. Представляет интерес группа дыхательных упражнений, предложенной автором:

1. Упражнения с задержкой дыхания при соотношении вдох – выдох – пауза 1:2:1 или 1:2:2.

2. Упражнения с искусственной задержкой дыхания (через один носовой проход, другой закрыть).

3. Упражнения с интенсивным выдохом типа «рубка дров».

Комплекс дыхательных упражнений К.П. Бутейко, направлен на развитие брюшного (считается экономичным) дыхания, а также на развитие способности человека задерживать дыхание, как на вдохе, так и на выдохе, как в состоянии покоя, так и при физической нагрузке.

*Комплекс дыхательной гимнастики, проведенной с больными в процессе реабилитации:*

1.И.П. Стоя или сидя. Работают верхние отделы легких. Выполнение: 5 секунд – вдох, 5 секунд – выдох, расслабляя мышцы грудной клетки; 5 секунд – пауза, не дышать, находиться в максимальном расслаблении. Число повторений: 10 раз.

2.И.П. Стоя или сидя. Выполнение: Полное дыхание. Диафрагмальное и грудное дыхание вместе: 7 секунд – вдох, начиная с диафрагмального дыхания и заканчивая грудным дыханием; 7 секунд – выдох, начиная с верхних отделов легких и заканчивая нижними отделами легких, т.е. диафрагмой; 5 секунд – пауза. Число повторений: 10 раз.

Точечный массаж носа на максимальной паузе. Число повторений: 1 раз.

3.И.П. Сидя. Выполнение: Полное дыхание через правую, затем левую половину носа. Число повторений: По 10 раз.

4.И.П. Сидя или стоя. Выполнение: Втягивание живота в течение 7 секунд - максимальный вдох, 7 секунд – максимальный выдох, 5 секунд – пауза, удерживая втянутыми мышцы живота. Число повторений: 10 раз.

5.И.П. Стоя или сидя. Максимальная вентиляция легких. Выполнение: 12 быстрых максимальных вдохов и выдохов, т.е. 2,5 секунды – выдох, в течение 1 минуты. После, сразу выполняем максимальную паузу на выдохе, до предела. Число повторений: 1 раз.

6. И.П. Стоя или сидя. Редкое дыхание (по уровням). Выполнение:

*Первый уровень:*

1-5 секунды – вдох, 5 секунд – выдох, 5 секунд – пауза. Получается 4 дыхания в минуту. Выполняется 1 минуту, затем, не прекращая дыхания, выполняется следующие уровни.

*Второй уровень:*

2-5 секунд – вдох, 5 секунд – задержка дыхания после вдоха, 5 секунд – выдох, 5 секунд – пауза. Получается 3 дыхания в минуту. Выполняется 2 минуты.

*Третий уровень:*

3-7 секунд – вдох, 7 секунд – задержка дыхания после вдоха, 7 секунд – выдох, 5 секунд – пауза. Получается 2 дыхания в минуту. Выполняется 3 минуты.

*Четвертый уровень:*

4-10 секунд – вдох, 10 секунд – задержка 4 минуты. И так далее, кто сколько выдержит. Норма довести до 1 дыхания в минуту.

*РЕФЕРАТИВНЫЙ ДОКЛАД НА ТЕМУ: «Профилактика заболеваний органов дыхания у спортсменов».*

## Практическая работа: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения

**Цель занятия:** изучить причины возникновения заболеваний органов пищеварения. Изучить клинико-физиологическое обоснование применения ЛФК при заболеваниях органов пищеварения.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Анатомическое строение и функции пищеварительной системы.
2. Общие задачи ЛФК при заболеваниях органов пищеварения.
3. Показания к применению ЛФК при заболеваниях органов пищеварения.
4. Схема назначения процедуры лечебной гимнастики.

**Задание 1:** изучить причины возникновения заболеваний органов пищеварения, записать в конспект.

*Проведение работы.*

Среди заболеваний внутренних органов болезни органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются самой распространенной патологией. В большинстве случаев они характеризуются хроническим рецидивирующим течением, склонностью к прогрессированию и возникновению осложнений, что наносит большой экономический ущерб государству. При заболеваниях ЖКТ у больных ухудшается функциональное состояние всего организма, возникают нарушения обмена веществ, снижается работоспособность. Хроническое течение данной патологии требует длительного, систематического, комплексного лечения, включающего как медикаментозные, так и немедикаментозные методы.

Среди комплекса лечебных мероприятий, направленных на уменьшение числа возможных осложнений и хронизации процесса, значительную роль играет ЛФК. Целесообразность ее использования не вызывает сомнения и давно признана всеми специалистами.

Рациональное применение определенных средств и форм ЛФК позволяют дифференцированно и целенаправленно воздействовать на различные звенья патогенеза заболевания, повышать адаптационные возможности организма.

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

**Задание 2:** Изучить общие задачи ЛФК, записать в конспект.

*Проведение работы.*

Общие задачи ЛФК:

1. Повысить неспецифическую сопротивляемость организма, обеспечить его общее оздоровление и укрепление.

2. Оказать положительное воздействие на нервно-психическую сферу больного и повысить его психоэмоциональный тонус.

3. Улучшить и развить полное дыхание за счет усиления участия диафрагмы в фазах вдоха и выдоха.

4. Нормализовать функции дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

5. Адаптировать больного к физическим нагрузкам лечебноохранительного режима и к нагрузкам бытового характера с учетом пола и возраста.

*Специальные задачи:*

1. Нормализовать нейрогуморальную регуляцию пищеварительных процессов с целью их нормализации.

2. Улучшить кровообращение в брюшной полости и в малом тазу с целью ликвидации воспалительных изменений органов брюшной полости и предупреждения спаечного процесса и застойных явлений.

3. Укрепить мышцы брюшного пресса и тазового дна, нормализовать моторную функцию желудочно-кишечного тракта.

4. Нормализовать секреторную функцию желудочно-кишечного тракта.

5. Восстановить нарушенные топографические взаимоотношения органов брюшной полости.

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

**Задание 3:** изучить показания и противопоказания ЛФК, оформить в виде таблицы.

Показания	Противопоказания относительные	Противопоказания абсолютные

*Проведение работы.*

*Показания к применению ЛФК:*

- хронические заболевания желудка: хронические гастриты и гастродуодениты;

- хронические заболевания кишечника: энтероколиты, колиты, энтериты;

- заболевания желчного пузыря и желчевыводящих протоков;

- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;

- запоры (спастические, атонические);

- пред- и послеоперационный период при заболеваниях органов пищеварения;

- спланхноптоз;
- грыжи пищеводного отверстия диафрагмы;
- спайки в брюшной полости.

*Противопоказания к применению ЛФК:*

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

### **Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях органов пищеварения**

**Цель занятия:** освоить методику подбора программы ЛФК при заболеваниях органов пищеварения.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Лечебная физкультура при гастритах с секреторной недостаточностью.
  2. Лечебная физкультура при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
  3. Лечебная физическая культура при запорах.
- Лечебная физическая культура при заболеваниях печени и желчевыводящих путей.

**Задание 1:** составить программу ЛФК при гастритах с секреторной недостаточностью.

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

В комплекс включают общеукрепляющие упражнения, способствующие постепенной адаптации организма к физическим нагрузкам. Желательно использовать упражнения, охватывающие 127 крупные мышечные группы. На их фоне для стимуляции секреторной и моторной функции выполняются специальные упражнения для мышц брюшного пресса в и.п. стоя, сидя и лежа с обязательным постепенным нарастанием нагрузки. Однако специальные нагрузочные упражнения для брюшного пресса не рекомендуются в первой половине курса ЛГ, так как в этот период мышцы брюшного пресса итак достаточно вовлекаются в работу при поворотах и наклонах туловища.

Специальные упражнения обязательно чередуются с дыхательными упражнениями и на расслабление. Соотношение дыхательных упражнений, специальных, общеразвивающих и на расслабление 2:1:1:1, в последующем 2:2:2:1. Во второй половине курса нагрузка увеличивается соответственно физическим возможностям больного. В занятиях широко используют гимнастические упражнения со снарядами и предметами, усложненные виды ходьбы и диафрагмальное дыхание.

Упражнения с гимнастическими снарядами и предметами (гантелями, мячами, булавами и др.) должны быть маховыми и обязательно сочетаться с дыхательными упражнениями. Упражнения в ходьбе рекомендуются выполнять с высоким подниманием бедер, лыжным шагом, в сочетании с движением рук и другие. Для стимуляции секреторной функции желудка необходимо включение в комплекс эмоционально насыщенных физических упражнений (комбинированных движений в сочетании с хлопками, игровых элементов) и музыкального сопровождения. Дозировка упражнений должна быть умеренной: число повторений каждого упражнения в первой половине курса 3–4 раза, в дальнейшем число упражнений постепенно увеличивается до 10 раз, упражнения выполняются плавно в среднем темпе. Общее число упражнений в занятиях ЛГ – 15–20. Продолжительность занятий 25–30 мин.

**Задание 2:** составить программу ЛФК при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

*Проведение работы.* ЛФК является одним из важнейших методов комплексного лечения больных язвенной болезнью, а также эффективным средством предупреждения осложнений и обострений заболевания.

Задачи ЛФК:

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

Занятия ЛГ проводят строго индивидуально, применительно к постельному режиму. В этот период (около двух недель) используются статические дыхательные упражнения в и.п. лежа при полном расслаблении всех мышечных групп. Такие упражнения способствуют усилению тор-

мозжных процессов в коре головного мозга, уменьшению болей, устранению диспепсических расстройств и нормализации сна. В и.п. лежа также выполняются простейшие гимнастические упражнения для мелких и средних групп мышц в чередовании с дыхательными и на расслабление. Следует максимально щадить область живота, очень осторожно и постепенно повышать нагрузку на мышцы брюшного пресса. На первых занятиях необходимо научить больного брюшному дыханию при небольшой амплитуде колебаний брюшной стенки. Эти упражнения вызывают незначительные изменения внутрибрюшного давления, способствуют нормализации перистальтики, уменьшают спастические и застойные явления. Движения в суставах конечностей выполняются с укороченным рычагом и небольшой амплитудой. Поворачиваться в постели и переходить в положение сидя больному необходимо спокойно без значительного напряжения. Все упражнения проводятся в медленном темпе, ритмично, при малой интенсивности. Плотность занятий 40–50 %. Продолжительность 8–12–15 мин. в зависимости от состояния и физических возможностей больного. При улучшении состояния и переводе больного на палатный режим ЛФК проводится в форме малогрупповых занятий с музыкальным сопровождением.

В занятие, помимо общеразвивающих упражнений, из различных исходных положений включаются дыхательные, на координацию, на расслабление и на внимание. Наиболее приемлемым остается и.п. лежа на спине: оно позволяет увеличить подвижность диафрагмы, оказывает щадящее влияние на мышцы живота и способствует улучшению кровообращения в брюшной полости. Гимнастические упражнения выполняют с постепенно возрастающим усилием для всех мышечных групп (за исключением брюшного пресса).

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

После стойкого исчезновения болей и других признаков обострения болезни больных переводят на свободный режим. ЛФК продолжают с постепенным увеличением нагрузки до среднего уровня. Общеразвивающие упражнения становятся более разнообразными, увеличивается число их повторений. Используют упражнения для всех мышечных групп (щадя область живота) в чередовании с дыхательными и на расслабление.

Все упражнения выполняют с полной амплитудой движения. В комплекс ЛГ включают упражнения с гантелями (0,5–2 кг), набивными мячами (до 2 кг), упражнения на гимнастической стенке и скамейке. Темп выполнения упражнений медленный и средний, плотность занятий 50–60 %, продолжительность 20–25 мин. Брюшное и диафрагмальное дыхание выполняется без ограничений, но медленно. Исключают упражнения с резкими и быстрыми движениями, усиливающими колебание внутрибрюшно-

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

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

**Задание 3:** Составить программу ЛФК при запорах.

*Проведение работы.*

Задачи ЛФК:

1. Улучшить и нормализовать двигательную функцию кишечника.
2. Восстановить механизмы формирования и выведения каловых масс.
3. Улучшить состояние мышц брюшного пресса и тазового дна.
4. Уменьшить и ликвидировать воспалительные явления в слизистой кишечника.
5. Улучшить психоэмоциональное состояние больного.
6. Повысить защитные силы организма, улучшить обмен веществ.

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

Средства ЛФК назначаются при отсутствии острых явлений. При атонических запорах акцент делают на упражнениях для мышц брюшного пресса с силовыми элементами (использование отягощения, сопротивления), со значительным количеством повторений в различных и.п.: лежа на спине, боку, стоя на коленях, четвереньках и сидя. Общеразвивающие упражнения для средних и крупных мышечных групп выполняют с частой сменой исходного положения с возрастающей дозировкой (постепенное увеличение числа упражнений и количества повторений). Обязательно применение прикладных упражнений, также связанных с изменением положения тела (глубокие наклоны, повороты) и с его сотрясением (подскоки, прыжки, бег) при условии достаточной физической подготовленности больного.

При хорошей переносимости нагрузки в ЛГ включают спортивные виды упражнений: велосипед, лыжи, дозированную ходьбу и другие. Все вышеперечисленные упражнения обязательно чередуются с дыхательными (статическими и динамическими), также рекомендуется глубокое диафрагмальное дыхание.

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

Помимо ЛГ, используются подвижные игры средней подвижности, а при условии нормотонической реакции на нагрузку и адекватного восстановления – большой подвижности. При спастических запорах в занятия ЛГ включают общеукрепляющие и специальные упражнения. К специальным относятся упражнения в расслаблении и дыхательные упражнения с акцентом на диафрагмальное дыхание, проводимые в медленном темпе. Общеразвивающие упражнения проводятся в и.п. стоя, сидя, лежа, а также в и.п., способствующих расслаблению мышц брюшной стенки (лежа на спине с согнутыми в коленных суставах ногами, стоя на четвереньках).

Исключают упражнения для мышц брюшного пресса и упражнения со значительным увеличением внутрибрюшного давления (поднимание и опускание выпрямленных ног в и.п. лежа на спине, повороты таза с выпрямленными ногами), а также упражнения с резким колебанием и сотрясением туловища (глубокие наклоны, подскоки, прыжки). Дозировка и подбор общих и специальных упражнений осуществляется в соответствии с общим состоянием больного и его реактивностью на нагрузку, избегая выраженного утомления.

Длительность процедуры лечебной гимнастики составляет 15–30 мин. Темп выполнения упражнений медленный. Физическая нагрузка ниже средней интенсивности, повышение ее медленное с учетом клиники и адаптационных реакций.

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

Цель массажа: при спастических запорах оказание антиспастического действия, нормализация рефлекторных связей, кровообращения, перистальтики кишечника; при атонических запорах – стимуляция парасимпатической нервной системы, усиление крово- и лимфообращения в кишечнике, нормализация перистальтики кишечника. Для стимуляции моторной функции кишечника используют приемы, повышающие тонус мышц брюшной стенки и гладкой мускулатуры кишечника (разминание, вибрация, поглаживание с отягощением). Массаж сочетают с диафрагмальным дыханием в быстром темпе и упражнениями для мышц брюшного пресса.

В методике массажа при спастических запорах используют расслабляющие приемы, исключают вибрацию и сотрясения. Массаж живота сочетают с диафрагмальным дыханием в медленном темпе. Продолжительность массажа 10–15 мин., на курс 10–12 процедур, в год 2–3 курса. В период ремиссии заболевания необходимо санаторно-курортное лечение, где, наряду с основными средствами и формами ЛФК, положительное воздействие оказывают естественные факторы природы (минеральные воды, лечебная грязь, климат и др.), что играет большую роль в восстановлении физического и психоэмоционального состояния больного.

### **Практическая работа: ЛФК при нарушении обмена веществ**

**Цель занятия:** изучить методы применения средств ЛФК при нарушениях обмена веществ.

#### **Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. ЛФК при заболевании желез эндокринной системы и нарушении обмена веществ (ожирение, сахарный диабет, подагра, тиреотоксикоз, дистрофия и атрофия).

2. Особенности физического воспитания детей с нарушением обмена веществ.

**Задание 1:** изучить клинико-физиологические обоснования лечебного действия ЛФК при нарушении обмена веществ.

#### **Проведение работы.**

При всех болезнях обмена веществ ЛФК является частью комплексного лечения. Ее применение при этих заболеваниях в первую очередь связано со стимулирующим и трофическим действием средств ЛФК. В основе трофического действия физических упражнений лежат тонкие изменения окислительно-восстановительных процессов в тканях организма под влиянием мышечной работы. Направленное изменение обмена веществ происходит в тканях и органах, регионарно связанных с соответствующими мышцами или группами мышц.

Важно учитывать не только местное изменение трофики, но и общие сдвиги обмена веществ в связи с меняющимися под влиянием физических упражнений уровнем лимфо и кровоснабжения. Интенсификация обменных процессов в связи с повышенными энерготратами при выполнении физических упражнений в первую очередь проявляется в изменениях углеводного, жирового и водно-минерального обмена. Благоприятные сдвиги жирового обмена быстрее наблюдаются под влиянием длительных нагрузок умеренной и средней интенсивности.

Важное значение в активизации липолитических факторов имеют дыхательные упражнения в чередовании с упражнениями для крупных групп мышц.

Создание условий, способствующих длительным энергозатратам и преимущественному окислению жиров, с выходом из депо, обеспечивают такие упражнения прикладного и спортивного характера, как ходьба, игры, плавание, лыжи, гребля, упражнения на тренажерах и т.п. При выполнении этих упражнений происходит ритмичное сокращение больших групп мышц, которое повышает расход энергии и потребление кислорода, что стимулирует тканевый обмен, а также работу всех систем организма.

Средства ЛФК и адекватная двигательная активность благоприятно влияют на состояние эндокринной системы, повышая ее функциональные и адаптивные способности, особенно при заболеваниях желез внутренней секреции. Под влиянием последних увеличивается потребление мышцами глюкозы, жирных кислот и кетонных тел, что уменьшает содержание этих веществ в крови. При кратковременной работе потребление углеводов мышцами невелико и не сопровождается уменьшением уровня глюкозы в крови, но при длительной мышечной работе умеренной интенсивности уровень глюкозы снижается. Так дозированная мышечная работа во время занятий 30-минутной длительности снижает уровень сахара в крови.

Под влиянием физических упражнений улучшается способность организма больного усваивать глюкозу, прежде всего мышечной тканью. Важной стороной действия средств ЛФК является повышение устойчивости организма больного к приему углеводов и, следовательно, уменьшению опасности возникновения диабетической комы. Физическая нагрузка в виде дозированных упражнений улучшает нейроэндокринную регуляцию, функциональную интеграцию желез внутренней секреции и обеспечивает более высокий уровень приспособления организма к меняющимся условиям окружающей и внутренней среды.

**Задание 2:** изучить методику применения средств ЛФК при нарушении обмена веществ.

*Проведение работы.*

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 *обес-*

*печивать* 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 ожи-

рения. 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.

### **Лабораторная работа: ЛФК при нарушении обмена веществ**

**Цель занятия:** научиться составлять программы ЛФК при нарушении обмена веществ.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Лечебная физическая культура при нарушении обмена белков.
2. Лечебная физическая культура при нарушении обмена жиров.
3. Лечебная физическая культура при нарушении углеводного обмена.
4. Лечебная физическая культура при сахарном диабете.

**Задание 1:** составление комплексов ЛГ при нарушении обмена белков.  
*Проведение работы.*

*Лечебная физическая культура при подагре. Задачи ЛФК:* Стимуляция обмена веществ. Выведение мочевой кислоты из организма. Предупреждение ограничения движения в суставах. Улучшение общего состояния организма.

*Средства ЛФК.* Занятия проводятся только в межприступный период. Это лечебная гимнастика, самостоятельное выполнение специальных ФУ, массаж.

ФУ выполняются в медленном и среднем темпе, с возможно большей амплитудой, упражнения активные и активно-пассивные. Исходные положения – лежа, сидя. При подагре в движения следует вовлекать не только крупные, но и мелкие группы мышц для сохранения периферического кровообращения.

**Задание 2:** составление комплексов ЛГ при нарушениях обмена жиров.  
*Проведение работы.*

*Задачи ЛФК:* Увеличить энергозатраты. Нормализовать обмен веществ. Усилить гликолитические процессы (расщепление жиров). Улучшить работу органов и систем. Улучшить общее состояние организма.

Выбор средств ЛФК зависит от клинических проявлений ожирения, от сопутствующих заболеваний, от возраста, пола, уровня физической подготовленности.

Существует 2 формы ожирения: 1 – экзогенное (извне) и 2 – эндогенное (изнутри).

*Причины экзогенного ожирения:*

Банальное переедание. Употребление продуктов, в которых преобладают углеводы и жиры. Гиподинамия.

*Причины эндогенного ожирения:*

-снижение функций желез внутренней секреции (задней доли гипофиза, щитовидной железы, половых желез). Жировая ткань откладывается в области живота, таза, затылка, но самое страшное - в области внутренних органов - в печени, в сердце, в области ЦНС и приводит к нарушению функций этих органов.

*Лечебная физическая культура при ожирении.*

*Задачи ЛФК:*

1. Увеличить энергозатраты.
2. Нормализовать обмен веществ.
3. Усилить гликолитические процессы (расщепление жиров).

Выбор средств ЛФК зависит от клинических проявлений ожирения, от сопутствующих заболеваний, от возраста, пола, уровня физической подготовленности.

**Задание 3:** составление комплексов ЛГ при нарушениях углеводного обмена.

*Проведение работы.* Сахарный диабет – заболевание, обусловленное абсолютной или относительной недостаточностью инсулина в организме и характеризующееся грубым нарушением обмена углеводов.

Существует сахарный диабет I типа или инсулинозависимый и диабет II типа – инсулиннезависимый. Сахарный диабет I типа чаще развивается у молодых людей, II типа – у пожилых.

Лечение сахарного диабета очень тяжелое и 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 сопутствующих заболеваний (атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни).

Физические упражнения оказывают положительное влияние на деятельность всех систем организма, увеличивают синтез гликогена в мышцах и печени, повышают утилизацию глюкозы работающими мышцами, повышают сопротивляемость организма неблагоприятным факторам внешней среды.

ЛФК показана при всех формах сахарного диабета при отсутствии следующих противопоказаний: тяжелое течение болезни; низкий уровень физической работоспособности; выраженные изменения во внутренних органах.

В тетради для лабораторных работ составить схему назначения средств ЛФК и примерный комплекс лечебной гимнастики (ЛГ) при нарушении обмена веществ.

### **Практическая работа: ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы**

**Цели занятия:** научиться выявлять патологию мочеполовой системы и обосновывать применение средств ЛФК. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики при заболеваниях мочеполовой системы.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Пиелонефрит. Клиническая картина.
2. Гломерулонефрит. Клиническая картина.
3. Механизмы лечебного действия физических упражнений.
4. Методика ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы.

**Задание 1:** оформить таблицу по заболеваниям мочеполовой системы.

<b>Заболевание</b>	<b>Клиническая картина</b>

*Проведение работы.*

**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 выде-

лительные функции почек. В конечной стадии заболевания может наступить отравление организма зотистыми шлаками (уремия).

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** – 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: умеренная 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.).

**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.

### **Лабораторная работа: ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы**

*Цель занятия:* научиться составлять программы ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы.

*Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:*

1. Пиелонефрит. Методика ЛФК.
2. Гломерулонефрит. Методика ЛФК.
3. Мочекаменная болезнь. Методика ЛФК.

*Задание 1:* составить программу ЛФК при пиелонефрите и гломерулонефрите.

*Проведение работы.*

*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.

**Задание 2:** составить программу ЛФК при мочекаменной болезни.

*Проведение работы.*

*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. 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 подвздошных костей таза. Для прекращения почечной колики производят сильные растирания в углу между 12-м ребром и позвоночником, а также в области Д3 – Д4 позвоночника. Процедуру заканчивают массажем передней стенки живота в области над лонным сочленением.

### **Лабораторная работа: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях ОДА**

**Цель занятия:** изучить механизм развития патологии при травмах. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики при травмах.

#### **Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Понятие о травматизме, травматическом шоке и травматической болезни.
2. Классификация травм и повреждений. Механизм лечебного действия ФУ при травмах.
3. ЛФК при травмах и повреждениях костно-суставных образований пояса верхних и нижних конечностей, позвоночника и костей таза (закрытые и открытые повреждения, повреждения мениска, связок коленного сустава, ахиллова сухожилия).

**Задание 1:** Составление комплексов ЛГ при травмах.

*Проведение работы.*

Травма. Общая характеристика.

*Травма* – это нарушение анатомической целостности различных тканей и органов в результате воздействия на них внешней среды. Травма может быть вызвана:

-физическим воздействием (механические, электрические, термические, радиационные).

-химические воздействия (кислоты, щелочи).

-психоэмоциональная травма.

В зависимости от того, повреждены ли кожные покровы, слизистые оболочки, различают: открытые травмы, закрытые травмы.

Повреждение опорно-двигательного аппарата приводит не только к патологическому изменению в поврежденном сегменте, но и вызывает изменение деятельности других органов и систем.

При обширных повреждениях верхних и нижних конечностей бывают следующие симптомы:

-*обморок* (в результате кратковременного спазма сосудов головного мозга);

-*коллапс* (развитие сердечно-сосудистой недостаточности, резкое падение АД);

-*шок* (самое тяжелое состояние, которое возникает как реакция на травму, а проявляется как угнетение жизнедеятельности всех органов и систем организма). В первую очередь при шоке страдает нервная и эндокринная системы.

Длительное пребывание конечности в неподвижном состоянии приводит к местным изменениям. Развиваются мышечные атрофии. Появляется тугоподвижность суставов из-за изменения хрящевой подвижности костей, уменьшения образования синовиальной жидкости, образования спаек.

### ***Переломы костей***

*Переломы костей* – нарушение их целостности под влиянием внешнего механического воздействия или патологического процесса.

В зависимости от состояния кожного покрова различают открытые (при нарушении его целостности) и закрытые (без нарушения его целостности) переломы.

Переломы могут быть полными, если нарушается анатомическая непрерывность кости, и неполными, например, трещина.

Полные переломы часто сопровождаются смещением отломков вследствие воздействия травмирующей силы и рефлекторного сокращения мышц. Обычно каждой локализации перелома соответствует определенное смещение отломков. При диафизарных переломах один отломок заходит за другой; при переломе надколенника отломки расходятся, при переломе бедренной и плечевой костей в верхней трети кроме захождения отломков происходит смещение их под углом друг к другу.

Физические упражнения, оказывая трофическое действие, предупреждают изменения, которые возникают при неподвижности от иммобилизации. Например, статическое напряжение мышц и идеомоторные упражнения уменьшают атрофию мышц.

При нормализации двигательных актов в первую очередь необходимо избавиться от компенсаторных движений, которые стали ненужными, и

восстанавливать наиболее необходимые: хват различных предметов, правильную ходьбу и т. п. Для этого вначале применяют гимнастические подводящие упражнения, затем прикладные и спортивные. Нормализация функций организма будет полной только в том случае, если при помощи физических упражнений восстанавливается общая тренированность организма, адаптация сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем к физическим нагрузкам. Широко используя физические упражнения при лечении травм опорно-двигательного аппарата, необходимо учитывать, что благоприятное воздействие оказывают только адекватные нагрузки. Неподходящие для данного повреждения физические упражнения, несоответствие их срокам травмы ухудшают процессы регенерации и общее состояние больного, могут вызвать новые микротравмы.

В связи с изменением задач и методики занятий на различных этапах лечения травм опорно-двигательного аппарата различают три периода лечебной физической культуры.

Период длится до образования неплотной костной мозоли при переломах, начала формирования рубцовой ткани при ранах, разрывах мышц и сухожилий.

*В I периоде* решаются задачи общего укрепления организма, уменьшения неблагоприятных реакций организма на травму, предупреждения различных осложнений (воспаление легких, ухудшение перистальтики кишечника, задержка мочеиспускания, тромбоз вен), улучшения кровообращения.

*Специальными задачами являются:* ускорение процессов рассасывания кровоизлияния и процессов регенерации поврежденной ткани, предупреждение атрофии мышц и тугоподвижности в суставах, формирование двигательных компенсаций.

Чтобы ускорить процессы регенерации и предупредить вторичные изменения в тех сегментах опорно-двигательного аппарата, которые находятся в состоянии неподвижности, в I периоде в занятия включают активные движения в свободных от иммобилизации суставах поврежденной конечности, статические напряжения мышц в зоне повреждения, идеомоторные (мысленно выполняемые) упражнения, упражнения с давлением по оси конечности. Статическое напряжение мышц выполняют, чередуя ритмично сокращение с расслаблением. Для восстановления подвижности в суставах и способности хорошо расслаблять мышцы рекомендуется напрягать их кратковременно – 1-3 сек., а для восстановления силы и выносливости мышц более длительно – 5-7 сек.

Простые упражнения в представлении изолированного движения в иммобилизованном суставе применяются для предупреждения развития контрактур и атрофии мышц, а упражнения в представлении сложных двигательных актов – для активизации функции внутренних органов. Поэтому сложные идеомоторные упражнения могут быть использованы,

когда больной долго находится на постельном режиме, например, при скелетном вытяжении.

Упражнения с давлением по оси конечности применяются при хорошем стоянии отломков с иммобилизацией гипсовой повязкой. Своевременное применение правильно дозированной функциональной нагрузки способствует регенерации костной ткани.

Во II периоде продолжают применять упражнения, оказывающие общетонизирующее действие: различные гимнастические упражнения, в том числе с предметами, игры, спортивно-прикладные упражнения.

Снятие иммобилизации позволяет выполнять активные движения во всех суставах поврежденной конечности. Применяются специальные упражнения, как без предметов, так и с различными отягощениями, снарядами и специальными аппаратами (блоками, маятниковыми аппаратами, качалками, лесенками), продолжают использоваться упражнения с давлением по оси конечности.

Пассивные упражнения надо применять очень осторожно и только после того, как длительное применение активных упражнений оказывается недостаточно эффективным.

Упражнения с давлением по оси конечности очень важны во втором периоде, так как способствуют окончательному формированию полноценной костной мозоли. Однако снятие гипсовой повязки заставляет применять их с особым вниманием, строго дозировать нагрузку на поврежденную конечность, добиваться точного выполнения упражнения. Особенно важно обучить правильной постановке ноги при ходьбе, так как нагрузка, направленная не по оси конечности, может вызвать извращение процессов регенерации.

В III периоде значительно шире применяются спортивные и прикладные упражнения, которые не только способствуют адаптации к бытовым и производственным нагрузкам, но совершенствуют функции травмированной конечности и восстанавливают сложные двигательные акты.

Подведение итогов проверки самоподготовки студентов.

**РЕФЕРАТИВНЫЙ ДОКЛАД НА ТЕМУ: «ЛФК в реабилитации спортсменов при травмах».**

### **Лабораторная работа. Методика ЛФК при травмах и заболеваниях суставов**

**Цели занятия:** Научиться понимать механизм развития патологии при травмах и заболеваниях суставов (закрытые и открытые повреждения, повреждения мениска, связок коленного сустава, ахиллова сухожилия) и обосновывать применение средств ЛФК. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики при закрытых и открытых повре-

ждениях суставов, повреждениях мениска, связок коленного сустава, ахиллова сухожилия.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Понятие артрит и артроз.
2. Причины, клиника артритов и артрозов.
3. Профилактика травм и заболеваний суставов у спортсменов.
4. Задачи ЛФК при патологии суставов.

**Задание 1:** Составление комплексов ЛГ при травмах и заболеваниях суставов.

*Проведение работы.*

*ЛФК при артрозах назначается во всех периодах.*

*Задачи ЛФК:*

1. Ликвидация или уменьшение отрицательных последствий снижения подвижности больного.
2. Улучшение трофических процессов в пораженном суставе.
3. Устранение контрактур и мышечной атрофии.
4. Восстановление или улучшение функции сустава.
5. Укрепление защитных сил организма.

*Средства ЛФК при артрозах.*

Вследствие клинической картины ЛФК проводится в два периода:

*Подготовительный период* – упражнения выполняются из облегченных исходных положений. Для этого пораженная конечность освобождается от осевых нагрузок. Активные и пассивные упражнения в пораженном суставе рекомендуется выполнять в теплой воде для устранения спазм мышц. Также можно для разогрева использовать предварительный массаж. Постепенно специальные упражнения выполняются с максимально большой амплитудой, но не вызывая боли. Самостоятельное выполнение физических упражнений 5-6 раз в день по 6-10 минут, обязательно - дозированная ходьба.

*Восстановительный период* – используют упражнения с отягощением. 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 суставе; по функциональному состоянию мышечных групп, окружающих сустав.

**Задание 2:** составить примерный комплекс лечебной гимнастики (ЛГ) при заболеваниях мышц (миозит, миалгия); при повреждении связочно-мышечного аппарата (надрывы, разрывы связок, сухожилий и мышц).

*Подведение итогов проверки самоподготовки студентов.*

## Лабораторная работа: Особенности проведения ЛФК при травмах позвоночного столба

**Цели:** изучить механизм развития патологии при травмах позвоночного столба. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Анатомическое строение позвоночного столба.
2. Переломы позвоночника с повреждением и без повреждения спинного мозга.
3. Компрессионные переломы тел позвонков.
4. Переломы тел шейных позвонков.

**Задание:** составление комплексов ЛГ при травмах позвоночного столба.

*Проведение работы.*

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 кривизна 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.

*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 использоваться 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, поднятие 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).

*Подведение итогов проверки самоподготовки студентов.*

### **Лабораторная работа: Роль ЛФК в системе комплексной реабилитации больных при травмах и заболеваниях нервной системы**

**Цели занятия:** изучить механизм развития патологии при травмах и заболеваниях нервной системы. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Краткое анатомическое строение нервной системы.
2. Методика ЛФК в зависимости от особенностей повреждений и заболеваний, этапа реабилитации больного.
3. Травмы головного и спинного мозга, периферических нервов.
4. Спастические параличи. Вялые параличи. Этиология, патогенез, клиническая картина. Методика ЛФК.

**Задание 1:** составление комплексов ЛГ при инсульте.

*Проведение работы.*

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 шкале НИИ неврологии), задачами этого этапа являются адаптация к условиям окружающей среды и организация постоянного постороннего ухода.

**Задание 1:** составление комплексов ЛГ при неврите локтевого нерва.

*Проведение работы.*

*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.

Рекомендуется включать в комплекс лечебной гимнастики следующие упражнения.

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.

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.).

### **Лабораторная работа: Остеохондроз позвоночника, радикулиты**

**Цели занятия:** Изучить механизм развития остеохондроза позвоночника, радикулита и обосновывать применение средств ЛФК. Освоить составление и проведение комплексов лечебной гимнастики.

**Вопросы для аудиторного контроля по теме занятия:**

1. Краткое анатомическое строение позвоночного столба.

2. Методика ЛФК при остеохондрозе позвоночника.
3. Методика ЛФК при радикулите.

**Задание 1:** составление комплексов ЛГ при остеохондрозе позвоночника.

*Проведение работы.*

Под термином *остеохондроз* понимают дегенеративно дистрофическое поражение межпозвонковых дисков.

Течение остеохондроза хроническое, с обострениями и ремиссиями. Обострения провоцируются острой травмой позвоночника, статико-динамическими нагрузками, переохлаждениями, инфекцией.

*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 пораженном сегменте ликвидируются, что сопровождается снижением болевых ощущений, устранением мышечного гипертонуса.

*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.*

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 наплечевой 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.

**Задание 2:** составление комплексов ЛГ при радикулите.

*Проведение работы.*

*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 болей 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

*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 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 используют 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.

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 период неполной и полной ремиссии больному назначают щадяще-тренирующий и тренирующий режим. Занятия проводятся групповым методом в зале лечебной физкультуры.

Курс состоит из 3 этапов по 12 занятий в каждом и длится 3 – 4 месяцев.

## РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### Вопросы к зачету

1. Предмет, цели и задачи ЛФК.
2. ЛФК как метод лечения движением в системе реабилитации, лечения и профилактики заболеваний.
3. Значение ЛФК и массажа в повышении резервов организма, развитии функциональной адаптации.
4. Исторические сведения о возникновении и развитии лечебной физкультуры и массажа в Китае, Индии, Египте, Греции, у древних славянских народов.
5. Роль и значение отечественных ученых в развитии ЛФК и массажа.
6. Основные механизмы действия физических упражнений на организм человека: нервный и гуморальный. Их характеристика и содержание.
7. Влияние физических упражнений и массажа на нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную, мышечную системы, на суставно-связочный аппарат, на внутренние органы и обмен веществ, на кожу.
8. Механизм физиологического и лечебно-оздоровительного действия ФУ на организм здорового и больного человека.
9. Физические упражнения как основное средство ЛФК. Классификация физических упражнений.
10. Характеристика каждого из видов ФУ: гимнастические, спортивно-прикладные, игры, идеомоторные, упражнения с предметами и снарядами.
11. Цели и задачи ЛФК, показания и противопоказания к применению.
12. Процедура лечебной гимнастики как основная форма применения ЛФК.
13. Продолжительность и темп занятия, количество упражнений в комплексе, количество повторений каждого упражнения.
14. Разделы процедуры лечебной гимнастики: вводный, основной, заключительный. Их характеристика.
15. Утренняя гигиеническая гимнастика.
16. Процедура лечебной гимнастики. Дозированные восхождения (терренкур).
17. Прогулки, экскурсии и ближний туризм. Спортивно-прикладные упражнения (гребля, плавание, прогулки на лыжах, катание на коньках и т.д.). Игры подвижные и спортивные.
18. Метод проведения индивидуальной процедуры лечебной гимнастики: Цели, задачи, содержание метода.
19. Метод проведения групповой процедуры лечебной гимнастики: Цели, задачи, содержание метода.

20. Метод проведения консультативной (самостоятельной процедуры) лечебной гимнастики. Цели, задачи, содержание метода.

21. Дозирование физической нагрузки в лечебно-оздоровительной тренировке. Значение дозирования нагрузки в процедурах лечебной гимнастики. Характеристика категорий величины нагрузки.

22. Способы дозирования физической нагрузки: подбор физических упражнений, их продолжительность, изменение исходных положений, амплитуды движений, степени силового напряжения, темпа выполнения упражнений, использование общей и местной нагрузки.

23. Показания и противопоказания к назначениям ЛФК.

24. Виды двигательных режимов: пассивный, активный, щадящий.

Показания к применению

25. Организация ЛФК на поликлиническом этапе.

26. Организация ЛФК на санаторно-профилактическом этапе: щадящий, щадяще-тренирующий, тренирующий двигательные режимы. Показания к назначению, содержание.

27. ЛФК в системе физической реабилитации физкультурников.

28. ЛФК в системе физической реабилитации спортсменов.

29. ЛФК в системе физической реабилитации инвалидов.

30. Гигиенические основы организации ЛФК и массажа в лечебно-профилактических учреждениях.

31. Организация труда инструктора-методиста по ЛФК. Кабинеты, залы для проведения занятий по лечебной гимнастике, вспомогательные помещения.

32. Гигиенические требования к помещению: освещение, температура в помещении, вентиляция, инвентарь. Оборудование кабинета ЛФК. Нормы нагрузки, учет и отчетность.

33. Оценка эффективности применения ЛФК в комплексном лечении и контроль за состоянием здоровья.

34. Краткая анатомо-физиологическая характеристика сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистая патология – причина инвалидизации и ранней смерти.

35. Цель, задачи ЛФК в зависимости от характера заболевания и периода болезни.

36. Роль лечебной гимнастики в программе физической реабилитации больных с заболеваниями сердца и кровеносных сосудов.

37. ЛФК и массажа у пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

38. Методика ЛФК и массажа в зависимости от этапа реабилитации больного при сердечно-сосудистых заболеваниях.

39. Методы ЛФК и массажа при артериальной гипертензии.

40. Методы ЛФК и массажа при вегетососудистой дистонии.

## Вопросы к экзамену

1. Характеристика правильной осанки.
2. Типы нарушения осанки, их характеристика.
3. Сколиоз, степени, их характеристика.
4. Двигательная реабилитация при нарушении мозгового кровообращения. Методика обучения сидению.
5. Показания и противопоказания в ЛФК.
6. Показания и противопоказания в лечебном массаже. Особенности выполнения приемов массажа.
7. Особенности массажа и ЛФК в детском возрасте (от 1 месяца до 1 года). Особенности решения задач при формировании мышечной дистонии.
8. Лечебный массаж и ЛФК при заболеваниях ЖКТ. Цель и задачи массажа.  
Показания и противопоказания.
9. Лечебный массаж и ЛФК при заболеваниях обмена веществ. Показания и противопоказания к массажу. Лечебный массаж и ЛФК при ожирении.
10. Дыхательная гимнастика, ее разновидности.
11. Задачи и принципы реабилитации пульмонологических больных.
12. Лечебный массаж и ЛФК при пневмонии. Цель, задачи.
13. Лечебный массаж и ЛФК при бронхитах и бронхиальной астме.  
Цели, задачи.
14. Дренажная гимнастика.
15. Реабилитация больных с заболеваниями ЖКТ. Общие принципы реабилитации.
16. Механизм лечебного действия физических нагрузок. Показания и противопоказания.
17. Двигательная реабилитация при язвенной болезни.
18. Двигательная реабилитация при сахарном диабете.
19. Двигательная реабилитация при подагре.
20. Двигательная реабилитация при ожирении.
21. Водолечение. Физиологическое и лечебное действие. Показания и противопоказания.
22. Переломы: классификация, этиология, основные принципы иммобилизации и реабилитации.
23. Компрессионные переломы позвоночника. Двигательная реабилитация при компрессионных переломах позвоночника.
24. Двигательная реабилитация при травмах кисти.
25. Двигательная реабилитация при травмах локтевого сустава.
26. Двигательная реабилитация при травмах стопы.
27. Физическая реабилитация при травмах плечевого сустава.
28. Двигательная реабилитация при патологии коленного сустава.
29. Двигательная реабилитация при переломах позвоночника с повреждением спинного мозга.

30. Цели и задачи ЛФК при остеохондрозе шейного отдела позвоночника. Программа реабилитации при остеохондрозе шейного отдела позвоночника.

31. Цели и задачи ЛФК при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника. Программа реабилитации при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника.

32. Цели и задачи ЛФК при нарушении осанки у детей. Двигательная реабилитация.

33. Методика двигательной реабилитации при консервативном лечении коксартрозов.

34. Методика двигательной реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава.

35. Лечебный массаж и ЛФК при мышечной кривошее.

36. Лечебный массаж и ЛФК при вальгусном нарушении развития стопы у детей.

37. Двигательная реабилитация при нарушении мозгового кровообращения. Методика восстановления навыка ходьбы.

38. Классификация детского церебрального паралича. Основные направления, подходы и принципы реабилитации детей с детским церебральным параличом.

39. Двигательные нарушения при детском церебральном параличе. Нарушения регуляции мышечного тонуса: спастичность, гипотонус.

40. Методы коррекция двигательных нарушений при детском церебральном параличе.

### **Практические навыки**

1. Продемонстрировать технику приема поглаживания.
2. Продемонстрировать технику приема разминания.
3. Продемонстрировать технику приема растирания.
4. Продемонстрировать технику приема вибрации.
5. Выполнить массаж волосистой части головы.
6. Выполнить массаж воротниковой зоны.
7. Выполнить массаж руки.
8. Выполнить массаж грудной клетки.
9. Выполнить массаж ноги.
10. Продемонстрировать технику массажа при кривошее.
11. Продемонстрировать технику дыхательной гимнастики Бутейко.
12. Продемонстрировать комплекс ЛФК при бронхите.
13. Продемонстрировать комплекс ЛФК при пневмонии.
14. Продемонстрировать комплекс ЛФК при хронической сердечной недостаточности.
15. Продемонстрировать комплекс ЛФК при сколиозе.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

### Перечень основной и дополнительной литературы

#### *основная*

1. Малышева, Н.Л. Оздоровительная гимнастика: теория и методика: учебно-методическое пособие (с электронным приложением) / Н.Л. Малышева, С.С. Огородников; М-во образования Республики Беларусь, Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка. – Минск: БГПУ, 2020. – 118 с.

2. Логвина, Т.Ю. Оздоровительная и лечебная физическая культура для детей дошкольного возраста: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по направлению специальности "Физическая культура (дошкольников)" / Т.Ю. Логвина, Е. В. Мельник; М-во спорта и туризма Республики Беларусь, Учреждение образования "Белорусский государственный университет физической культуры". – 2-е изд., стер. – Минск: БГУФК, 2020. – 223 с.

3. Коршунов, О. И. Теория и методика российской системы спортивного массажа: учебное пособие. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2023. – 247, [1] с.

#### *дополнительная*

1. Белова, А.Н., Щепетилова О.Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. – М., 2002. – 440 с.

2. Гиткина, Л.С., Зборовский, Э.И., Колбанов, В.В. Оценка критериев жизнедеятельности и эффективности реабилитации: метод. рекомендации. – Мн., 1995. – 16 с.

3. Руководство по медико-социальной экспертизе и реабилитации/под ред. А.И. Осадчих. – М., 1999. – Т. 1. –198 с.

4. Руководство по оценке ограничений жизнедеятельности при определении инвалидности / под ред. В.Б. Смычка. – Мн., 2003. – 96 с.

5. Типовые индивидуальные программы реабилитации при основной инвалидизирующей патологии: учеб.-метод. пособие для студентов мед. Высш.учеб. заведений / под ред. Э.И. Зборовского, Т.А. Стасевич, В.Б. Смычка. – Мн., 1999. – 274 с.

6. Смоленко, Е.Д. Эрготерапия и физическая реабилитация в психиатрии: курс лекций/Е.Д. Смоленко, А.Н. Дударев. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2009. – 159 с.

7. Спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж: Учеб. для техникумов физической культуры / под общ. ред. С.Н. Попова.– М.: Физкультура и спорт, 1985. – 351 с.

8. Лечебная физическая культура : курс лекций / [сост.: Ю.В. Гапоненко] ; М-во образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Витебский государственный университет имени П. М. Машерова", Каф. теории и методики физической культуры и спортивной медицины. - Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2022.- 59, [1] с.: табл.

Учебное издание

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И МАССАЖ  
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:  
1-03-02 01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА  
6-05-0115-01 ОБРАЗОВАНИЕ  
В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине

Составитель

**ДОМИНО** Екатерина Сергеевна

Технический редактор

*Г.В. Разбоева*

Компьютерный дизайн

*А.В. Табанюхова*

Подписано в печать 03.03.2025. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 12,32. Уч.-изд. л. 12,47. Тираж 45 экз. Заказ 22.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,

изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.