В.А. Епифанов

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие



Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

В.А. Епифанов

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Учебное пособие

Рекомендуется
Учебно-методическим объединением
по медицинскому и фармацевтическому
образованию вузов России
в качестве учебного пособия
для студентов медицинских вузов



Москва
Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»
2006

УДК 616.825(075.8)
ББК 53.54я.73
Е67

Епифанов Виталий Александрович – заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой лечебной физкультуры, спортивной медицины и физиотерапии Московского государственного медико-стоматологического университета.

Авторский коллектив:
Д.м.н., проф. *Епифанов В.А.*; д.м.н., проф. *Епифанов А.В.*; к.м.н., доцент *Баукина И.А.*; к.м.н., доцент *Байтукалов А.А.*; к.м.н., ассистент *Галсанова Е.С.*; сотрудник кафедры лечебной физкультуры, спортивной медицины и физиотерапии Московского государственного медико-стоматологического университета *Мезурнишвили Т.К.*

Епифанов В.А.

Е67 Лечебная физическая культура : учебное пособие / В.А. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 568 с. : ил.
ISBN 5-9704-0217-6

В учебном пособии освещены задачи и содержание медицинской реабилитации с учетом современных достижений, роль и место лечебной физической культуры в восстановительном лечении.

В систематизированном виде описаны основные средства и формы лечебной физической культуры, возможности ее использования для профилактики и лечения заболеваний и повреждений различных органов и систем на этапах восстановительного лечения. Представлены основные сведения о мануальной терапии и массаже с иллюстрацией наиболее часто используемых приемов.

Рекомендуется в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов.

УДК 616.825(075.8)
ББК 53.54я.73

Права на данное издание принадлежат издательской группе «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения издательской группы

© Епифанов В.А., 2006
© Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2006

ISBN 5-9704-0217-6

Оглавление

Аббревиатуры 8
Предисловие 9

ГЛАВА 1. Организация медико-социальной реабилитации 11

ГЛАВА 2. Основы лечебной физической культуры 20
2.1. Общая характеристика метода лечебной физической культуры 20
2.2. Клинико-физиологическое обоснование лечебного применения физических упражнений 22
2.3. Средства лечебной физической культуры 37
2.3.1. Физические упражнения 37
2.3.2. Спортивно-прикладные упражнения 54
2.3.3. Энергетическая характеристика физических упражнений 54
2.3.4. Игры в лечебной физической культуре 55
2.3.5. Естественные факторы природы 57
2.4. Формы и методы лечебной физической культуры 61
2.4.1. Утренняя гигиеническая гимнастика 61
2.4.2. Лечебная гимнастика 63
2.4.3. Лечебная дозированная ходьба 70
2.4.4. Физические упражнения в воде 71
2.4.5. Тренажеры 74
2.4.6. Тракционная терапия 76
2.5. Аутогенная тренировка 78
2.6. Трудотерапия (энерготерапия) 80
2.7. Двигательные режимы 84
2.8. Оценка эффективности применения ЛФК в комплексном лечении 87

ГЛАВА 3. Основы мануальной терапии 89
3.1. Теоретические основы мануальной терапии 89
3.2. Клинические и патобиомеханические проявления патологии позвоночника и суставов конечностей 91
3.3. Мануальная диагностика 96
3.4. Терапевтические приемы 98

ГЛАВА 4. Основы массажа 105
4.1. Виды массажа 105
4.2. Физиологическое влияние массажа на организм ... 110
4.3. Лечебный массаж 115
4.4. Сегментарно-рефлекторный массаж 117
4.5. Точечный массаж 123
4.6. Соединительнотканный массаж 125
4.7. Периостальный массаж 129
4.8. Косметический массаж 130
4.9. Самомассаж 142

ГЛАВА 5. Реабилитация больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы 143
5.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК 143
5.2. Инфаркт миокарда 146
5.2.1. Стационарный этап реабилитации больных 146
5.2.2. Санаторный этап реабилитации больных 155
5.3. Ишемическая болезнь сердца 158
5.4. Гипертоническая болезнь 167
5.5. Артериальная гипотензия..... 169
5.6. Лечебный массаж 169
5.6.1. Массаж при стенокардии 170
5.6.2. Массаж при инфаркте миокарда..... 171
5.6.3. Массаж при гипертонической болезни 171
5.6.4. Массаж при артериальной гипотонии 171
5.7. Реабилитация больных с ИБС, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования 172

ГЛАВА 6. Реабилитация больных с заболеваниями органов дыхания 180
6.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК. 180
6.2. Средства ЛФК на стационарном этапе восстановительного лечения 189
6.3. Средства ЛФК на поликлиническом (санаторном) этапе восстановительного лечения 194

6.4. Средства ЛФК после оперативных вмешательств на легких 197

ГЛАВА 7. **Реабилитация больных с заболеваниями органов пищеварения и нарушениями обмена веществ** 204
7.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК 204
7.2. Средства и формы ЛФК 206
7.3. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки 214
7.4. Хронический гастрит 218
7.5. Дискинезии желчных путей 220
7.6. Хронический холецистит 221
7.7. Спланхноптоз 224
7.8. Средства ЛФК после оперативных вмешательств на органах брюшной полости 226
7.9. Ожирение 233
7.9.1. ЛФК при ожирении 238
7.9.2. Массаж при ожирении 245
7.10. Сахарный диабет 249
7.10.1. ЛФК при диабете 250
7.10.2. Массаж при диабете 260
7.11. Лечебная физкультура при подагре 262
7.11.1. ЛФК при подагре 264
7.11.2. Массаж при подагре 268

ГЛАВА 8. **Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями центральной и периферической нервных систем** 271
8.1. Саногенетические механизмы при патологии нервной системы 271
8.2. Восстановительное лечении больных, перенесших инсульт 276
8.2.1. Восстановительное лечении в отделении интенсивной терапии 277
8.2.2. Восстановительное лечение в палатах ранней реабилитации 285
8.2.3. Реабилитация больных на этапе поликлиника–санаторий 297

8.3. Повреждения позвоночника, осложненные травмой спинного мозга 304
8.4. Повреждения периферической нервной системы .. 323
8.5. Неврит лицевого нерва 329
8.6. Вертеброневрологические поражения 339
8.6.1. Остеохондроз шейного отдела позвоночника.....342
8.6.2. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника.....346

ГЛАВА 9. Реабилитация больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата 357
9.1. Нарушения осанки 357
9.1.1. ЛФК при лечении дефектов осанки 361
9.1.2. Массаж при нарушениях осанки 369
9.2. Сколиоз 371
9.2.1. ЛФК при сколиозе 381
9.2.2. Массаж при сколиозе 387
9.3. Артрозы..... 394
9.3.1. Клинико-рентгенологическая картина артроза 397
9.3.2. Средства ЛФК в терапии артроза 401

ГЛАВА 10. Реабилитация больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата 408
10.1. Переломы костей 410
10.1.1. Лечение переломов (общие принципы)..... 410
10.2. Повреждения суставов 419
10.2.1. Повреждения плечевого сустава 420
10.2.2. Повреждения локтевого сустава 425
10.2.3. Переломы проксимального отдела бедра 429
10.2.4. Повреждения коленного сустава 433
10.3. Повреждения сухожилий 444
10.3.1. Повреждения сухожилий пальцев кисти 444
10.3.2. Повреждения пяточного (ахиллова) сухожилия 449
10.4. Повреждения позвоночника 452
10.5. Повреждения костей таза 463
10.6. Ампутация конечностей 468

10.7. Множественные повреждения опорно-двигательного аппарата 475

ГЛАВА 11. Лечебная физическая культура в акушерстве и гинекологии 480
11.1. Физические упражнениия в акушерстве 480
11.1.1. Физические упражнениия при беременности 480
11.1.2. Физические упражнениия в послеродовом периоде 494
11.1.3. Массаж при беременности 498
11.2. Лечебная физкультура при гинекологических заболеваниях 502
11.2.1. ЛФК при хронических воспалительных заболеваниях женских половых органов 506
11.2.2. ЛФК в оперативной гинекологии 510
11.2.3. ЛФК при неправильных положениях матки ...516
11.2.4. Массаж в гинекологии 522

ГЛАВА 12. Реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями челюстно-лицевой области..... 528
12.1. Анатомо-физиологическая характеристика жевательного аппарата и мимических мышц лица .. 528
12.2. Средства ЛФК 531
12.3. Формы ЛФК 537
12.4. Двигательный режим больных 539
12.5. Массаж и особенности его применения 541
12.6. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава ... 542
12.6.1. Функциональная анатомия ВНЧС 543
12.6.2. Функциональные особенности ВНЧС и жевательных мышц 545
12.7. Лечение заболеваний ВНЧС 551

Список литературы 564

Аббревиатуры

АД – артериальное давление
АКШ – аортокоронарное шунтирование
АПЖ – активность (движения) в повседневной жизни
АТ – аутогенная тренировка
БАТ – биологически активные точки
ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав
$ВЭО_2$ – вентиляционный эквивалент по кислороду
ВЭП – велоэргометрическая проба
ГБ – гипертоническая болезнь
ДИ – дыхательный интервал
ДЛ – диффузионная способность легких
ДО – дыхательный объем
ЖЕЛ – жизненная емкость легких
ЗГ – звуковая гимнастика
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ИЗСД – инсулинзависимый диабет
ИМ – инфаркт миокарда
ИМТ – индекс массы тела
ИНЗСД – инсулиннезависимый диабет
И.п. – исходное положение
ЛГ – лечебная гимнастика
ЛТ – лечебная точка
ЛФК – лечебная физическая культура
МДБ – мультидисциплинарная бригада
МЕ – число метаболических единиц
МОД – минутный объем дыхания
МПК – максимальное потребление кислорода
МТ – мануальная терапия
НЗЛ – неспецифические (нетуберкулезные) заболевания легких
ОА – острый артроз
ОДА – опорно-двигательный аппарат
ООЛ – остаточный объем легких
ПАНО – анаэробный порог
ПДС – позвонковый двигательный сегмент
ПИР – постизометрическая релаксация мышц
СВЭП – спировелоэргометрическая проба
СД – сахарный диабет
ССС – сердечно-сосудистая система
ТТ – трудотерапия
ТЧСС – тренирующая ЧСС
УТГ – утренняя гигиеническая гимнастика
УФФ – ультрафонофорез
ФБ – функциональный блок
ФНИ – функциональный независимый измеритель
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЦНС – центральная нервная система
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЭКГ – электрокардиограмма

Предисловие

Реабилитационное направление в медицине отражает методологически новый подход к восстановительному лечению больных и инвалидов. Лечение и профилактика разных заболеваний, восстановление функций различных органов и систем – звенья в сложной системе мероприятий, которые в первую очередь предусматривают лечебное воздействие на больного человека с учетом его индивидуальных особенностей.

Новый подход к лечению всё более укрепляет свои позиции, поскольку использование только медикаментозных средств часто не оказывает необходимого позитивного воздействия, а нередко вызывает побочные явления (токсические, аллергические). Внимание различных специалистов привлекают немедикаментозные средства лечения – физические упражнения, закаливание, физиотерапия, массаж, рефлексотерапия, мануальная терапия и др.

Лечебная физическая культура представляет собой отрасль клинической медицины: разработана методика применения специфических средств физической культуры в комплексном лечении больных. В то же время это научная дисциплина, изучающая теорию использования средств лечебной физкультуры с профилактической, лечебной и реабилитационной целями.

Лечебная физическая культура применяется в комплексном лечении при различных заболеваниях и повреждениях организма и не имеет возрастных ограничений: это прежде всего терапия регуляторных механизмов, использующая адекватные биологические пути мобилизации приспособительных, защитных и компенсаторных свойств организма для ликвидации патологического процесса. Вместе с двигательной доминантой восстанавливается и поддерживается здоровье. Активный двигательный режим и положительные эмоции служат источником энергии для самозащиты организма на всех уровнях его жизнедеятельности как в норме, так и при патологии.

Положительный эффект, который наблюдается при использовании средств лечебной физической культуры у больных, – результат оптимальной тренировки всего организма. Принципы и механизмы развития тренированности одинаковы как в норме, так и при патологии. Различаются они лишь количественным выражением, уровнем и объемом тренированности. В спорте тренировка ставит

задачи максимального повышения функциональных возможностей организма, отдельных его систем и органов, а в лечебной физической культуре решаются задачи повышения функционального состояния больного до уровня здорового человека с помощью дозированных тренировок. Положительное влияние лечебной физической культуры зависит как от силы и характера раздражителя — физического упражнения, так и от реактивности организма в ответ на него. Эффективность лечебной физической культуры обусловлена тяжестью патологического процесса, возрастом больного, индивидуальными особенностями реагирования, физической подготовленностью, моторной одаренностью и психологическим настроем. Так, в пожилом возрасте удлиняется период врабатываемости, снижается максимум мобилизации функций на физическую нагрузку и замедляются процессы восстановления после физической нагрузки. При одинаковой тяжести заболевания физически подготовленный больной молодого возраста лучше переносит относительно большую нагрузку, поэтому в восстановительном лечении так важна обоснованность назначения и дозирования физических нагрузок.

Основываясь на опыте применения средств лечебной физической культуры на различных этапах восстановительного лечения (поликлиника—стационар—санаторно—курортное лечение), собственных наблюдениях и данных отечественной и зарубежной литературы, авторы учебника стремились описать наиболее распространенные и эффективные методики, признанные большинством специалистов.

В написании учебника приняли участие профессора и преподаватели Московского государственного медико-стоматологического университета, а также заведующий кафедрой лечебной физкультуры и врачебного контроля Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова профессор В.В. Пономарева.

Заведующий кафедрой лечебной физкультуры,
спортивной медицины и физиотерапии
Московского государственного медико-стоматологического
университета,
заслуженный деятель науки РФ
профессор В.А. Епифанов

Глава 1

Организация медико-социальной реабилитации

Выделение физической и реабилитационной медицины в самостоятельную медицинскую дисциплину необходимо рассматривать в историческом контексте. Физио-, бальнеотерапия и курортология, средства лечебной физкультуры (ЛФК) представляют собой раздел медицины, который в первую очередь связан с реабилитационно-восстановительным лечением. В ходе своего развития эти науки ориентировались прежде всего на разработку методологических и теоретических концепций, но уже на ранних этапах их становления были тесно взаимосвязаны с нуждами реабилитационного процесса у хронических больных. Правомерность слияния таких направлений медицины, как физическая и реабилитационная медицина, подтверждается широким международным признанием.

Задачи физической и реабилитационной медицины – организация реабилитационного процесса в восстановительном периоде заболевания, специализированная диагностика и лечение больных физиотерапевтическими методами. Для этих целей используются возможности современной медицины, физические факторы, средства лечебной физкультуры, курортологии, бальнео- и климатотерапии, методы мануальной терапии, рефлексотерапии, психокоррекции, научно обоснованные природные методы лечения.

Задача реабилитации – устранение последствий заболевания. Конечные ее цели – восстановление самостоятельности и трудоспособности, повышение качества жизни реабилитанта, а также, насколько это возможно, уменьшение ограничений его активности, повышение резервов для участия в активной жизни, создание условий для благоприятного воздействия окружающей среды и нейтрализация факторов риска.

Реабилитационный подход предусматривает применение комплекса мер медицинского, педагогического, профессионального и социального характера во взаимодействии с врачебным, сестринским, физиотерапевтическим, эрготерапевтическим, логопедическим, диетологическим и психотерапевтическим обеспечением,

включая различные виды помощи в преодолении последствий заболевания, изменении образа жизни, снижении факторов риска.

Медицинская реабилитация – это не только распознавание и лечение какого-либо заболевания, но и учет нарушенных навыков, последовавших за поражением, а также снижение угрозы ограничения или ущемления возможности участия пациента в профессиональной и общественной жизни.

Реабилитационная необходимость, способность и прогноз

Для выяснения необходимости медицинской реабилитации и определения ее целей оцениваются следующие социально-медицинские предпосылки:

- реабилитационная необходимость;
- реабилитационная способность;
- реабилитационный прогноз.

Реабилитационная необходимость наступает в случае, если в результате повреждения или заболевания возникает опасность временного или длительного нарушения функциональных способностей, существует угроза длительного ограничения или ухудшения состояния больного под влиянием негативных факторов окружающей среды.

Реабилитационная способность подразумевает стабильное соматическое и психическое состояние пациента, его высокую мотивированность по отношению к предстоящему реабилитационному лечению.

Реабилитационный прогноз – это обоснованная вероятность достижения намеченных целей реабилитации в намеченный отрезок времени с учетом характера заболевания, его течения, индивидуальных ресурсов и компенсаторных возможностей больного, то есть наличие достаточного реабилитационного потенциала.

Особенности проведения ранней реабилитации

При проведении ранней реабилитации большое значение приобретает аспект *активности* или *движений в повседневной жизни*, которая составляет совокупность двигательной активности пациента в самообслуживании и в быту.

Заболевания, например, нервной системы, могут значительно ограничить двигательную активность больного в повседневной

жизни. Выявление имеющихся ограничений, вызванных болезненными процессами, оценка их влияния на повседневные потребности пациента являются предпосылками для оптимальной организации ухода за больным.

Различают внутренние и внешние лимитирующие факторы активности.

Внутренние лимитирующие факторы зависят от состояния больного:

- мышечная слабость;
- низкие кардиореспираторные резервы;
- тугоподвижность или нестабильность суставов;
- сенсомоторный дефицит.

Внешние лимитирующие факторы:

- факторы, ограничивающие мобильность больного;
- дверные пороги, ступени, уклоны или мягкое покрытие пола;
- отсутствие лифта;
- отсутствие приспособлений в ванной комнате и т.п.

Для достижения определенных реабилитационных целей необходимо точно планировать действия. Если один из внутренних или внешних лимитирующих факторов сильно выражен, необходимо использование различных вспомогательных средств – в противном случае эффективная реабилитация неосуществима. Именно поэтому так важны анализ активности повседневной жизни пациента и выявление всех лимитирующих факторов.

Следует также учитывать *степень затруднения активности* (Международная классификация нарушений – МКН-2):

0 – нет затруднений;
1 – легкие затруднения;
2 – средние затруднения;
3 – *серьезные затруднения.*

Используются также дополнительные признаки для того, чтобы выявить потребность в помощи при реализации активных действий:

0 – помощь не нужна;
1 – необходимы вспомогательные средства;
2 – необходима посторонняя помощь;
3 – необходимы вспомогательные средства и посторонняя помощь.

Стандартизированные системы оценки активности базируются на применении специальных функциональных шкал, но у них есть недостаток: специфические проблемы пациента и его заболевания могут быть недостаточно учтены. Для учета специфики заболевания разработаны дополнительные шкалы.

- *Бартель-индекс* – это функциональная шкала, которая учитывает в основном самостоятельность пациента при приеме пищи, в передвижении, уходе за телом и др. Социальные и интеллектуальные способности в этой шкале не учитываются. Бартель-индекс применяется часто как скрининговый метод и не требует большой затраты времени.

- *Функциональный независимый измеритель* (ФНИ) используется для измерения физических недостатков и определения успеха реабилитации; применяется в основном в неврологии.

- *Опросник по оценке здоровья* широко распространен как измерительный инструмент для определения функциональных возможностей больных с повреждением или заболеванием опорно-двигательного аппарата. Сюда же включается сокращенная оценка боли с помощью визуальной аналоговой шкалы. Позволяет оценить эффективность различных терапевтических мероприятий в ходе реабилитации.

Назначение реабилитационных мероприятий

Перед назначением реабилитационных мероприятий должны быть выяснены следующие моменты:

- способность больного к реабилитации;
- наиболее показанные терапевтические мероприятия;
- форма лечения (стационарная или поликлиническая);
- продолжительность лечения;
- угроза снижения трудоспособности пациента;
- вид и объем снижения трудоспособности;
- ожидаемое улучшение трудоспособности.

Реабилитационные клиники (отделения)

Стандартные задачи реабилитационных клиник (отделений):

- дополнительная диагностика;

- выработка индивидуального плана реабилитации;
- оптимизация текущего лечения;
- компенсация нарушенных способностей пациента;
- информационно-разъяснительная работа с пациентом;
- повышение мотивации пациента;
- социально-медицинские экспертизы;
- профессиональное консультирование (этап профессиональной реабилитации);
- управление качеством восстановительного лечения.

Оснащение клиник (отделения) зависит от профиля заболеваний и/или повреждения, а также от задач реабилитации. В последнее время наблюдается разумная тенденция объединения структур, где под одной крышей проводится и стационарное, и реабилитационное лечение. Вся комплектация кабинетов зависит от терапевтической концепции реабилитационного заведения.

Кадровая комплектация клиник (отделений)

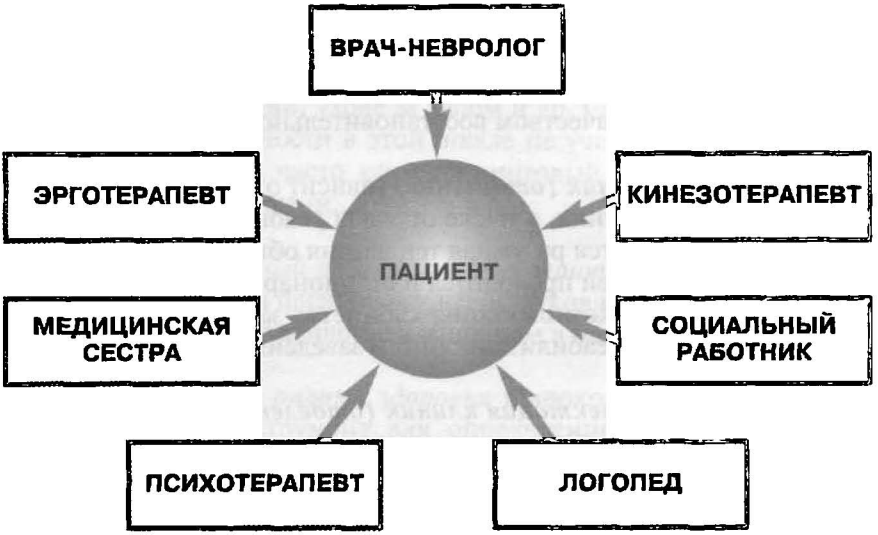
Помимо хорошо оборудованных и оснащенных помещений необходима полноценная укомплектованность клиники персоналом:

- врачи – специалисты по физиотерапии, лечебной физкультуре;
- психотерапевты;
- физиотерапевты среднего звена, методисты ЛФК, массажисты;
- эрготерапевты;
- логопеды;
- медсестры;
- социальные работники;
- диетсестры ;
- повара диетического питания.

Решающее значение имеет коллективная работа персонала. Хорошо зарекомендовала себя британская модель организации реабилитационных мероприятий, основанная на принципе работы мультидисциплинарной бригады (МДБ), объединяющей различных специалистов для всесторонней помощи больным в лечении и реабилитации (*схема 1.1*). МДБ работает как единая команда (бригада) с четко согласованными, скоординированными действиями [*Скворцова В.И. и др.*, 2003].

Схема 1.1

Схема мультидисциплинарной бригады
[Ворлоу Ч.П. и др.,1998]



Возглавляет бригаду, как правило, лечащий врач (терапевт, травматолог, невролог), прошедший специальную подготовку. Некоторые специалисты могут не быть постоянными членами бригады, они проводят консультации при необходимости (кардиолог, ортопед, офтальмолог и др.).

Мультидисциплинарная бригада – не просто группа специалистов. Принципиально важен не столько состав МДБ, сколько распределение функциональных обязанностей между членами бригады и тесное их сотрудничество. Работа МДБ обязательно предполагает:

- совместный осмотр и оценку состояния больного, степени нарушения функций;
- создание адекватной окружающей среды для больного в зависимости от его специальных потребностей;
- совместное обсуждение больных не реже одного раза в неделю;
- совместное определение целей реабилитации и плана ведения больного (при необходимости с участием самого пациента и его

близких), включая связь с поликлинической службой, которая будет помогать больному дома [*Скоромец А.А. и др.*, 2003].

МДБ играет важную роль на всех этапах лечения начиная с момента поступления больного в стационар, при этом характер и интенсивность работы каждого специалиста различаются, например, на разных стадиях инсульта

Внимание! Если «бригада» не функционирует, то исход реабилитации должен быть поставлен под сомнение.

В России мультидисциплинарный принцип организации реабилитационной помощи больным с инсультом впервые был внедрен и успешно применяется в Санкт-Петербурге [*Илюхина А.Ю. и др.*, 2002]. Показаны эффективность лечения больных, существенное уменьшение смертности и инвалидизации при нахождении пациентов в созданных по британской модели инсультных блоках больницы. Основная их особенность – специально обученный персонал и мультидисциплинарный подход к лечению и уходу за больными.

Поликлиническая и полустационарная формы реабилитации

Эти формы работы характеризуются следующими особенностями:

- близость к месту жительства;
- возможна частичная трудовая деятельность параллельно с реабилитацией (кроме нетрудоспособных пациентов);
- полустационарное лечение проводится в дневное время по 6–8 ч в день,
- возможен плавный переход от полустационарной к поликлинической форме.

Реабилитационное лечение имеет определенный базовый объем, связанный с основным органическим заболеванием, включающий физиотерапию, тренировочную терапию (различные средства ЛФК) и медикаментозное лечение.

- *Физиолечение.* Основные методы лечения реабилитационных клиник (отделений) – физиолечение и тренировочная терапия, в частности физические упражнения (в палате, зале ЛФК, лечебном бассейне), элементы спортивных игр и движений, различные виды массажа (лечебный, сегментарно-рефлекторный, точечный, периостальный, соединительнотканный и др.), электролечение, свето-

лечение, магнито-, гидротерапия. Пассивные процедуры (ванны, термоаппликации, массаж) в современной реабилитации переходят на второй план. Первостепенное значение приобрели активные двигательные формы лечения – лечебная гимнастика, тренировочная терапия и др. Активные методы лечения требуют от персонала специальных знаний о принципах постепенного дозирования нагрузки при различных заболеваниях.

• *Психотерапия.* Задачи психотерапии в рамках реабилитационного лечения состоят в применении методов преодоления психологических последствий заболевания и психических расстройств. Особое внимание уделяется следующим нарушениям:

- эмоциональные расстройства и страх;
- нарушения восприятия боли;
- семейные проблемы на почве заболевания;
- нереальные ожидания от лечения;
- истерические реакции на лечебные процедуры;
- скрытый алкоголизм, различные формы наркотической зависимости.

Психотерапия может проводиться индивидуально или в группах. Цель лечения – развитие суппортивной способности и кооперативности пациента там, где это необходимо.

Самые важные психотерапевтические методы: психодинамическая, поддерживающая, поведенческая и семейная терапия.

Дифференцированная индивидуально подобранная тренировка в реабилитационных клиниках (отделениях) входит в сферу психо- и кинезотерапии (особенно эффективна при тренировке нарушенных функций нервной системы и моторики).

• *Эрготерапия и трудотерапия.* Показание к этому виду терапии – моторные нарушения двигательного аппарата, снижение интеллекта у пациентов после ряда заболеваний нервной системы, состояние после травмы и др. Эрготерапевтические методы лечения в реабилитационных клиниках применяют специалисты-эрготерапевты.

• *Воспитание здорового образа жизни.* В работе реабилитационных клиник большое значение имеют разъяснительная работа среди пациентов и меры по воспитанию здорового образа жизни.

Социально-медицинская оценка и назначение профессиональной реабилитации

К моменту завершения пребывания в реабилитационной клинике (отделении) предусматривается объем дальнейших мероприятий по проблемам социальной, бытовой и профессиональной сфер деятельности пациента (*Ф.А. Юнусов*).

По результатам социально-медицинской оценки проводится сравнение профиля индивидуальных возможностей пациента с конкретными требованиями на его рабочем месте. Выписная документация клиники содержит в обязательном порядке социально-медицинскую оценку, которая юридически приравнена к социально-медицинской экспертизе.

Выписная документация включает следующие разделы:

1. Общий и клинический диагноз.
2. Жалобы и функциональные ограничения.
3. Лечение до реабилитации.
4. Общий социальный анамнез.
5. Трудовой и профессиональный анамнез.
6. Объективный статус при поступлении на реабилитацию.
7. Реабилитационный диагноз и задачи реабилитационного лечения.
8. План реабилитации.
9. Социально-медицинский эпикриз.

Глава 2

Основы лечебной физической культуры

2.1. Общая характеристика метода лечебной физической культуры

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

- ЛФК – не только *лечебно-профилактический*, но и *лечебно-воспитательный процесс*, поскольку формирует у больного сознательное отношение к занятиям физическими упражнениями, прививает ему гигиенические навыки, предусматривает его участие в регулировании не только общего режима жизни, но и «режима движения», воспитывает правильное отношение к закаливанию организма естественными факторами природы.

Объект воздействия ЛФК – больной со всеми особенностями функционального состояния его организма. Этим и определяется различие применяемых средств, форм и методов в практике ЛФК.

- ЛФК – *естественно-биологический метод*, в основе которого лежит обращение к главной биологической функции организма — мышечному движению. Движение стимулирует процессы роста, развития и формирования организма, способствует становлению и совершенствованию высшей психической и эмоциональной сферы, активирует деятельность жизненно важных органов и систем, поддерживает и развивает их, способствует повышению общего тонуса.
- ЛФК – *метод неспецифической терапии*, в котором физические упражнения выполняют роль неспецифических раздражителей. В связи с активацией нейрогуморальных механизмов регуляции физиологических функций ЛФК оказывает системное воздействие на организм больного. Вместе с тем различные физические упражнения избирательно влияют на функции организма, что необходимо иметь в виду при анализе патологических проявлений в отдельных системах и органах.

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

• ЛФК – *метод активной функциональной терапии.* Регулярная, дозированная тренировка стимулирует и приспосабливает отдельные системы и весь организм больного к возрастающим физическим нагрузкам, в конечном итоге приводя к развитию функциональной адаптации больного.

• ЛФК – *метод поддерживающей терапии.* Применяется обычно на завершающих этапах медицинской реабилитации, а также у больных пожилого возраста.

• ЛФК – *метод восстановительной терапии.* При комплексном лечении больных различные средства ЛФК успешно сочетают с медикаментозной терапией, различными физическими методами лечения.

Одна из характерных особенностей ЛФК – процесс дозированной тренировки больных физическими упражнениями, сопровождающей весь ход лечения и способствующей терапевтическому эффекту. В ЛФК различают общую и специальную тренировки.

• *Общая тренировка* способствует оздоровлению, укреплению и развитию организма больного; она использует разнообразные виды общеукрепляющих и развивающих физических упражнений.

• *Специальная тренировка* ставит целью развитие функций, нарушенных в связи с заболеванием или травмой. Используют различные виды физических упражнений, непосредственно воздействующих на область травмы или корригирующих функциональные расстройства (дыхательные упражнения при плевральных сращениях, упражнения для суставов при полиартритах и т.п.).

Показания к назначению ЛФК:

• отсутствие, ослабление или извращение функции, наступившее вследствие заболевания или его осложнения;

• положительная динамика в состоянии больного, определенная по совокупности клинико-функциональных данных – улучшению самочувствия, уменьшению частоты и интенсивности болевых приступов, улучшению данных функционального и клинико-лабораторного обследования.

Внимание! Показания к назначению различных средств ЛФК – это по существу ее задачи

Противопоказания к назначению ЛФК:

- отсутствие контакта с больным вследствие тяжелого его состояния или нарушения психики;
- острый период заболевания и его прогрессирующее течение (нарастание сердечно-сосудистой недостаточности; синусовая тахикардия свыше 100 уд/мин и брадикардия менее 50 уд/мин; частые приступы пароксизмальной или мерцательной тахикардии; экстрасистолы с частотой более чем 1:10; отрицательная динамика ЭКГ, свидетельствующая об ухудшении коронарного кровообращения; атриовентрикулярная блокада II–III степени; гипертензия – АД выше 220/120 мм рт.ст. и др.;
- частые гипер- или гипотонические кризы, угроза кровотечения и тромбоэмболии;
- Анемия со снижением числа эритроцитов до 2,5–3 млн, СОЭ более 20–25 мм/ч, выраженный лейкоцитоз.

2.2. Клинико-физиологическое обоснование лечебного применения физических упражнений

Теория моторно-висцеральных рефлексов, на которой базируются современные представления об изменении функции внутренних органов под влиянием физических упражнений, является творческим развитием идей нервизма И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского и А.А. Ухтомского. Основное ее положение заключается в том, что проприоцептивная афферентация двигательного анализатора выраженно и закономерно влияет на функцию внутренних органов. Иными словами, проприоцепция через посредство центральной нервной системы (ЦНС) адаптирует вегетативную сферу к потребностям скелетной мускулатуры. Широкий диапазон применения физических упражнений определяется огромным значением опорно-двигательного аппарата в жизнедеятельности человека. Двигательный анализатор связан с высшими вегетативными центрами посредством разнообразных путей и уровней нервной системы (пирамидные, экстрапирамидные пути, ретикулярная формация – сетчатое образование и др.). Выключение этих связей – функциональное или морфологическое – приводит к нарушению моторно-висцеральных соотношений и возникнове-

нию патологии как в моторной, так и в вегетативной сфере организма.

В основе терапевтического действия физических упражнений лежит процесс тренировки. Тренировка совершенствует регулирующее и координирующее влияние ЦНС на функции различных органов и систем организма. Результат тренировки – повышение функциональной способности всего организма и усиление взаимодействия отдельных его органов и систем (*схема 2.1*).

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

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

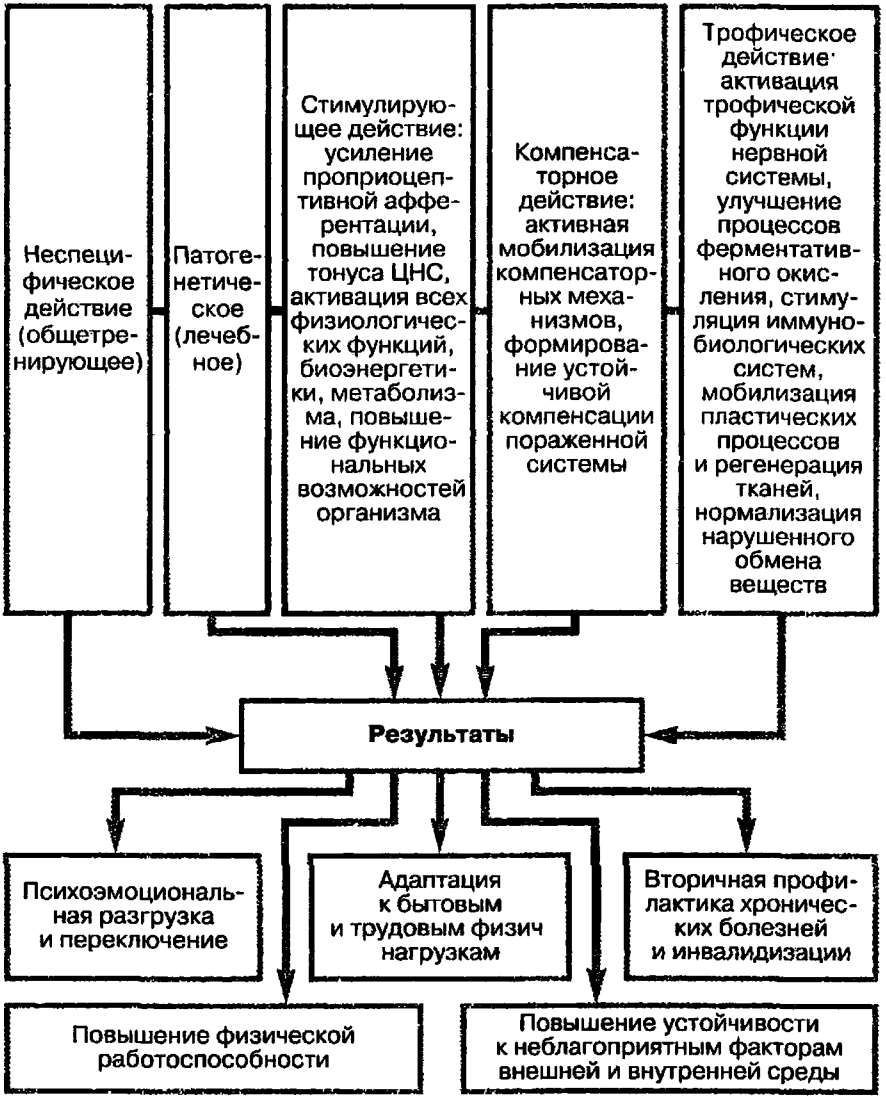
Тонизирующее (стимулирующее) действие физических упражнений

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

Влияние регулярных занятий физическими упражнениями на сердечно-сосудистую систему выражается в тренировке всех основных и вспомогательных факторов гемодинамики. Возрастает сократительная функция миокарда за счет усиления питания мышцы сердца во время выполнения физических упражнений; активизируется регионарный кровоток; вводятся в действие дополнительные (дежурные) капилляры и т.д. Вследствие этого усиливаются окислительно-восстановительные процессы в миокарде, увеличивается его сократительная функция благодаря более полноценной

Схема 2.1

Лечебно-профилактическое действие физической тренировки [Журавлева А.И., 1993]



диастоле, обусловленной увеличением массы циркулирующей крови при мышечной работе за счет выхода крови из депо.

Стимуляция центральной регуляции сосудистого тонуса при мышечной нагрузке ведет к активизации второго фактора гемодинамики – экстракардиального. Значительному усилению венозного кровообращения способствуют группа вспомогательных факторов гемодинамики, включающихся при мышечной работе, дыхательные движения грудной клетки и диафрагмы, изменение внутрибрюшного давления, ритмичные сокращения и расслабления скелетной мускулатуры и др. Таким образом, физические упражнения – эффективный фактор улучшения гемодинамики, усиления адаптации сердечно-сосудистой системы к возрастающим физическим нагрузкам и повышения ее функциональной способности.

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

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

Помимо общетонизирующего воздействия, физические упражнения оказывают направленное действие, стимулируя преимущественно функции определенных органов и систем: например, упражнения для крупных суставов нижних конечностей, мышц брюшного пресса, повороты туловища усиливают перистальтику кишечника. Дыхательные упражнения в период предоперацион-

ной подготовки больного способствуют улучшению функции внешнего дыхания, дренированию полостей в легких, укреплению основных дыхательных мышц и т.п.

Важный признак стимулирующего действия средств ЛФК – их положительное влияние на эмоциональную сферу больного. Физические упражнения, подвижные игры способствуют снятию своеобразного психологического тормоза, не позволяют больному «уйти в болезнь», вырабатывают уверенность в своих силах и благоприятном исходе заболевания. Зачастую сам факт назначения ЛФК тяжелым больным оказывает отчетливое положительное воздействие на их психику.

По сравнению с другими средствами стимулирующего или тонизирующего действия физические упражнения обладают определенными преимуществами: физиологичность и адекватность, универсальность (широкий спектр действия), отсутствие отрицательного побочного действия (при правильной дозировке нагрузки и рациональной методике занятий), возможность длительного применения практически без ограничений, с переходом от лечебных к профилактическим и общеоздоровительным занятиям.

Трофическое действие физических упражнений

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

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

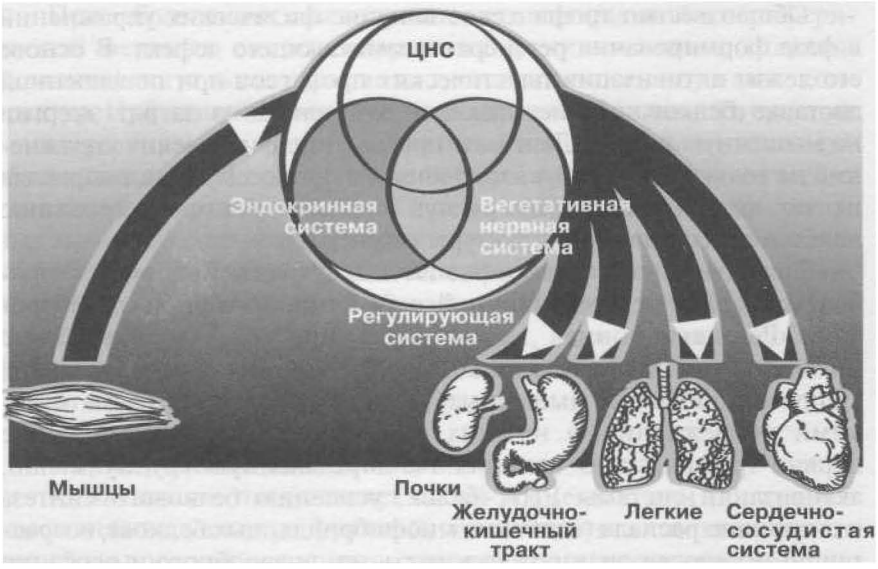


Рис. 2.1. Взаимодействие опорно-двигательного аппарата с внутренними органами.

определяет интенсивность их рефлекторно-трофических влияний на различные системы организма.

При дефиците тонизирующих и стимулирующих влияний ЦНС снижаются тонус скелетной мускулатуры и частота проприоцептивной импульсации, что в свою очередь сказывается на нервной трофике. Проприоцептивная импульсация, усиливающаяся при выполнении физических упражнений, разрывает порочный круг, стимулирует нервную трофику и восстанавливает нормальное соотношение между опорно-двигательным аппаратом и физиологическими системами организма (дыхательной, сердечно-сосудистой и др.). Активизирующаяся проприоцепция (изотонический и изометрический режимы работы) изменяет функциональное состояние нервных центров, регулирующих работу внутренних органов (*рис. 2.1)*. Эта перестройка сохраняется и усиливается, благоприятствуя трофике и работоспособности мышц – не только скелетных, но и внутренних органов, особенно миокарда. Именно трофические процессы повышают функциональную способность мышцы сердца, тренируя ее.

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

Трофическое действие физических упражнений может проявиться в виде регенерационной, или компенсаторной, гипертрофии. Регенерационная гипертрофия протекает в виде более интенсивной физиологической реакции тканевых элементов. Например, активные мышечные нагрузки у больных с травматическими повреждениями нижних конечностей ведут к усилению нервно-трофического влияния на определенную группу мышц, активизации системы РНК–белок, усилению белкового синтеза и снижению распада (особенно миофибриллярных белков), возрастанию мощности энзиматических систем анаэробного и особенно аэробного синтеза макроэргов за счет усиления утилизации липидов и углеводов. Увеличение функциональной нагрузки (по оси трубчатой кости) усиливает гидродинамическое влияние упругих деформаций кости на микроциркуляцию и трофику тканей и приводит к преобладанию костеобразовательных процессов над резорбционными.

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

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

Формирование компенсаций

Компенсация представляет собой временное или постоянное замещение нарушенных функций, соответственно компенсаторные процессы проходят два этапа – срочной и долговременной компенсации. Так, при травматическом повреждении правой руки больной сразу пытается производить бытовые операции левой рукой. Эта срочная компенсация важна в экстремальных ситуациях, однако она заведомо неполноценна. В дальнейшем в результате тренировки физическими упражнениями и формирования в головном мозге системы новых структурно закрепленных связей развиваются навыки, обеспечивающие долговременную компенсацию – относительно совершенное выполнение левой рукой тех бытовых манипуляций, которые обычно выполняют правой.

В результате изучения компенсаторных процессов при нарушении двигательных функций и функций внутренних органов академик П.К. Анохин сформулировал несколько общих принципов, характеризующих процесс формирования функциональных систем, которые компенсируют дефект. Эти принципы могут быть применены к компенсаторным процессам при повреждении различных органов. Например, повреждение нижней конечности вызывает нарушение равновесия и ходьбы. Это влечет за собой изменение сигнализации от рецепторов вестибулярного аппарата, проприорецепторов мышц, рецепторов кожи конечностей и туловища, а также зрительных рецепторов (*принцип сигнализации дефекта*). В результате переработки этой информации в ЦНС функция определенных

моторных центров и мышечных групп меняется таким образом, чтобы в той или иной мере восстановить равновесие и сохранить возможность передвижения, хотя и в измененном виде. По мере увеличения степени повреждения сигнализация о дефекте может нарастать, тогда в компенсаторные процессы вовлекаются новые области ЦНС и соответствующие им мышечные группы (*принцип прогрессирующей мобилизации запасных компенсаторных механизмов*). В дальнейшем, по мере эффективной компенсации или устранения самого повреждения, состав афферентного импульсного потока, поступающего в высшие отделы нервной системы, меняется. Соответственно выключаются определенные отделы функциональной системы, ранее участвовавшие в осуществлении компенсаторной деятельности, или новые компоненты (*принцип обратной афферентации этапов восстановления нарушенных функций*). Сохранение достаточно стабильного анатомического дефекта после регулярных занятий физическими упражнениями дает о себе знать определенной комбинацией афферентаций, поступающих в высшие отделы нервной системы, которые на этой основе обеспечат образование стабильной компенсации временных связей и оптимальную компенсацию, то есть минимальную хромоту при данном повреждении (*принцип санкционированной афферентации*). Длительная тренировка компенсаторных механизмов (ходьба на костылях, с помощью палочки, самостоятельно) может обеспечить достаточную компенсацию нарушенных или утраченных функций, однако на определенной стадии дальнейшее совершенствование сложных рефлекторных механизмов не приводит к существенному изменению, то есть наступает стабилизация компенсации (*принцип относительной устойчивости компенсаторных приспособлений*). В этом периоде происходит динамически устойчивое уравновешивание организма больного с определенным структурно-функциональным дефектом во внешней среде.

Роль коры большого мозга в компенсаторных процессах при повреждении нижележащих отделов нервной системы определяется тем, что корковые отделы анализаторов чутко реагируют на любое изменение взаимоотношений организма с окружающей средой. Этим объясняется решающая роль коры в компенсации нарушений движения после травм и реконструктивных операций. Например, после операции расщепления предплечья (создание руки Крукенберга) имеются лишь анатомические предпосылки

для компенсации отсутствующей кисти. Для того чтобы вновь образованные бранши руки в той или иной мере приняли на себя функцию отсутствующей кисти, необходимы глубокие изменения функций плеча и предплечья, обусловленные перестройкой соответствующих нервных центров. Без обучения, основанного на словесном разъяснении методов тренировки определенных групп мышц, показа рисунка самого движения и закрепления его в процессе тренировки такая перестройка невозможна даже в течение нескольких лет. Для развития компенсации в данном случае необходимы активная деятельность корковых механизмов, в частности механизмов второй сигнальной системы, и тренировка физическими упражнениями определенных групп мышц плеча и предплечья [*Епифанов В.А.*, 1997].

При повреждениях и оперативных вмешательствах на периферической нервной системе в процессе лечебного применения физических упражнений наблюдаются следующие механизмы формирования двигательных компенсаций:

- упражнения способствуют уменьшению торможения (местного шока) или застойного возбуждения, вызванных травмой или оперативным вмешательством и усугубляемых последующей иммобилизацией;
- активизируется поступление сигналов в различные «этажи» нервной системы о морфологических дефектах и нарушениях, происшедших в двигательной функции;
- обучение «технике» движения обеспечивает формирование и последующую автоматизацию компенсации как нового двигательного акта, а затем навыка.

Действие подобного механизма наблюдается в процессе компенсации выпавших движений при анатомических перерывах периферических нервов и последуюших реконструктивных вмешательствах, например при восстановлении активных сокращений мимической мускулатуры после операции анастомоза добавочного нерва с лицевым. Применение специальных упражнений позволяет обеспечить перестройку иннервационных отношений и восстановить изолированные сокращения как мимических мышц, так и мышц надплечья. Биоэлектрическая активность мимических мышц, иннервируемых лицевым нервом на здоровой стороне и на стороне, иннервируемой добавочным нервом, становится

сходной. При сокращении мышц одной половины лица на другой появляется усиление токов действия, свидетельствующее о восстановлении реципрокных отношений (*В. К. Добровольский*).

После оперативных вмешательств на внутренних органах активные действия по формированию компенсаций с помощью лечебных физических упражнений представляют значительно большие трудности. Это обусловлено прежде всего худшим корковым представительством висцеральных функций по сравнению с двигательными. Применение физических упражнений в целях формирования вегетативных компенсаций основано на том, что нет ни одной вегетативной функции, которая по механизму моторно-висцеральных рефлексов не подчинялась бы в той или иной мере влиянию со стороны мышечно-суставного аппарата (*М. Р. Могендович*). При формировании таких компенсаций специально подбирают физические упражнения, которые последовательно дают определенные результаты:

- активизируют афферентную сигнализацию от внутренних органов, вовлекаемых в компенсацию по механизму моторно-висцеральных и висцеро-висцеральных рефлексов; она сочетается с афферентными импульсами, поступающими от поврежденного или функционирующего парного органа;
- обеспечивают при систематическом повторении упражнений сочетание формируемой компенсации, функции патологически измененного органа и ее условно-рефлекторное закрепление;
- закрепляют компенсацию при последующем применении специальных, возрастающих по нагрузке упражнений как составную часть вегетативного компонента различных двигательных актов.

Эти механизмы легче «работают» после операций на легких, поскольку дыхательную функцию можно сознательно регулировать при дыхательных упражнениях. Сложнее применять их после операций на сердце из-за больших трудностей регуляции за счет упражнений моторно-кардиальных и моторно-сосудистых рефлексов. Наибольшие препятствия возникают при использовании этих механизмов после операций на желудочно-кишечном тракте и почках в силу крайне ограниченных возможностей сознательного регулирования моторно-висцеральных рефлексов с этих органов.

Использование перечисленных механизмов одновременно уменьшает опасность перенапряжения вовлеченных в патологичес-

кий процесс органов, работающих в условиях длительной компенсаторной гиперфункции, поскольку обеспечивается их разгрузка путем вовлечения в компенсацию других органов и систем (*В.К. Добровольский*).

Завершая изложение данных о механизмах компенсации при лечебном применении физических упражнений в хирургии, подчеркнем ряд положений. Как бы хорошо ни была сформирована и закреплена функциональная компенсация, могут наблюдаться ее срывы, связанные с нарушением режима постоянной специальной тренировки, под влиянием нового заболевания, трудных жизненных ситуаций и других факторов, понижающих общий жизненный тонус.

В ходе компенсации в некоторых случаях может развиться своеобразная двойственность функции. Полное затормаживание патологически измененной функции происходит медленно и с большим трудом. Новые временные связи, формирующиеся при компенсации, действуют при наличии не полностью заторможенных старых связей, которые в отдельных случаях могут становиться доминирующими. Происходит временное выпадение компенсации. Таких «срывов» не наблюдается, если созданная компенсация прочно вошла в ансамбль взаимокоординированных соматических и вегетативных функций, сформировавшихся в процессе ее тренировки.

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

Нормализация патологически измененных функций и целостной деятельности организма

ЛФК – это прежде всего терапия, использующая адекватные биологические пути мобилизации собственных приспособительных, защитных и компенсаторных резервов организма для ликвидации патологического процесса. Вместе с двигательной функцией восстанавливается и поддерживается здоровье. Важнейший путь нормализации функциональных нарушений – воздействие через проприоцепторы, импульсация от которых оказывает как общетонизирующее влияние на ЦНС, так и специфическое на нервные

центры регуляции физиологических функций (в частности, на сосудодвигательные центры).

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

При реакциях, измененных болезнью органов, на мышечную деятельность влияют патологические извращения двигательных и вегетативных компонентов цепного условно-безусловного двигательного рефлекса. При этом создается порочный круг: в ответ на импульсы, поступающие при мышечной деятельности, болезненно измененные органы отвечают патологическими реакциями, которые ведут к извращению как собственно двигательного акта, так и его вегетативных компонентов.

Применение физических упражнений в лечебных целях – средство сознательного и действенного вмешательства в процесс нормализации функций. Для функций, поддающихся воздействию через вторую сигнальную систему, это происходит за счет активного угнетения патологически измененной афферентной импульсации. Примером может служить восстановление механизма дыхания, извращенного в ходе заболевания и последующего оперативного вмешательства на органах грудной клетки. Во время выполнения упражнений активно подавляются афферентные импульсы, приводящие к извращению дыхательной функции. Под контролем сознания обеспечивается восстановление нормального механизма дыхания. Аналогичен процесс восстановления механизма дыхания при выключении из него брюшной стенки и диафрагмы после операций на брюшной полости. Соответствующие физические упражнения могут в отдельных случаях предупредить извращение функции. Для функций, не поддающихся воздействию через вторую сигнальную систему, нужна активная рефлекторная перестройка в ответ на сознательно формируемые соответствующими упражнениями интероцептивные импульсы.

Под воздействием упражнений, вызывающих желаемый поток раздражений от интерорецепторов сосудистого аппарата, мышцы

сердца, легких и других органов, участвующих в гемодинамике, у больных с явлениями недостаточности кровообращения нормализуются скорость кровотока, венозное давление, улучшается кровоснабжение сердечной мышцы.

Воздействие физических упражнений при расстройствах функций вследствие нарушений рефлекса в корковом звене проявляется прежде всего по механизму отрицательной индукции. Примером может служить действие упражнений, вовлекающих в движение крупные мышечные группы туловища и верхней конечности на здоровой стороне при стойко фиксированной защитной контрактуре в плечевом суставе на стороне оперативного вмешательства, произведенного на грудной клетке. Возбуждение в соответствующих этим мышцам участках коркового отдела двигательного анализатора в силу отрицательной индукции тормозит вызвавшее контрактуру застойное возбуждение. Попытки движения в плечевом суставе после некоторого периода использования этих упражнений происходят при сниженных проявлениях застойного возбуждения. Углубления его не наблюдается. Активные движения постепенно восстанавливаются.

При торможении возможно использование иррадиации раздражения. Примером такого воздействия может быть влияние физических упражнений после операций на головном мозге, сопровождающихся двигательными расстройствами вследствие формирования очагов торможения. Одновременно используются импульсы к движениям парализованными сегментами конечностей, посылаемые из центральной нервной системы, и пассивные движения в этих сегментах. Поступающий при этом поток раздражений по механизму иррадиации способствует ликвидации застойного торможения, и двигательная функция восстанавливается.

Такой механизм имеет место и при формировании у лиц с хирургической патологией «больных пунктов» во второй или первой сигнальных системах (навязчивые состояния). Систематические занятия физическими упражнениями создают обширные доминантные очаги раздражения в коре головного мозга, которые по механизму отрицательной индукции способствуют ликвидации «больных пунктов».

Представляется возможным использовать лечебное действие физических упражнений и при нарушениях различных функций, вызванных диссоциацией возбудительных и тормозных процессов.

В зависимости от подбора упражнений они тонизируются порознь или одновременно. Например, часто повторяемая внезапная смена направления быстро выполняемых движений тонизирует как возбудительные, так и тормозные процессы и может нормализовать их нарушенные соотношения. Такие воздействия чаще всего оказывают благоприятное влияние при различных дисфункциях вегетативных органов после оперативных вмешательств.

Вышесказанное можно резюмировать следующим образом. В основе нормализации отдельных функций лежат разрушение сформировавшихся в ходе болезни патологических условных связей и восстановление свойственной здоровому организму условно-безусловной их регуляции. Физические упражнения, подбираемые в соответствии с сущностью нарушений, способствуют угнетению патологически измененных условных рефлексов и нормализации протекания нервных процессов. В результате происходит восстановление сложных условно-безусловных рефлексов, свойственных нормальной функции.

В целостном организме нарушение одной из функций в порядке цепной реакции извращает всю совокупность сложнейших условно-безусловных реакций всех систем и органов и нарушает динамический стереотип физиологических функций. В ходе болезни этот процесс сочетается с изменениями в деятельности организма, обусловленными гиподинамией.

В завершающей фазе лечения на фоне нормализованных функций необходимо восстановить равновесие организма со средой, нарушенное в ходе болезни. Этому должно предшествовать полноценное сочетание сформированных постоянных компенсаций со всеми остальными физиологическими функциями. Лечебное применение физических упражнений при разрешении этих задач обеспечивает постепенное расширение адаптации — вначале преимущественно к мышечным нагрузкам, а затем и к условиям физической и социальной среды. Обязательно при этом сочетание лечебного применения физических упражнений с полноценным двигательным режимом больного и закаливанием.

Известно, например, что в результате нарушенной при заболевании координации в деятельности отдельных систем и органов в сочетании с гиподинамией попытка встать и ходить даже после недлительного постельного режима (особенно в послеоперационном периоде) вызывает одышку, сердцебиение, понижение пульсо-

вого давления, нарушение нормального кровоснабжения головного мозга и как следствие – головокружение. Ходьба нередко становится невозможной. Восстановление адаптации больного к привычным мышечным нагрузкам в ходе занятий физическими упражнениями – основной путь ликвидации этих нарушений. При этом улучшаются кровообращение, дыхание и другие вегетативные функции.

Таким образом, лечебное действие физических упражнений многообразно. Оно может проявляться комплексно, например в виде одновременного трофического и компенсаторного влияния. В зависимости от конкретной патологии, локализации процесса, стадии заболевания, возраста и тренированности больного можно подобрать определенные физические упражнения, дозировку мышечной нагрузки, которые обеспечат преимущественное действие определенного механизма, необходимого для восстановительного лечения в данный период заболевания.

2.3. Средства лечебной физической культуры

Основные средства ЛФК – физические упражнения, используемые с лечебной целью, и естественные факторы природы.

2.3.1. Физические упражнения

Для достижения оптимального эффекта от занятий физическими упражнениями необходимо учитывать следующие факторы:

индивидуальные особенности занимающихся (возраст, пол, состояние здоровья, физическое развитие, уровень физической подготовленности);

- особенности физических упражнений (сложность, новизна, специализированность, техническая характеристика);
- внешние условия: режим труда, учебы, быта, отдыха, конкретные условия двигательной деятельности (метеорологические условия, качество оборудования и инвентаря, гигиена мест занятий).

Содержание физических упражнений:

- совокупность процессов (биологических, психологических, биохимических и др.), сопровождающих выполняемое движение. Вследствие этих процессов у человека развивается способность

Схема 2.2


Классификация физических упражнений
Физические упражнения
Упражнения спортивно-прикладные, ходьба, терренкур, бег, плавание, гребля, ходьба на лыжах, катание на коньках, езда на велосипеде, верховая езда (конный спорт)
Игры
На месте, малоподвижные, подвижные, спортивные
Спортивные: крокет, кегельбан, городки, настольный и большой теннис, бадминтон, волейбол, элементы футбола, баскетбола, ручного мяча и др.
Упражнения гимнастические
Дыхательные: статические, динамические, дренажные
общеразвивающие
По видовому признаку: статические (изометрические), динамические (изотонические), на кооррдинацию, в сопротивлении, рефлекторные (посылка импульсов), корригирующие, на равновесие, на растяжение, ритмопластические
По анатомическому признаку
По признаку активности
Для мелких мышечных групп
Для средних мышечных групп
Для крупных мышечных групп
Пассивные
Пассивно-активные
Активные
По использованию снарядов: без снарядов, с предметами, на снарядах, на тренажерах, на механоаппаратах

к двигательной деятельности, выражающаяся, в частности, в физических качествах, возможности совершать физические усилия;

- изменения, сдвиги в организме занимающегося, вызванные совершаемым движением;
- совокупность частей, составляющих движение;
- двигательная задача, то есть смысловой состав упражнения [*Смирнов Ю.Н.*,1993].

Физические упражнения, применяемые в ЛФК, делятся на гимнастические, спортивно-прикладные и игры (*схема 2.2*).

Гимнастические упражнения оказывают действие не только на различные системы организма в целом, но и на отдельные группы мышц, суставы, позволяя восстановить и развить некоторые двигательные качества – силу, быстроту, координацию и т.п. Гимнастические упражнения подразделяются на общеразвивающие (общеукрепляющие) и специальные.

- *Общеразвивающие упражнения* направлены на оздоровление и укрепление всего организма.
- *Специальные упражнения* оказывают избирательное действие на ту или иную часть опорно-двигательного аппарата, например на стопу при плоскостопии или травматическом ее повреждении, на позвоночник при его деформации, на тот или иной сустав при ограничении движений.

Упражнения для туловища по своему физиологическому воздействию на организм здорового человека являются общеукрепляющими. Для больного, например, с заболеванием позвоночника, они включаются в группу специальных упражнений, так как способствуют решению непосредственно лечебной задачи – коррекции позвоночника (при сколиозе), увеличению подвижности позвоночника (при остеохондрозе), укреплению мышц, окружающих его, и т.п.

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

Таким образом, одни и те же упражнения для одного человека могут быть общеразвивающими, для другого – специальными. Кроме того, одни и те же упражнения в зависимости от методики их

применения могут способствовать решению разных задач. Например, разгибание или сгибание в коленном или локтевом суставе у одного больного может быть применено для развития подвижности в суставе, у другого – для укрепления мышц, окружающих сустав (упражнения с отягощением, сопротивлением), у третьего – для развития мышечно-суставного чувства (точность воспроизведения заданного объема движения без контроля зрения). Обычно специальные упражнения применяют вместе с общеразвивающими.

В основу классификации положено несколько признаков.

По анатомическому признаку выделяют упражнения для мелких (кисть, стопа, лицо), средних (шея, предплечье, голень, плечо, бедро) и крупных (туловище, конечности) мышечных групп.

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

- *Динамические упражнения*, при которых мышца работает в изотоническом режиме, наиболее распространены. При этом происходит чередование периодов сокращения и расслабления, то есть приводятся в движение суставы конечностей или туловища, например сгибание и разгибание руки в локтевом суставе, отведение руки в плечевом суставе, наклон туловища вперед, в сторону. Степень напряжения мышц при выполнении динамических упражнений дозируется за счет рычага, скорости движения перемещаемого сегмента тела и степени напряжения мышц.

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

Активные упражнения больной выполняет самостоятельно в обычных или облегченных условиях (с устранением силы тяжести, *силы трения). Для облегчения выполнения движений имеются* специальные скользящие плоскости – горизонтальные и наклонные, роликовые тележки, различные подвесы, устраняющие силу трения в момент активного движения. Для затруднения мышечного сокращения используются движения с амортизатором или сопротивлением, оказываемым методистом. Дозированное сопротивление может осуществляться на разных этапах движения – в начале, середине и конце (*рис. 2.2*).

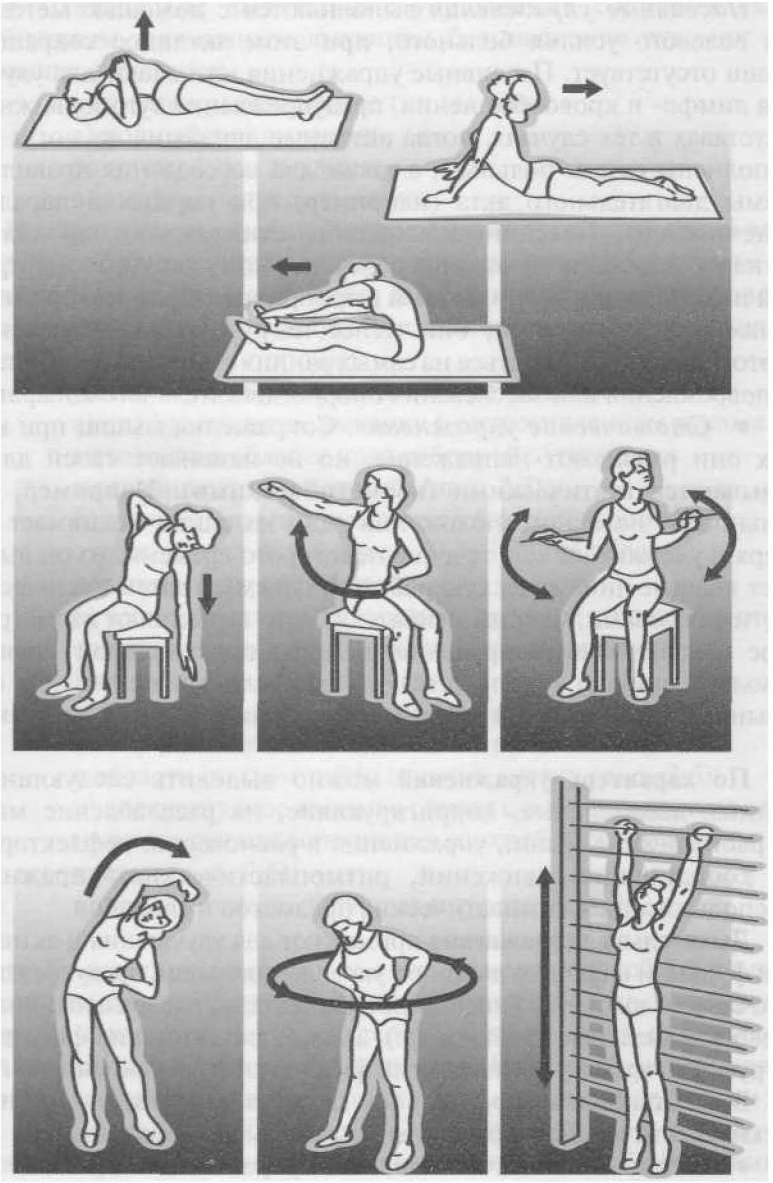


Рис. 2.2. Варианты активных упражнений.

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

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

По характеру упражнений можно выделить следующие их группы: дыхательные, корригирующие, на расслабление мышц, на растягивание мышц, упражнения в равновесии, рефлекторные, на координацию движений, ритмопластические, упражнения с использованием гимнастических предметов и снарядов.

Дыхательные упражнения применяют для улучшения и активизации функции внешнего дыхания, укрепления мышц, предупреждения легочных осложнений (пневмонии, ателектазы, плевральные спайки, плеврокардиальные спайки и др.), а также для снижения физической нагрузки во время и после занятий физическими упражнениями.

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

• В динамических дыхательных упражнениях дыхание осуществляется с участием вспомогательных дыхательных мышц, при движении конечностей и туловища.

• Статические дыхательные упражнения сопровождаются углубленным, ритмичным дыханием без движения рук, ног или туловища; в их числе:

- упражнения, изменяющие тип дыхания:
  а) полный тип дыхания;
  б) грудной тип дыхания;
  в) диафрагмальное дыхание.

Наиболее физиологично полное дыхание, когда во время вдоха грудная клетка расширяется последовательно в вертикальном направлении вследствие опускания диафрагмы и в переднезаднем и боковом направлениях в результате одновременного движения ребер вверх, кпереди и в стороны;

- упражнения с дозированным сопротивлением:
  а) диафрагмальное дыхание с сопротивлением руками методиста в области края реберной дуги, ближе к середине грудной клетки (*рис. 2.3*);
  б) диафрагмальное дыхание с укладкой мешочка с песком различной массы (0,5–1 кг) на область верхнего квадранта живота;
  в) верхнегрудное двустороннее дыхание с преодолением сопротивления при давлении руками методиста в подключичной области (*рис 2.4*);
  г) нижнегрудное дыхание с участием диафрагмы с сопротивлением при давлении руками методиста в области нижних ребер грудной клетки (*рис. 2.5*);
  д) верхнегрудное дыхание справа с сопротивлением при нажатии руками методиста в верхней части грудной клетки (*рис. 2.6*);
  е) использование надувных игрушек, мячей.

• *Дренажные дыхательные упражнения* способствуют оттоку отделяемого из бронхов в трахею, откуда мокрота эвакуируется во время откашливания. Характер этих упражнений определяется локализацией нагноительного процесса. При выполнении упражнения зона поражения должна располагаться выше бифуркации трахеи. Первоначальное положение – наклон туловища в сторону бифуркации трахеи, конечное положение – наклон от бифуркации ко рту. Таким образом, при упражнениях, имеющих целью улучшение дренирования бронхов, нужно придавать телу различные положе-

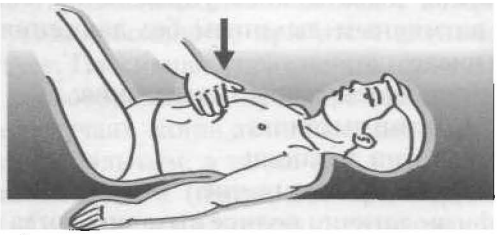


Рис. 2.3. Диафрагмальное дыхание с преодолением сопротивления рук методиста.



Рис. 2.4. Верхнегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук методиста.

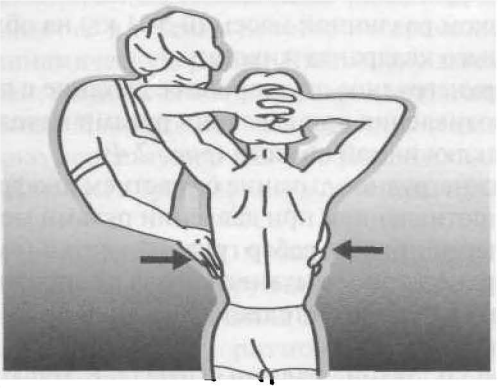


Рис. 2.5. Нижнегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук методиста.

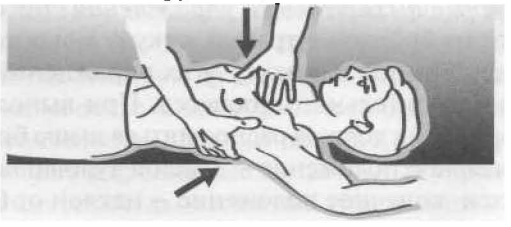


Рис. 2.6. Верхне- и среднегрудное дыхание с преодолением сопротивления рук методиста.

ния с учетом локализации гнойной полости. Для создания лучшего оттока отделяемого из пораженной зоны используют статические и динамические дренажные упражнения.

Дренажные упражнения статического характера. Перед началом занятия лечебной гимнастикой больному на 10–15 мин необходимо принять так называемое дренажное положение. Время пребывания в таком положении надо увеличивать постепенно. Если отделяемого секрета много, а больной достаточно привык к такому положению, дренирование можно продолжать до 30–40 мин. Чтобы избежать затекания отделяемого в здоровое легкое, рекомендуется заканчивать процедуру дренированием здорового легкого (*рис. 2.7*).

Правое легкое. Если гнойная полость находится в переднем сегменте верхней доли легкого, больной сидя должен отклониться назад; при дренировании заднего сегмента наклон должен быть вперед; при дренировании верхушечного сегмента – влево. В фазе выдоха методист ЛФК оказывает давление на верхнюю часть грудной клетки справа. Применяемый вибрационный массаж и легкое поколачивание во время выдоха способствуют отхождению мокроты.

При дренировании средней доли левого легкого больной должен лежать на спине, подтянув к груди ноги и откинув назад голову, или на животе и здоровом боку. Хорошие условия для оттока мокроты из средней доли легкого создаются в положении больного на левом боку при поднятом ножном конце кровати и опущенном правом плече. Во время выдоха производятся вибрационный массаж и поколачивание нижнепереднего отдела грудной клетки справа.

Дренирование правой нижней доли легкого осуществляется в положении больного на левом боку с прижатой к груди левой рукой. Нижний конец кровати при этом поднят на 40 см. При выдохе методист производит вибрационный массаж и поколачивание в заднесреднем отделе между лопатками.

Левое легкое. При дренировании переднего сегмента верхней доли легкого больной должен сесть и отклониться назад. При локализации абсцесса в заднем сегменте надо наклониться вперед, при дренировании верхушечного сегмента – вправо. Дренирование двух нижних сегментов верхней доли левого легкого осуществляется в положении больного на правом боку с опущенным левым плечом, согнутая правая рука прижата к груди, левая нога согнута в коленном суставе.

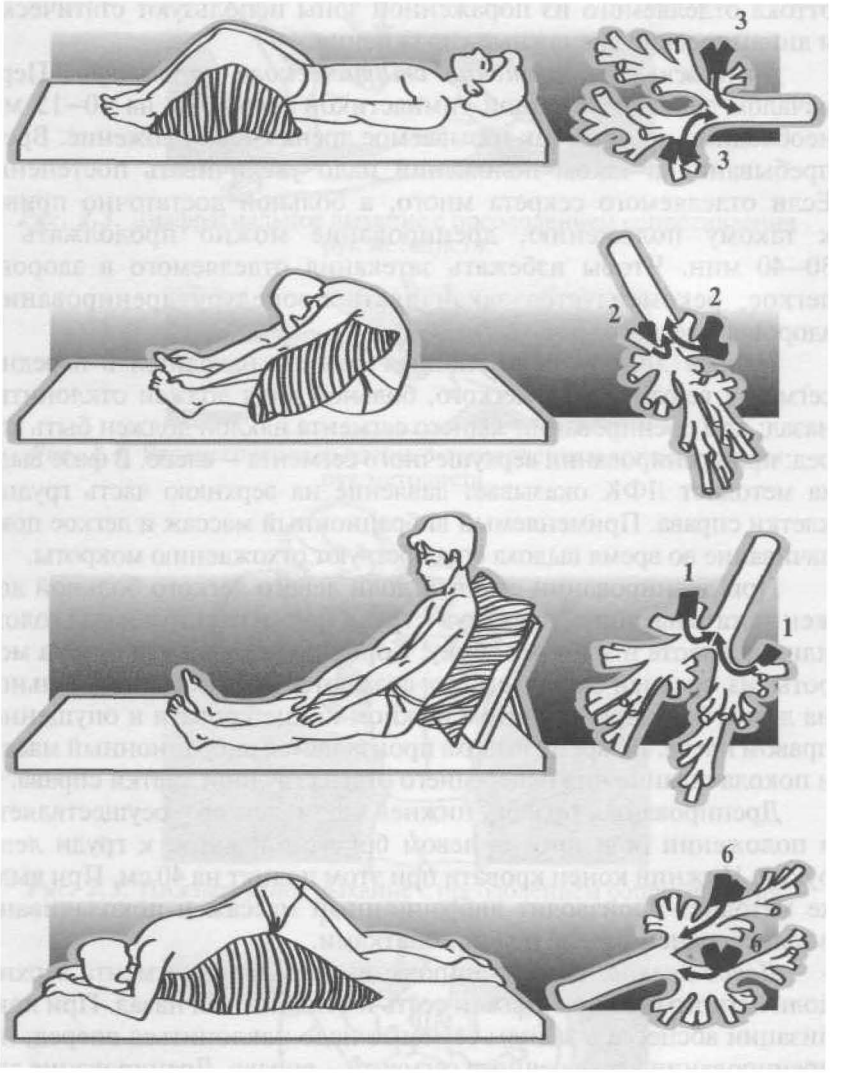
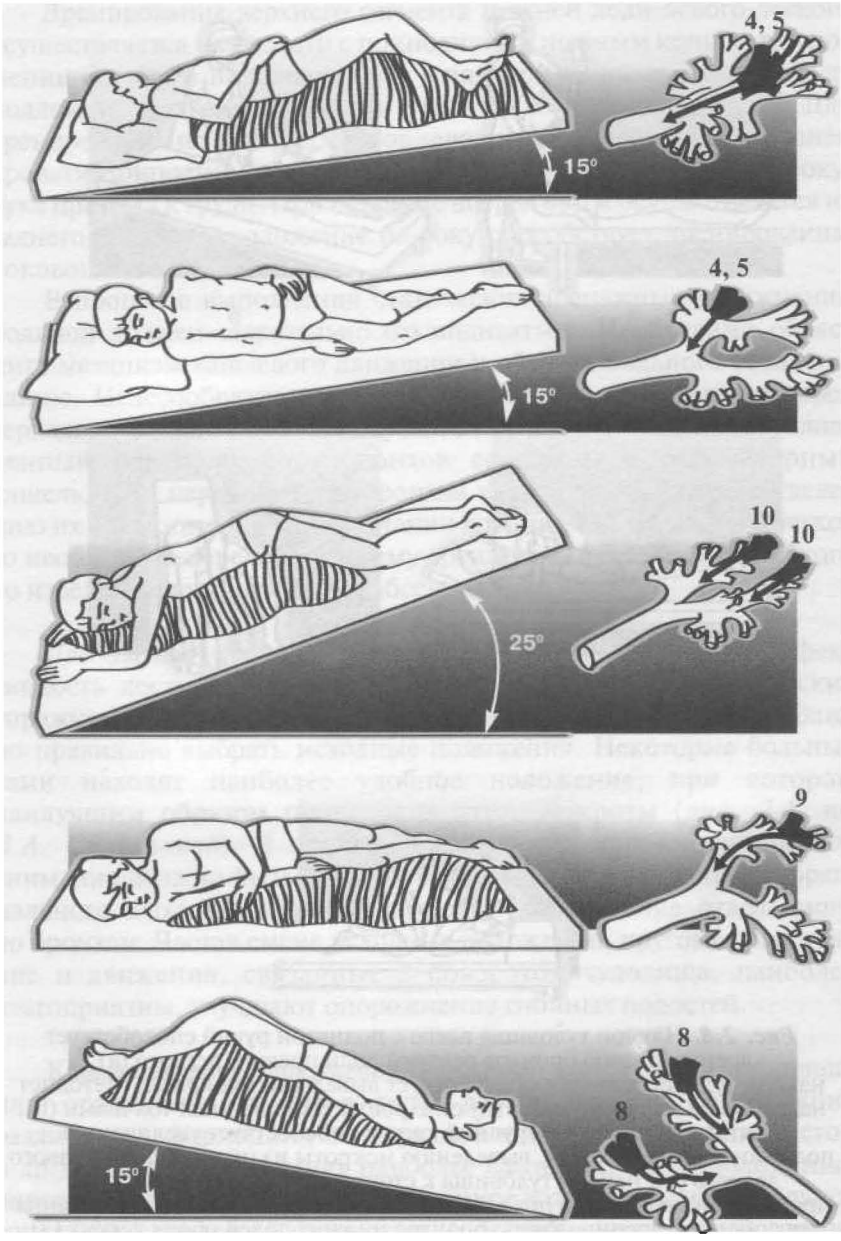


Рис. 2.7. Дренажные положения для разных сегментов легкого. Цифрами обозначены бронхи, для которых создаются лучшие дренажные условия в указанном исходном положении больного.


4, 5
15°
4, 5
15°
10
10
25°
9
8
8
15°

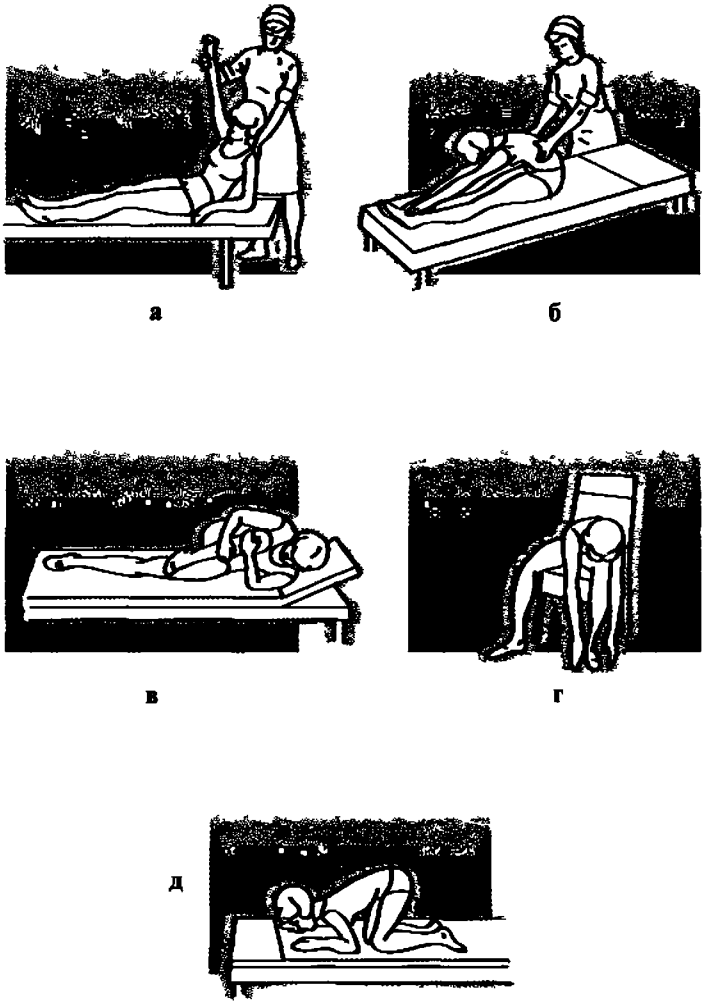


Рис. 2.8. Наклон туловища влево с поднятой рукой способствует дренированию бронхов верхней доли правого легкого (а); наклон туловища вперед способствует выведению мокроты. Методист надавливает на грудную клетку синхронно с кашлевыми толчками (б); подтягивание ноги к грудной клетке способствует увеличению подвижности диафрагмы, выведению мокроты из нижней доли правого легкого (в); наклон туловища к стопе левой ноги способствует дренированию бронхов правой нижней доли (г); имитация подлезания способствует дренированию бронхов нижних долей обоих легких (д).

Дренирование верхнего сегмента нижней доли левого легкого осуществляется на кровати с приподнятым ножным концом в положении больного на правом боку с поворотом на живот; под грудь подложена подушка, левая нога согнута в коленном суставе. Для дренирования нижних сегментов левой нижней доли ножной конец кровати приподнимают на 50 см. Больной лежит на правом боку, рука прижата к груди. При повороте вперед отток осуществляется из заднего сегмента, положение на боку способствует дренированию бокового сегмента.

В процессе выполнения статических дренажных упражнений больной должен старательно откашливаться. Необходимо объяснить механизм кашлевого движения и обучить больного откашливанию. Целесообразно следить за кашлевыми движениями перед зеркалом. Больной должен научиться различать кашель, обусловленный переполнением бронхов секретом, и рефлекторный кашель. При переполнении бронхов кашель способствует отделению их содержимого. По окончании дренирования больного легкого необходимо перейти к общему дренированию здорового легкого во избежание вторичного его обсеменения.

Дренажные упражнения динамического характера. Их эффективность достигается применением простейших гимнастических упражнений с учетом локализации нагноительного процесса. Важно правильно выбрать исходные положения. Некоторые больные сами находят наиболее удобное положение, при котором наилучшим образом происходит отток мокроты (*рис. 2.8*, по *В.А. Силуяновой*). В процессе выполнения упражнений особое внимание должно быть обращено на развитие глубокого диафрагмального дыхания, которое улучшает продвижение отделяемого по бронхам. Частая смена исходных положений, круговые растирание и движения, связанные с поворотом туловища, наиболее благоприятны, улучшают опорожнение гнойных полостей.

Корригирующие упражнения (движения конечностей, туловища или отдельных сегментов тела) рассчитаны на исправление различных деформаций (шеи, грудной клетки, позвоночника, стоп и др.). В этих упражнениях наиболее важны исходное положение, определяющее их строго локализованное воздействие, оптимальное сочетание силового напряжения и растягивания, формирование

во всех возможных случаях незначительной гиперкоррекции порочного положения.

Воздействие корригирующих упражнений на вегетативные функции определяется суммарным влиянием растягивания и дозированного силового напряжения, а на функции отдельных органов – биомеханическими условиями.

При занятиях лечебной гимнастикой (например, при сколиотической болезни) в основном используют корригирующие, асимметричные и симметричные упражнения.

Асимметричные упражнения также базируются на принципе коррекции позвоночника, однако отличаются от корригирующих оптимальным воздействием на его кривизну, умеренным растягиванием мышц и связок на вогнутой дуге искривления и дифференцированным укреплением ослабленных мышц на выпуклой стороне.

В основе *симметричных упражнений* лежит принцип минимального биомеханического воздействия специальных упражнений на кривизну позвоночника. Для выполнения этих упражнений не требуется учета сложных биомеханических условий работы деформированной локомоторной системы, что снижает риск их ошибочного применения. Симметричные упражнения оказывают неодинаковое воздействие на симметрично расположенные мышцы туловища, которые в результате деформации позвоночника находятся в физиологически несбалансированном состоянии. К слабым мышцам туловища (например, длинным мышцам) при каждом симметричном движении «предъявляются» повышенные функциональные требования, вследствие чего они тренируются интенсивнее, чем более сильные мышцы. Это явление – суть коррекции нервно-мышечного аппарата и создания уравновешенного «мышечного» корсета.

Упражнения на расслабление мышц могут иметь как общий, так и местный характер. При их выполнении сознательно снижается тонус различных групп мышц. Для лучшего расслабления мышц конечностям и туловищу больного должно быть придано положение, при котором точки прикрепления напряженных мышц сближены. Расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей можно, например, осуществить за счет:

а) легкого потряхивания руки в исходном положении сидя или стоя с небольшим наклоном туловища в сторону этой конечности;

б) свободного падения отведенных рук в исходном положении стоя и сидя;

в) свободного падения поднятого плечевого пояса при фиксации рук (положить их на плоскость стола).

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

Упражнения в равновесии. Для них характерны:

а) перемещения в различных плоскостях вестибулярного анализатора при движениях головы и туловища;

б) изменения величины площади опоры в момент выполнения упражнений; в) перемещение высоты общего центра тяжести тела по отношению к опоре (например, при переходе из исходного положения сидя в исходное положение стоя на носках с поднятыми вверх руками).

Эти упражнения активизируют не только вестибулярные, но и тонические, и статокинетические рефлексы, уменьшают степень выраженности вестибулярных расстройств и могут обусловить формирование компенсаций при нарушениях вестибулярной функции. В период подготовки к палатному режиму после длительного постельного режима упражнения в равновесии содействуют восстановлению рефлекторной регуляции вегетативных функций, происходящей при смене положения тела.

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

Упражнения в посылке импульсов к движению (идеомоторные упражнения) выражаются в активной посылке импульсов к сокращению отдельных групп мышц без изменения положения сегментов конечности. Этот вид упражнений, вызывая сокращения мышц, влияет на их укрепление и повышение работоспособности. Упражнения рекомендуют больным, находящимся на постельном режиме, при наличии иммобилизации, при параличах и парезах.

Ритмопластические упражнения чаще всего применяют после выписки больного на этапе восстановительного лечения с целью полной коррекции функций опорно-двигательного аппарата (например, при заболеваниях суставов, после перенесенных травм или хирургических вмешательств), а также в неврологической практике (при неврозах). Упражнения выполняются в музыкальном сопровождении с заданными ритмом и тональностью, в зависимости от функционального состояния больного, типа высшей нервной деятельности, возраста и толерантности к нагрузке.

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

Физические упражнения, используемые для лечения различных заболеваний, могут быть малой, умеренной, большой и (редко) максимальной интенсивности.

- *Упражнения малой интенсивности*: медленные ритмичные движения стоп, сжимание и разжимание пальцев кисти, а также изометрическое напряжение небольших групп мышц (например, мышц-сгибателей предплечья при гипсовой иммобилизации) — позволяют добиться лишь незначительных общих физиологических сдвигов. Благоприятны изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы: сочетание небольшого увеличения ударного объема сердца, общей скорости кровотока, небольшого повышения систолического и понижения диастолического и венозного давления. Наблюдаются незначительное урежение и углубление дыхания.

• *Упражнения умеренной интенсивности* сопровождаются мышечными напряжением, сокращениями и растягиваниями средней силы со средней скоростью, изометрическим напряжением и расслаблением сравнительно большого количества мышечных групп или мышц, например, выполняемые в медленном и среднем темпе движения конечностями и туловищем, движения, аналогичные используемым при самообслуживании, ходьба в медленном и среднем темпе и др. Активизация корковых процессов при этом умеренная. Пульс и систолическое артериальное давление (АД) в большинстве случаев незначительно повышаются, диастолическое АД снижается. Умеренно учащаются и углубляются дыхательные движения, увеличивается легочная вентиляция. Восстановительный период краткий.

• *Упражнения большой интенсивности* вовлекают крупные группы мышц с умеренной или большой силой, иногда со значительной скоростью их сокращений, выраженным статическим напряжением мышц-синергистов, интенсивными изменениями вегетативно-трофических процессов под влиянием позно-тонических рефлексов (например, быстрая «поточная передача» медболов, быстрая ходьба, упражнения на гимнастических снарядах, сопровождающиеся переносом массы тела на верхние конечности, ходьба на лыжах и др.) Эти упражнения значительно повышают возбудимость и подвижность корковых процессов. Заметно учащается пульс, возрастает систолическое и снижается диастолическое АД. Нередко учащается и углубляется дыхание, легочная вентиляция обеспечивает доставку большего количества кислорода, чем может усвоить организм. Восстановительный период достаточно длительный.

• *Упражнения субмаксимальной и максимальной интенсивности* включают в движение большое количество мышц с предельной интенсивностью и высокой скоростью их сокращений, резко выраженными позно-тоническими реакциями (например, бег на скорость). Высокую мощность выполняемой работы больные могут поддерживать не более 10–12 с, поэтому деятельность вегетативных органов и обмен веществ не успевают возрасти до максимальных пределов. Быстро нарастает кислородный долг. Деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем максимально усиливается по окончании занятий; большая частота сердечных сокращений сочетается с мало изменяющимся ударным объемом сердца и предельным усилением дыхательной функции.

2.3.2. Спортивно-прикладные упражнения

Спортивно-прикладные упражнения – это ходьба, бег, лазанье и ползание, плавание и многое другое. Наиболее широко в практике ЛФК используется ходьба – упражнение, восстанавливающее опороспособность и стереотип походки (при заболеваниях нервной системы и повреждениях опорно-двигательного аппарата), улучшающее подвижность суставов и укрепляющее мышцы нижних конечностей, формирующее компенсации (при стойких нарушениях рисунка ходьбы у больных с поражением ЦНС), стимулирующее вегетативные функции (гемодинамика, дыхание и обмен веществ), восстанавливающее адаптацию к нагрузкам различной интенсивности и др.

Ходьба может выполняться с разгрузкой и в обычном режиме; дозируется по степени «разгрузки» нижних конечностей от массы тела больного за счет использования костылей, палочки и других приспособлений; по темпу и длине шагов; по времени, затрачиваемому на выполнение упражнения; по рельефу пути (ровная поверхность, наличие подъемов и спусков). Ходьба может применяться как специальное упражнение или в форме прогулок, в том числе по тщательно размеченным маршрутам по местности с различным рельефом.

2.3.3. Энергетическая характеристика физических упражнений

Энергетическая стоимость служит важнейшей характеристикой упражнения. Для определения энергетической стоимости физического упражнения используют два показателя – энергетическую мощность и валовой (общий) энергетический расход.

Энергетическая мощность – это количество энергии, расходуемое в среднем за единицу времени при выполнении данного упражнения. Она обычно измеряется в физических единицах (Вт, ккал/мин, кДж/мин) или в «физиологических»: скорость потребления O_2 (мл O_2/мин); метаболический эквивалент – количество O_2, потребляемое в 1 мин на 1 кг массы тела в условиях полного покоя (1 МЕТ=3,5 мл O_2/кг·мин).

Валовой (общий) энергетический расход – это количество энергии, расходуемой при выполнении упражнения в целом.

Валовой энергетический расход (общая энергетическая стоимость упражнения) может быть определен как произведение средней энергетической мощности и времени выполнения упражнения. При беге валовой энергетический расход на преодоление одинаковой дистанции в определенных пределах не зависит от скорости передвижения. Дело в том, что при увеличении скорости (энергетической мощности) время преодоления данной дистанции уменьшается, а при снижении скорости, наоборот, увеличивается, так что произведение энергетической мощности и времени выполнения упражнения, то есть общий энергетический расход, остается неизменным.

Общая энергетическая стоимость преодоления одной и той же дистанции выше при беге, чем при ходьбе (до скорости около 8 км/ч): на каждый километр дистанции при ходьбе расходуется в среднем 0,72 ккал/кг массы тела у женщин и 0,68 ккал/кг массы тела у мужчин, а при беге – соответственно 1,08 и 0,98 ккал/кг массы тела.

По показателям энергетической мощности физические упражнения обычно подразделяют на легкие, умеренные (средние), тяжелые и очень тяжелые (*табл. 2.1*).

2.3.4. Игры в лечебной физической культуре

Игровые упражнения подразделяются на четыре возрастающие по нагрузке группы: игры на месте, малоподвижные, подвижные и спортивные игры.

С физиологической точки зрения игры представляют собой сложные формы ациклической мышечной деятельности, что существенно затрудняет дозировку общей и специальной нагрузки. Однако этот недостаток игр восполняется их высокой эмоциональностью. Положительные эмоции, возникающие при игровой деятельности, стимулируют функции всех основных систем организма, вызывают энтузиазм и интерес к таким занятиям. Это относится к использованию игр для общей физической подготовки. Игры в ЛФК сходны с тренировочными игровыми занятиями в спорте.

Игры используются как одно из средств ЛФК, компонент активного двигательного режима. При ряде состояний, когда ЛФК преследует цель общего воздействия, повышения функциональных

возможностей органов кровообращения и дыхания без дифференцированного влияния на отдельные их звенья, игры могут быть основным тренирующим средством. Игры должны стать частью двигательного режима в повседневной жизни больных.

Таблица 2.1

Классификация физических упражнений по расходу энергии (ккал/мин) у мужчин и женщин разного возраста

Пол и возраст	Упражнения			
	легкие	умеренные	тяжелые	очень тяжелые
Мужчины				
20–29	4,2	4,3–8,3	8,4–12,5	>12,5
30–39	3,9	4,0–7,8	7,9–11,7	>11,7
40–49	3,7	3,8–7,1	7,2–10,7	>10,7
50–59	3,2	3,3–6,3	6,4–9,5	>9,5
60–69	2,5	2,6–5,0	5,1–7,5	>7,5
Женщины				
20–29	3,2	3,3–5,1	5,2–7,0	>7,0
30–39	2,9	3,0–4,2	4,3–6,5	>6,5
40–49	2,7	2,8–4,0	4,1–6,0	>6,0
50–59	2,2	2,3–3,8	3,9–5,5	>5,5
60–69	1,9	2,0–3,5	3,6–5,0	>5,0

2.3.5. Естественные факторы природы

Естественные природные факторы применяются в следующих видах: а) солнечное облучение в процессе ЛФК и солнечные ванны как метод закаливания; б) аэрация в процессе ЛФК и воздушные ванны как метод закаливания; в) частичные и общие обливания, обтирания и гигиенический душ, купание в пресных водоемах и море.

Наиболее благоприятные условия внешней среды и более широкие возможности для применения средств ЛФК имеются на курортах и в санаториях, где движение, солнце, воздух и вода становятся мощными факторами оздоровления.

Закаливание – комплекс методов целенаправленного повышения функциональных резервов организма и его устойчивости к неблагоприятному действию физических факторов окружающей среды (пониженной или повышенной температуры воздуха, воды, пониженного атмосферного давления и др.) путем систематического тренирующего дозированного воздействия этими факторами.

Закаливание – одно из важнейших направлений профилактики, составная часть мероприятий по укреплению здоровья в санаториях, домах отдыха, пансионатах. Закаливание можно рассматривать как адаптацию, которая достигается путем систематического многократного воздействия того или иного физического фактора на организм, что вызывает перестройку метаболизма и некоторых физиологических функций, направленную на обеспечение гомеостаза; при этом совершенствуются нейрогуморальные и обменные процессы в различных органах и системах.

Закаливание специфично, то есть определяется постепенным снижением чувствительности организма к действию определенного физического фактора. Организм человека, несмотря на разностороннее воздействие внешних факторов, обладает высокой способностью сохранять постоянство своей внутренней среды (состав крови, температура тела и т.п.), при которой только и возможна его жизнедеятельность. Малейшее нарушение этого постоянства свидетельствует о заболевании. Закаленный человек обладает высоким жизненным тонусом, не подвержен заболеваниям, в любых условиях способен сохранять спокойствие, бодрость, оптимизм. Наиболее эффективны систематические закаливающие тренировки с воздействием разнообразных природно-климатических факторов.

Приступая к закаливанию воздухом, водой и солнцем, необходимо учитывать следующее.

- Закаливание следует начинать с простейших форм (воздушные ванны, обтирание, обливание холодной водой и др.), только после этого постепенно увеличивать закаливающую дозировку и переходить к более сложным формам. Приступать к купанию в холодной и ледяной воде можно только после соответствующей подготовки и консультации у врача.
- В теплые дни рекомендуется чаще обнажать тело, подвергая его воздействию воздуха и солнца в пределах времени, допускаемого состоянием здоровья и степенью закаленности.
- Полезно чаще и дольше находиться на свежем воздухе. При этом нужно одеваться так, чтобы не испытывать в течение долгого времени ни холода, ни излишнего тепла (чрезмерное укутывание создает тепличные условия для кожи и сосудов, что способствует перегреву, а понижение температуры приводит к быстрому переохлаждению и простуде).
- Нельзя злоупотреблять закаливанием. Так, при воздействии холода нельзя допускать появления озноба и посинения кожи, при солнечном облучении – покраснения кожи и перегрева тела.

Закаливание солнцем. Солнечные лучи – сильный раздражитель. Под их воздействием происходят изменения почти всех физиологических функций: повышается температура тела, учащается и углубляется дыхание, расширяются кровеносные сосуды, усиливается потоотделение, активизируется обмен веществ.

При правильном дозировании регулярное солнечное облучение положительно влияет на функциональное состояние нервной системы, повышает устойчивость организма к действию солнечной радиации, улучшает обменные процессы. Все это совершенствует деятельность внутренних органов, повышает работоспособность мышц, усиливает сопротивляемость организма заболеваниям.

Злоупотребление солнечными ваннами может вызвать серьезные осложнения, в том числе малокровие, нарушение обмена веществ, а при повышенной радиационной активности солнца – развитие лейкемии. Приступая к солнечным закаливающим процедурам, необходимо строго соблюдать постепенность и последовательность в наращивании дозировок облучения, учитывая состояние здоровья, возраст, климатические и радиационные условия

солнцестояния и другие факторы. Летом начинать прием солнечных ванн лучше утром (с 8 до 11 ч), весной и осенью – днем (с 11 до 14 ч) в защищенных от ветра местах. Здоровым людям следует начинать закаливание солнцем с пребывания под прямыми солнечными лучами в течение 10–20 мин, постепенно увеличивая продолжительность процедуры на 5–10 мин и доводя ее до 2–3 ч. Через каждый час закаливания необходимо отдыхать в тени не менее 15 мин.

Закаливание воздухом – простейшая, наиболее доступная и легко воспринимаемая форма закаливания, которая повышает устойчивость организма к переохлаждению, предохраняет от простудных заболеваний, улучшает функцию дыхания, обмен веществ, работу сердечно-сосудистой системы. Такое закаливание можно проводить независимо от времени года и погодных условий (во время занятий физическими упражнениями, находясь в туристическом походе, на прогулке и т.п.).

Важная форма закаливания – воздушные ванны (*табл. 2.2*). Начинать их прием лучше в теплые дни в защищенных от ветра местах, можно в движении (например, во время выполнения физических упражнений); продолжительность процедуры дозируется индивидуально (в зависимости от состояния здоровья и степени закаленности, а также в соответствии с температурой и влажностью воздуха).

Таблица 2.2

Продолжительность процедуры закаливания (мин)

При Т воздуха, С°	В 1-й день	К концу месяца
16–18	2–4	20
19–21	5–9	30
22–24	10–19	50
25–27	20–30	120

Закаливание водой. Систематическое обливание и купание, особенно в холодной воде, в сочетании с физическими упражнениями, массажем, – мощный стимулятор бодрости и источник здоровья. Влияние холодной воды рефлекторно вызывает сужение сосудов кожи, а в ней содержится $^1/_3$ объема крови. За счет этого часть периферийной крови перемещается во внутренние органы и в мозг и несет с собой дополнительные питательные вещества и кислород к клеткам организма. Вслед за первоначальным кратковременным сужением кожных сосудов наступает вторая рефлекторная фаза реакции – их расширение: происходят покраснение и потепление кожи, сопровождающиеся приятным чувством тепла, бодрости и мышечной активности. Сужение, а затем расширение кровеносных сосудов – это гимнастика сердечно-сосудистой системы, способствующая интенсивному кровообращению. Она вызывает мобилизацию и поступление в общий кровоток резервной массы крови, особенно находящейся в селезенке и печени. Под воздействием холодной воды активизируется диафрагма, усиливается вентиляция легких, дыхание становится более глубоким и свободным, в крови увеличивается количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов. Всё это благоприятно сказывается на повышении окислительных процессов и обмене веществ в целом. Однако основной момент при закаливании водой – совершенствование аппарата терморегуляции, вследствие чего температура тела при самом неблагоприятном состоянии окружающей среды остается в оптимальных пределах, а защитные силы организма всегда находятся в боевой готовности. В то же время следует помнить, что при чрезмерно длительном охлаждении тела происходит стойкое сужение сосудов кожного покрова, чрезмерно увеличивается потеря тепла, а теплопродукция оказывается недостаточной для компенсации таких потерь. Это может вызвать серьезные отклонения в деятельности организма и привести к нежелательным последствиям. Поэтому при закаливании организма холодной водой большое значение следует придавать дозированию холодовых нагрузок, наращивая их постепенно. Особенно благоприятна комплексная система закаливающих тренировок, сочетающая различные формы закаливания с двигательной активностью.

- *Обтирание тела* – наиболее мягкое средство закаливания. Вначале следует использовать воду комнатной температуры, постепенно, в течение 2–3 нед, снижая ее до 10–12 °С. После адаптации к обтиранию можно переходить к обливанию или душу.

• *Контрастный душ* (попеременно теплый и холодный) – эффективное средство закаливания, интенсивно тренирующее механизм терморегуляции и значительно повышающее тонус нервной системы. В зависимости от разности температуры воды различают сильноконтрастный (перепад температуры более 15 °С), среднеконтрастный (перепад 10–15 °С) и слабоконтрастный душ (перепад менее 10 °С). Практически здоровые люди могут начинать закаливание со среднеконтрастного душа и по мере адаптации к нему переходить к сильноконтрастному.

• *Купание в открытых водоемах* – наиболее действенное средство закаливания водой. Его лучше начинать летом и продолжать систематически (не менее 2–3 купаний в неделю). При плавании водная среда оказывает легкое массирующее воздействие на тело – мышцы, подкожные сосуды (капилляры) и нервные окончания; одновременно происходит повышенный расход тепловой энергии, в то же время усиливается теплопродукция в самом организме, которая при правильном дозировании обеспечивает сохранение нормальной температуры тела на весь период купания. Продолжительность пребывания в воде должна регулироваться в зависимости от степени тренированности, температуры и погодных условий, состояния здоровья занимающихся закаливанием.

Систематическое закаливание водой обязательно для тех, кто хочет достигнуть высшей формы закаливания холодом – «моржевания». Зимнее плавание дает наибольший закаливающий эффект.

2.4. Формы и методы лечебной физической культуры

Основные формы ЛФК: а) утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ); б) процедура (занятие) лечебной гимнастики (ЛГ); в) дозированные восхождения (терренкур); г) прогулки, экскурсии и ближний туризм (*схема 2.3*).

2.4.1. Утренняя гигиеническая гимнастика

Гигиеническая гимнастика в домашних условиях проводится в утренние часы: это хорошее средство перехода от сна к бодрствованию, к активной работе организма.

Схема 2.3

Формы ЛФК



Применяемые в гигиенической гимнастике физические упражнения должны быть нетрудными. Здесь неприемлемы статические упражнения, вызывающие сильное напряжение и задержку дыхания Подбираются упражнения, воздействующие на различные группы мышц и внутренние органы. При этом надо учитывать состояние здоровья, физическое развитие и степень трудовой нагрузки.

Продолжительность выполнения гимнастических упражнений должна быть не более 10—30 мин. В комплекс включают 9—16 упражнений· общеразвивающие для отдельных мышечных групп, дыхательные, упражнения для туловища, на расслабление, для мышц брюшного пресса. Все гимнастические упражнения должны выполняться свободно, в спокойном темпе, с постепенно возрастающей амплитудой, вовлечением в работу сначала мелких мышц, а затем более крупных мышечных групп. Следует начинать с простых упражнений (разминка), а затем переходить к более сложным

2.4.2. Лечебная гимнастика

Процедура (занятие) ЛГ — основная форма ЛФК. Каждая процедура состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного.

Вводный раздел процедуры ЛГ позволяет постепенно подготовить организм больного к возрастающей физической нагрузке. Используют дыхательные упражнения и упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов.

Упражнения *основного раздела* оказывают тренирующее (общее и специальное) воздействие на организм больного.

В *заключительном периоде* путем проведения дыхательных упражнений и движений, охватывающих мелкие и средние мышечные группы и суставы, снижается общее физическое напряжение.

Методика проведения процедуры ЛГ

При проведении ЛГ необходимо соблюдать следующие правила.

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

2. Физические упражнения должны воздействовать на весь организм больного.

3. В процедуре должно сочетаться общее и специальное воздействие на организм больного, поэтому 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 обновлять и усложнять применяемые упражнения. В процедуру ЛГ следует вводить 10–15% уже освоенных упражнений для закрепления двигательных навыков; вместе с тем необходимо последовательно разнообразить и усложнять методику.

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

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

Правильное применение физических упражнений предусматривает распределение физической нагрузки с учетом ее оптимальной физиологической кривой, то есть динамики реакций организма на физические упражнения на протяжении всей процедуры. Распределение физической нагрузки в процедурах ЛГ осуществляется по принципу многовершинной кривой (*рис. 2.9*).

Исходные положения. В ЛГ различают три основных положения: лежа (на спине, на животе, на боку), сидя (в постели, на стуле, на кушетке и др.) и стоя (на четвереньках, с опорой на костыли, брусья, спинку стула и т.п.). При заболеваниях органов дыхания можно выполнять упражнения в исходном положении лежа, полулежа, с приподнятым головным концом кровати, сидя и стоя. При повреждении трубчатых костей нижних конечностей (наложено скелетное вытяжение) упражнения выполняют в исходном положении лежа на спине.

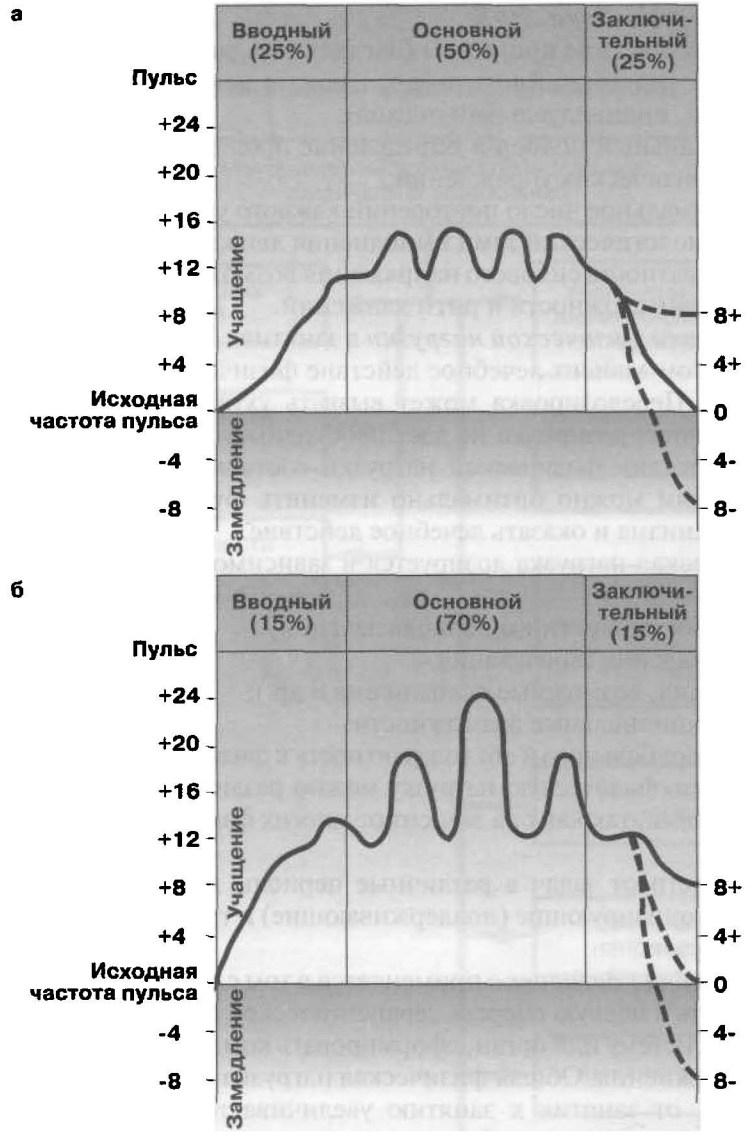


Рис. 2.9. Кривая физиологической нагрузки процедуры ЛГ:
а) первая половина лечебного курса
б) вторая половина лечебного курса (*В.Н. Мошков*).

Основы методики ЛФК:

- дидактические принципы (наглядность, доступность, систематичность, постепенность и последовательность выполнения упражнений, индивидуальный подход);
- правильный подбор и определение продолжительности выполнения физических упражнений;
- оптимальное число повторений каждого упражнения;
- физиологический темп выполнения движений;
- адекватность силового напряжения возможностям больного;
- степень сложности и ритм движений.

Дозировка физической нагрузки в занятиях ЛГ очень важна, от нее во многом зависит лечебное действие физических упражнений и массажа. Передозировка может вызвать ухудшение состояния, а недостаточная дозировка не даст необходимого эффекта. Только при соответствии физической нагрузки состоянию больного, его возможностям можно оптимально изменить функции различных систем организма и оказать лечебное действие.

Физическая нагрузка дозируется в зависимости от следующих факторов:

- задачи конкретного периода лечения;
- проявления заболевания (стадия, возможные осложнения и др.);
- функциональные возможности;
- возраст больного и его толерантность к физическим нагрузкам.

Изменять физическую нагрузку можно различными методическими приемами, так как она зависит от многих факторов (*схема 2.4*).

В зависимости от задач в различные периоды лечения выделяют лечебные, тонизирующие (поддерживающие) и тренирующие дозировки нагрузок.

- *Лечебная дозировка* применяется в том случае, если необходимо оказать в первую очередь терапевтическое воздействие на пораженную систему или орган, сформировать компенсацию, предупредить осложнения. Общая физическая нагрузка в занятиях обычно небольшая, от занятия к занятию увеличивается незначительно. При ухудшении состояния больного ее снижают. Местная физическая нагрузка складывается из специальных упражнений и может быть малой (например, в начальный период лечения бронхиальной астмы, неврита лицевого нерва) или умеренной (при лечении пере-

Схема 2.4

Дозирование физической нагрузки



ломов в период иммобилизации). Признаков общего утомления при этом может не наблюдаться, хотя часто бывает утомление отдельных мышечных групп. Физиологические сдвиги сердечно-сосудистой и дыхательной систем выражены мало.

- *Тонизирующая (поддерживающая) дозировка* применяется при удовлетворительном состоянии больного в случаях длительной иммобилизации, хронических заболеваниях с волнообразным течением, после окончания восстановительного лечения с максимально возможным лечебным эффектом. Общие и местные физические нагрузки зависят от функциональных возможностей организма в целом и отдельного пораженного органа или системы. Они должны стимулировать функции основных систем, то есть оказывать тонизирующее действие и поддерживать достигнутые результаты. Применяются физические упражнения умеренной или большой интенсивности. В процессе курса ЛФК нагрузки не увеличиваются. Занятие должно вызывать чувство бодрости, прилив сил, улучшать настроение, но не утомлять больного.
- *Тренирующая дозировка* применяется в периоды выздоровления и восстановительного лечения, когда необходимо нормализовать все функции организма, повысить работоспособность или добиться высокой компенсации. Физические нагрузки при выполнении общеразвивающих и специальных упражнений от занятия к занятию увеличиваются с помощью различных методических приемов и дозируются таким образом, чтобы вызвать утомление. Физиологические сдвиги в деятельности основных систем, как правило, значительны, но зависят от заболевания и состояния больного. В определенные периоды заболевания тренирующее воздействие могут оказывать упражнения умеренной интенсивности при постепенно увеличивающейся дозировке.

Для определения объема физических нагрузок, оказывающих тренирующее воздействие, проводят различные тесты. Так, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы предельно допустимые физические нагрузки определяются с помощью пробы толерантности к ним: величина осевой нагрузки при диафизарных переломах — с помощью давления поврежденной иммобилизованной ногой на весы до момента появления болевых ощущений (оптимальная нагрузка составляет 80% от полученной величины); тренирующее действие для увеличения силы мышц оказывает нагрузка, составляющая 50% от максимальной).

Частная систематизация упражнений – основа построения дифференцированных методик ЛФК. Правильный выбор физических упражнений в известной степени определяет эффективность методики ЛФК. Частная систематизация физических упражнений с учетом их направленного влияния на пораженную систему или орган в зависимости от этиологии – необходимый элемент обоснованного построения любой дифференцированной и эффективной методики. Так, наибольший успех в лечении больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы при применении ЛФК обеспечивают физические упражнения в соответствии с функциональным состоянием системы кровообращения, адекватное и постепенное возрастание дозированных физических нагрузок.

Следует предусматривать влияние физических упражнений на различные физиологические механизмы, участвующие в регуляции функции кровообращения, а также на сглаживание клинических проявлений заболевания. В основном при систематизации и выборе физических упражнений необходимо учитывать их влияние на перераспределение крови как при переходе от относительного покоя к физической нагрузке, так и при использовании различных исходных положений. Необходимо распределять физическую нагрузку на различные мышцы, учитывать их силовое напряжение, а также простоту и динамичность физических упражнений. В целом предусматривают активацию энергетических процессов (общая нагрузка), многообразное воздействие физических упражнений на функцию сердца, а также мобилизацию экстракардиальных факторов с целью улучшения циркуляции и профилактики застойных явлений (*Мошков В.Н.*).

Методы проведения процедуры ЛГ

При проведении процедуры ЛГ используют два метода – индивидуальный и групповой.

- *Индивидуальный метод* применяется у больных с ограничением двигательной активности вследствие тяжелого состояния, обусловленного основным заболеванием или хирургическим вмешательством. Вариант индивидуального метода – самостоятельные процедуры ЛГ, если больному сложно (вследствие различных причин) регулярно посещать занятия.
- *Групповой метод* наиболее распространен в медицинских учреждениях (поликлиника, стационар, санаторно-курортное лече-

ние). Подбор больных в группы следует производить с ориентировкой на основное заболевание и их функциональное состояние.

2.4.3. Лечебная дозированная ходьба

Ходьба — наиболее доступный вид циклических упражнений. Она может быть рекомендована лицам всех возрастов с различной физической подготовленностью и состоянием здоровья, независимо от их профессиональной деятельности. Ходьба применяется в целях профилактики и реабилитации после сердечно-сосудистых и других заболеваний. Во время ходьбы сокращение мышц чередуется с их расслаблением, что позволяет выдерживать длительную физическую нагрузку; в работу вовлекаются основные мышечные группы, умеренно увеличивается деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышается расход энергии. При ходьбе по ровной местности со скоростью 4–6 км/ч потребление кислорода увеличивается в 3–4 раза по сравнению с состоянием покоя.

Ходьбу необходимо сочетать с правильным, размеренным дыханием. Физическая нагрузка во время ходьбы в основном дозируется величиной дистанции и скоростью движения. Продолжительность прогулок увеличивают в зависимости от самочувствия. Благоприятными признаками следует считать ровное, незатрудненное дыхание, легкую испарину, чувство удовлетворения, небольшую физическую усталость, повышение пульса после прогулки на 10–20 уд/мин по сравнению с исходной величиной и нормализацию его через 5–10 мин отдыха.

Ходьба бывает обычной, ускоренной и дозированной.

- *Обычная ходьба* улучшает обмен веществ, нормализует работу сердца, усиливает кровообращение, вентиляцию легких — это одно из самых доступных средств укрепления здоровья.
- *Ускоренная ходьба* развивает мускулатуру, вырабатывает выносливость, настойчивость и другие волевые качества.
- *Дозированная ходьба* применяется для профилактики сердечно-сосудистых и других заболеваний, сопровождается меньшими энергозатратами, чем самый медленный бег. При регулярных занятиях дозированной ходьбой физическая работоспособность возрастает. Со временем можно приступать к занятиям оздоровительным бегом. Дозированная, или оздоровительная, ходьба полезна людям всех возрастов, имеющим различную физическую подго-

товленность. Больным с нарушением жирового и солевого обмена рекомендуется для начала выбрать маршрут 1–2 км, постепенно прибавляя по 500 м; для тренированных людей длина маршрута может достигать 10 км и более. Оздоровительной ходьбе целесообразно уделять ежедневно 30–45 мин.

Чередование ходьбы и бега. Дозируется расстоянием, скоростью, затраченным временем. Во время ходьбы успокаивается дыхание и снижается нагрузка на организм в целом. Для восстановления сил рекомендуется выполнять во время ходьбы дыхательные упражнения и упражнения на расслабление.

Бег и ходьба имеют большое гигиеническое значение, по своей доступности и эффективности они относятся к лучшим средствам оздоровления. Бег и ходьба вовлекают в работу опорно-двигательный аппарат человека, вызывают усиленную деятельность нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, улучшают функции всех органов, резко увеличивают обмен веществ в организме.

2.4.4. Физические упражнения в воде

В повседневной практике в процедурах ЛГ используются активные и пассивные физические упражнения, лечебное плавание и коррекция положением.

- *Пассивные физические упражнения* применяют при отсутствии активных движений в суставах вследствие различных неврологических расстройств (параличи, глубокие парезы и др.), а также при стойких посттравматических двигательных нарушениях, контрактурах, деформациях суставов. Пассивные упражнения в воде выполняют в медленном темпе, с возможно более полной амплитудой движений и достаточной силой внешнего воздействия. При этом необходим визуальный контроль больного. Обязательна фиксация расположенного выше сегмента конечности (с помощью рук методиста или специальных приспособлений), способ фиксации определяется локализацией поражения. В тугоподвижных суставах помимо пассивных движений выполняют упражнения, направленные на увеличение объема движений.
- *Активные физические упражнения* в воде проводят со сниженной или дополнительной физической нагрузкой на мышцы в зависимости от их функционального состояния, определяющего

движения в том или ином суставе. Изменение нагрузки на локомоторный аппарат достигается выбором исходных положений тела (лежа, сидя, стоя, в висе), поддержкой конечности или ее сегмента в воде с использованием специальных приспособлений (водные гантели, поплавки и др.), применением гимнастических снарядов (гимнастические стенки, поручни в воде и др.).

Дополнительная физическая нагрузка на мышечно-суставной аппарат достигается ускорением движений, изменением направления движений в воде (создание вихревых потоков), выполнением упражнений сначала в воде, а затем вне ее (силовой контраст), применением специальных приспособлений (ручные и ножные ласты, пенопластовые гантели и др.), выполнением упражнений в воде на гимнастических снарядах (поручни, трапеции и т.п.).

• *Лечебное плавание.* Ухудшение общей координации движений, связанное с болезнью, требует длительного разучивания элементов плавательных движений на суше. При этом следует подбирать наиболее удобное для больного положение тела (сидя, лежа на спине, на животе) и стиль плавания с учетом двигательных возможностей. Обучение выдоху в воду начинают не сразу: больному надо обеспечить устойчивое положение в бассейне (адаптация к водной среде). Воспитание общей координации движений рук и ног при плавании рекомендуется начинать в момент скольжения на груди. Больных с различной патологией локомоторного аппарата или неврологическими нарушениями обучают взаимосвязанной работе рук и ног в воде при поддержке туловища с помощью специального «гамака», подвешенного в бассейне. Это помогает больному выработать координацию движений, не расходуя мышечного усилия и внимания на поддержание тела на поверхности воды, повышает уверенность в собственных силах. В процессе отработки движений ног используют специальные пенопластовые плотики.

Больных обучают плаванию по следующей схеме: разучивание техники плавания на суше; отработка техники движений рук и ног у бортика; обучение совместной, взаимосвязанной, координированной работе рук и ног при поддержке туловища специальным «гамачком»; свободное плавание (с гимнастическими предметами и снарядами).

Выбор стиля плавания определяется функциональными задачами (общеукрепляющее воздействие, улучшение функции дыхания, укрепление определенных мышечных групп, коррекция осанки

и др.). Например, для устранения сутулости обучают плаванию вольным стилем на спине. Стиль плавания «дельфин», связанный с большой общефизической нагрузкой, сложной координацией движений, опасностью излишней мобилизации поясничного отдела позвоночника, в лечебной практике менее приемлем. В ряде случаев целесообразно отступить от принципов классического плавания и объединить, например, два стиля – движение рук стилем «брасс», движения ног – стилем «кроль». Такое сочетание движений легче по координации, лучше усваивается больными.

Тренировочные занятия плаванием требуют внимания в отношении дозировки нагрузки – дистанция и скорость плавания вначале не определяются. В дальнейшем, по мере улучшения функциональных и физических возможностей больного, после непродолжительного занятия у бортика бассейна и отработки отдельных элементов определенного стиля плавания (подобие разминки в спорте), рекомендуют проплыть сначала 25–50, а затем 75–100 м.

Противопоказания: психические, кожно-венерические болезни, острые воспалительные процессы, незакрытые раны и язвы, инфекционные болезни, общее тяжелое состояние, нарушение функции сердечно-сосудистой системы, опухолевые процессы, наклонность к кровотечению, после внутрисуставных переломов (ранние сроки после травмы), трофоневротические нарушения, нестабильность позвоночника (остеохондроз, сколиотическая болезнь).

- *Коррекция положением* (в водной среде) позволяет увеличить амплитуду пассивных движений при стойком ограничении размаха движений в суставах (при вторичных изменениях в тканях после длительной иммобилизации конечности, вследствие рубцовых процессов и посттравматических функциональных нарушений). Коррекция положением в воде обеспечивает глубокое, полноценное расслабление периартикулярных тканей и мышц под влиянием тепла, что оказывает наиболее интенсивное воздействие *на измененные ткани. Определенное значение имеет длительное*, непрерывное, постепенно нарастающее по мере расслабления мышц корригирующее влияние на ретрагированные ткани.

Корригирующее воздействие, приводящее к натяжению тканей, может выражаться в давлении груза, ориентированном в определенном направлении, «корригирующей укладке» конечности (туловища), кратковременном удерживании сегментов конечности руками методиста, применении фиксирующих шин и др.

Показание к коррекции положением в воде: ограничение движений в суставах и контрактуры различной этиологии и выраженности.

Эффективность лечения положением в воде определяется интенсивностью корригирующего воздействия, но оно не должно быть чрезмерным и сопровождаться болевыми ощущениями: это может дать обратный эффект, привести к рефлекторному напряжению мышц. Лучше использовать средние, а не чрезмерные корригирующие усилия в пределах от 2–5 до 10 кг (*А.Ф. Каптелин*).

2.4.5. Тренажеры

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

Тренажерные устройства могут быть индивидуального или коллективного пользования, а их воздействие на организм – локальным или общим. Возможность дозирования физических нагрузок и направленного воздействия на определенные мышечные группы позволяет с помощью тренажеров избирательно влиять на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы, опорно-двигательный аппарат.

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

Технические особенности тренажеров определяются необходимостью преимущественного развития того или иного двигательного качества или одновременно нескольких. Такие технические устройства, как бегущая дорожка, вело- и гребные тренажеры и им подобные, позволяют направленно развивать общую, скоростную и скоростно-силовую выносливость. Различные конструкции эспандеров и роллеров способствуют развитию динамической силы и гибкости. С помощью мини-батута совершенствуется координация движений. Различные по направленности воздействия на организм тренажеры могут быть объединены в одном устройстве. С помощью таких универсальных тренажеров можно развивать практически все *двигательные качества.*

• *Пулитотерапия* — занятия на блоковых аппаратах. Блок изменяет направление действия силы, не изменяя ее величины. Это свойство используют для оказания сопротивления отдельным мышечным группам посредством определенной массы. Для правильного использования блокотерапии необходимо соблюдать основные правила:

а) исходное положение подбирают, исходя из общего состояния больного и локализации поражения;
б) точно подбирают нагрузку для пораженной мышцы, совершающей движение;
в) при оказании сопротивления мышцам следует фиксировать проксимальный (неподвижный) сегмент конечности, так как действующая сила, особенно значительная, всегда побуждает к включению дополнительных сегментов тела (конечности);
г) блок должен находиться в той же плоскости, в которой движется сегмент конечности;
д) тяжесть (груз) оказывает наибольшее сопротивление мышцам, когда трос, передающий сопротивление, и конечность (сегмент) составляют прямой угол.

Блокотерапия рекомендуется при всех повреждениях и заболеваниях опорно-двигательного аппарата и нервной системы, если необходимо избирательно работать над определенным суставом или мышечной группой с целью увеличения объема движения, релаксации, уменьшения болезненных ощущений, создания двигательных навыков.

2.4.6. Тракционная терапия

Тракционная терапия (extensio) – *один из основных методов* восстановительного лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата и их последствий (деформации, контрактуры, дегенеративно-дистрофические процессы в позвоночнике и др.). Суть метода заключается в том, что с помощью кратковременной или длительной тяги преодолевается мышечная ретракция или оказывается постепенное растягивающее воздействие на ту или иную область тела с целью устранения контрактуры, деформации.

• **Подводная тракция** (вытяжение) – лечебный метод, сочетающий физическое воздействие на организм воды (пресной, минеральной, морской) с приемами вытяжения. Действие воды (при температуре 36–37 °С) на проприоцепторы способствует снижению тонуса поперечнополосатой мускулатуры, вследствие чего увеличивается расстояние между телами позвонков и расширяются межпозвоночные отверстия, через которые проходят спинномозговые корешки. Кроме того, снижение мышечного тонуса при данном методе, обеспечивая устранение мышечных контрактур, способствует устранению сосудистого спазма и улучшению кровообращения в пораженной области.

Подводная тракция широко используется в реабилитации больных ортопедического и неврологического профиля с целью уменьшения протрузии межпозвоночного диска при остеохондрозе позвоночника, смещении диска, искривлении позвоночника, контрактурах или артрозах тазобедренного, коленного и голеностопного суставов и некоторых рефлекторных расстройствах.

Подводная тракция относительно противопоказана при сопутствующих заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, печени, желчного пузыря.

Различают вертикальное и горизонтальное подводное вытяжение.

▪ *Вертикальная подводная тракция проводится с помощью* различных простых приспособлений (круг из пенопласта, деревянные параллельные поручни) и более сложных конструкций в специальном бассейне (при температуре воды 36–37 °С). Например, при шейном остеохондрозе первоначально подводную тракцию начинают с 5–7 мин погружения в воду, обычно без груза, используя головодержатель; последующие процедуры дополняют применением груза (1–3 кг) на поясничный отдел. При хорошей

переносимости массу груза в дальнейшем увеличивают. При артрозах тазобедренного сустава груз подвешивают на манжетках, фиксируемых выше голеностопного сустава.

• *Горизонтальная подводная тракция* при локализации процесса в поясничном отделе позвоночника проводится путем продольной тракции позвоночника или провисания туловища в обычной или большой ванне на тракционном щите. Больного фиксируют с помощью лифа, лямки которого прикрепляются у головного конца щита. На поясничный отдел больного накладывают полукорсет с лямками, к которым с помощью тросиков, переброшенных через систему блоков, за бортом подвешивают груз. При первых трех процедурах груз не применяют, провисание туловища осуществляется под воздействием массы больного. В дальнейшем используют груз в течение 4—5 мин, постепенно увеличивая его массу.

Все виды подводной тракции можно сочетать с другими средствами ЛФК (физические упражнения, массаж, коррекция положением), методами физиотерапии (ультразвук, лечебные грязи). В ряде случаев при остром болевом синдроме предварительно применяют фонофорез гидрокортизона или анальгина, УФ-лучи – эритемные дозы, диадинамические токи.

• **Сухое вытяжение (тракция).** Повсеместно доступная тракция на обычной функциональной кровати (головной ее конец поднимается на высоту 50—60 см, лямка проводится через грудь больного, подмышечные впадины и фиксируется к спинке кровати на уровне туловища). Фиксация больного возможна также с помощью двух мягких колец, поддерживающих его за подмышечные впадины (данная тракция применяется при повреждении позвоночника).

Для вытяжения существуют также специальные конструкции столов со скользящим на роликах щитом, что обеспечивает большую эффективность процедуры за счет уменьшения потери тяги на трение.

После проведения процедуры показано ношение разгрузочных ортопедических корсетов. Показание к назначению корсета – прекращение болей при тракции (в вертикальном положении). Разгрузочные корсеты обеспечивают уменьшение осевой нагрузки на позвоночник за счет перенесения части массы туловища на подвздошные кости. Ношение корсета должно обязательно сочетаться с занятиями ЛГ и массажем во избежание прогрессирующего ослабления мускулатуры туловища.

2.5. Аутогенная тренировка

Аутогенная тренировка (АТ) – один из методов медицинской реабилитации, включающий лечебное самовнушение, самопознание, нейросоматическую тренировку, седативную и активизирующую психотренировку в условиях мышечной релаксации, ведущий к самовоспитанию и психической саморегуляции организма.

Основные цели метода АТ – овладение навыками самоуправления внутренними механизмами жизнедеятельности человека, тренировка этих механизмов и повышение возможности их коррекции.

Аутогенная тренировка широко применяется в клинике при соматических заболеваниях, органической патологии нервной системы, в хирургии, психиатрии, а также у здоровых людей как мощное средство психогигиены в спортивной практике, при повышенном нервно-эмоциональном напряжении, гипокинезии, сенсорной депривации, десинхронозе человека, как метод стимуляции способностей и творчества в быту и на производстве. Кроме того, АТ рассматривается как одна из необходимых и эффективных форм ЛФК, использующей общеразвивающие, специальные, дыхательные и другие физические упражнения для регуляции мышечного тонуса. Как отраженное рефлекторное проявление высшей нервной деятельности тонус активно влияет на процессы мобилизации и снижения уровня возбуждения ЦНС, а следовательно, на деятельность всех органов и систем организма человека.

Физические аспекты АТ:

- выработка умения регулировать тонус поперечнополосатой и гладкой мускулатуры туловища, конечностей, органов для полного или дифференцированного мышечного расслабления или повышения тонуса отдельных мышц;
- приобретение навыка ритмичного дыхания за счет мысленной регуляции интервалов фаз вдоха и выдоха;
- овладение навыком ритмичного дыхания за счет мысленной регуляции интервалов фаз вдоха и выдоха;
- овладение навыками редуцированного, медленного, поверхностного дыхания, а также физического дифференцированного ощущения частей и органов своего тела.

Психологические аспекты АТ:

- воспитание навыков образных представлений;
- аутогенная медитация, аутогенное погружение;
- выработка навыков мобилизации психофизиологического состояния и т.п.

Метод АТ основывается на стимулировании внутренних механизмов психической и вегетативной сферы человека. Центральное место в раскрытии этих механизмов занимает саморегуляция исходно непроизвольных функций за счет создания в коре головного мозга при помощи «слова», «образа», «представления» мощного главенствующего очага возбуждения, так называемой доминанты, которая способна затормозить другие текущие процессы (ответные реакции на внешние и внутренние раздражители) и тем самым создать оптимальные условия для самовнушения, гипноза, аутогенного погружения и медитации. Задача АТ – не только научить больного создавать доминанту, но, главное, подчинить ее своей воле, управлять доминантой в целях подавления патологической импульсации из больного органа или очага. Уровень возбуждения нервной системы значительно влияет на выраженность доминанты и в свою очередь зависит от тонуса соответствующих групп мышц. Поэтому определяющий, базисный элементом АТ – тренированная мышечная релаксация, на основе которой реализуются все приемы аутогенного воздействия.

Современный метод АТ сформирован на базе использования следующих элементов:

- приемы самовнушения древней нанайской школы;
- эмпирический опыта древнеиндийской медицины;
- гипнотерапия;
- активная регуляция мышечного тонуса;
- рациональная психотерапии.

Сеанс психологической разгрузки, большую часть которого составляет аутотренинг, продолжается, как правило, 10—15 мин и проводится в определенной последовательности. Условно можно выделить подготовительный и три основных периода.

- *Подготовительный период* – подготовка к сеансу: пациент принимает расслабляющую позу, регулирует ритм и глубину дыхания (вдох в 1,5—2 раза короче выдоха), на его лице маска покоя и удовольствия.

• *1-й период* – «отвлекающий» (1,5–2 мин). Настроиться на занятие, успокоиться, отвлечься помогают музыка, картины природы, слайды, световая игра.

• *2-й период* – «успокаивающий» (7–10 мин). Цель – максимальный уровень релаксации мышечной системы и эмоциональной уравновешенности. На фоне тихой, мелодичной музыки проводится сеанс АТ, завершающийся аутогенным погружением или медитацией.

• *3-й период* – «тонизирующий» (2–3 мин). Задачи: вывод пациента из состояния аутогенного погружения, мобилизация психоэмоциональных и психосоматических функций организма. Музыка звучит громче, изменяется ее характер (бодрые песни, марши и т.п.).

Сеансы психологической разгрузки проводятся под контролем врача-реабилитолога 3–4 раза в неделю (курс – не менее 12 занятий).

2.6. Трудотерапия (эрготерапия)

Трудотерапия (ТТ) – активный метод восстановления нарушенных функций и трудоспособности у больных при помощи трудовых операций. ТТ – лечебный и профилактический фактор. С физической точки зрения ТТ восстанавливает или улучшает мышечную силу и подвижность в суставах, нормализует кровообращение и трофику, приспосабливает и тренирует больного для оптимального использования остаточных функций. С психологической точки зрения ТТ развивает у больного внимание, вселяет надежду на выздоровление, сохраняет физическую активность и снижает уровень инвалидности. С социальной точки зрения ТТ предоставляет больному возможность работать в коллективе. В восстановительных отделениях и реабилитационных центрах используют в основном три вида ТТ – общеукрепляющую (тонизирующую), восстановительную и профессиональную.

• *Общеукрепляющая ТТ* повышает жизненный тонус больного. Под ее влиянием возникают психологические предпосылки, необходимые для восстановления трудоспособности.

• *Восстановительная ТТ* направлена на профилактику двигательных расстройств или восстановление временно сниженной у больного функции двигательного аппарата. В процессе занятий учитывают функциональные возможности, способность больного к выполнению определенной трудовой операции, оценивают его профессиональный профиль.

• *Профессиональная ТТ* направлена на восстановление нарушенных в результате повреждения или заболевания производственных навыков и проводится на заключительном этапе восстановительного лечения. Промышленная реабилитация – метод профессиональной ТТ. Возможности промышленной реабилитации значительно выше возможностей обычного лечебного учреждения, в котором профессиональная ТТ осуществляется лишь посредством восстановления функции поврежденного органа. Промышленная реабилитация как система восстановительных мероприятий позволяет придать усилиям и движениям больного целенаправленный, специфический характер, воздействуя на определенный орган или его сегменты. Используемое при этом промышленное оборудование имеет специальные приспособления с учетом конкретных дефектов больных (инвалидов). Конструкция этих приспособлений может меняться на разных этапах восстановительного лечения с учетом функционального состояния поврежденного органа. Кроме того, возможно принудительное дозированное отягощение движений путем введения соответствующих грузов (противовесов), пружин и др. Подобное переоборудование системы управления станком, видоизменение инструмента по существу превращают их в механотерапевтические аппараты и гимнастические снаряды. С их помощью осуществляется основная задача промышленной ТТ – целенаправленная кинезотерапия (средства ЛФК и физиотерапии). В условиях промышленной ТТ возможно создание эргометрических приспособлений к оборудованию для инвалидов с целью сохранения ими прежней профессии, адаптации к профессиональному труду и приобретения новой профессии в процессе восстановительного лечения.

Таким образом, промышленная реабилитация используется для восстановительного лечения (средства ЛФК, физиотерапии, трудотерапии) и профессиональной реабилитации больных и инвалидов.

Подбор трудовых операций. При подборе для больного вида труда врач должен учитывать его профессионально-трудовой опыт до заболевания, социально-трудовые установки и навыки, круг интересов, интеллектуальный уровень, склонности и способности, а также возраст. Трудовые операции следует подбирать в соответствии с возможностями и наклонностями пациента. Нельзя поручать больным непосильную работу: это вызывает неуверенность

в своих силах и нередко усиливает болезненное состояние. Необходимо в доступной форме систематически разъяснять пациенту, в чем заключается работа, помогать правильно выполнить ее.

Начальный период трудовой терапии – самый важный и ответственный. Первая трудовая операция, предлагаемая пациенту, должна быть несложной и строго индивидуально дозированной. Больному следует объяснить только одну, начальную операцию рабочего процесса. Подобранный врачом вид труда в дальнейшем постепенно усложняется с учетом терапевтической динамики состояния больного – от простого к сложному, более интересному для него. Можно изменять виды труда по тому же методическому принципу.

Следует уделять большое внимание не только дифференцированному выбору формы трудовой терапии, но и поэтапному ее дозированию. Важно не превышать трудовых возможностей пациента, но и не преуменьшать их. Необходимо подразделять рабочий процесс даже при несложном виде труда на очень мелкие, легкие операции; когда больной усвоит одну операцию, заменять ее другой, с физически легкими, но переменными ритмичными движениями. По мере усвоения рабочих приемов у больных формируются навыки выполнения комплексных работ – это заключительный период, когда закрепляются приемы трудовых операций и особое внимание обращают на скорость выполняемой работы.

Под влиянием индивидуально подобранного вида труда движения у пациента становятся менее скованными, увеличивается их амплитуда в суставах, улучшаются тонус и силовая выносливость мышц. Одновременно в дозированном лечебном повторении определенных движений в процессе трудовой терапии автоматически вырабатываются новые трудовые навыки, упорядочивается поведение пациента в кабинете эрготерапии. Нарушается обусловленный болезнью стереотип инертного патологического поведения: он заменяется новым, динамическим стереотипом движений, направленных на трудовой процесс.

Дозировка физической нагрузки определяется общим состоянием больного, локализацией патологического процесса, объемом функциональных нарушений, периодом восстановительного лечения, а также видом ТТ. При строгой дозировке физической нагрузки на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, нервно-мышечный аппарат ТТ так же, как и ЛФК, может быть использована уже на ранних этапах лечения (в ближайшее время после травмы,

хирургического вмешательства). ТТ назначают в соответствии с клиническими особенностями заболевания или повреждения и функциональными возможностями двигательного аппарата.

Трудовой режим устанавливается индивидуально для каждого больного. Выделяют пять режимов:

0 – режим временного непосещения больным кабинета эрготерапии;

1 – режим палатный (больной занимается ТТ в палате);

2 – режим ученический (период освоения рекомендованного вида труда); перевод на другие виды труда или в другой кабинет; при этом режиме требуется наибольшее внимание к больному со стороны инструктора по труду;

3 – режим сокращенного рабочего дня (предоставление больному по медицинским показаниям сокращенного на 1 ч рабочего дня, то есть дополнительных перерывов в работе в течение этого часа или досрочного ухода с работы);

4 – режим полного рабочего дня с ограничением используемых видов работы (стабильность трудовой установки). Назначается при неспособности больного к переключению от несложной стереотипной трудовой операции к другим видам труда;

5 – режим полного рабочего дня. Больной выполняет различные трудовые операции в пределах рекомендованных видов труда, хозяйственную работу в системе самообслуживания.

Для больных с поражением опорно-двигательного аппарата в самые ранние сроки следует назначать такой вид ТТ, как самообслуживание, задача которого – восстановление бытовых навыков. При палатном двигательном режиме больной обучается личной гигиене (причесывание, умывание, умение одеться и др.). По мере улучшения общего состояния и двигательной функции больному рекомендуется восстанавливать бытовые навыки в специально созданном кабинете бытовой реабилитации, где имеются все необходимые предметы домашнего обихода. Для тренировки используют специальные приспособления – вертикальный и горизонтальный бытовые стенды, балканские рамы, трапеции, пишущие машинки, машинки для вязания и шитья (ручная и ножная), кухонные принадлежности. Используются вспомогательные средства передвижения для бытовой реабилитации больных (коляски, ортопедические изделия, костыли, «манеж», палочки и др.).

Абсолютные противопоказания к ТТ: острые лихорадочные состояния, воспалительные заболевания в фазе обострения, наклонность к кровотечению, каузалгия, злокачественные новообразования.

Относительные противопоказания к ТТ: обострение основного заболевания, субфебрильная температура различного происхождения, гнойные раны в период, когда больному требуется уход.

Правильно организованная система ТТ в комплексном лечении на этапах стационар – поликлиника – санаторно-курортное долечивание способствует полноценной социальной и трудовой реабилитации пострадавших.

2.7. Двигательные режимы

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

Правильное и своевременное назначение и выполнение соответствующего режима движения способствуют мобилизации и стимуляции защитных и приспособительных механизмов организма больного и его реадаптации к возрастающим физическим нагрузкам.

Рациональный режим движения включает следующие составляющие:

- стимуляция восстановительных процессов путем активного отдыха и направленной тренировки функций различных органов и систем;
- содействие перестройке и формирование оптимального динамического стереотипа;
- адекватность физических нагрузок возрасту больного, его физической подготовленности, клиническому течению заболевания и функциональным возможностям организма;
- постепенная адаптация организма больного к возрастающей нагрузке;
- рациональное сочетание и целесообразное последовательное применение различных средств ЛФК и других лечебных меро-

приятий в комплексной терапии больных на этапах лечения: поликлиника – стационар – санаторно-курортное лечение.

В лечебных учреждениях выделяют следующие двигательные режимы:

- *в стационаре:* постельный (строгий и облегченный); полупостельный (палатный и свободный);
- *в санаториях, домах отдыха и профилакториях:* щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий.

Постельный режим

Задачи двигательного режима: постепенное совершенствование и стимулирование функции кровообращения и дыхания, адаптация всех систем и органов к физической нагрузке (движения в дистальных суставах конечностей, повороты туловища в кровати и др.).

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

Полупостельный режим (палатный)

Задачи двигательного режима: постепенное восстановление адаптации сердечно-сосудистой системы и всего организма больного к физической нагрузке; профилактика возможных осложнений.

Содержание режима: переход больного в положение сидя на кровати с опущенными ногами или на стуле (2–4 раза в день по 10–30 мин). При удовлетворительном состоянии и отсутствии противопоказаний больному разрешают передвигаться в пределах палаты с последующим отдыхом в положении сидя и лежа. Пребы-

вание в положении сидя допускается до половины дня; полное самообслуживание.

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

Свободный режим

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

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

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

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

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

Тренирующий режим (№3) – наиболее расширенный. Показаны длительные прогулки (ближний туризм) и участие во всех мероприятиях, проводимых в лечебном учреждении.

- В кардиологических санаториях двигательный режим включает *утреннюю гигиеническую гимнастику, ЛГ, дозированную* ходьбу, при соответствующем рельефе местности – терренкур, физические упражнения в воде, зимой – ходьбу на лыжах. При наличии вблизи санатория рек или озер назначают дозированную греблю, купание и плавание. Успешно используются элементы спортивных игр: бадминтон, волейбол в облегченных условиях (снижена высота сетки, сокращено время игры и др.). При поступлении в санаторий больному назначают один из указанных выше

режимов. По мере адаптации к физической нагрузке в рамках режимов №1 и №2 больной может быть переведен на другой режим: ему назначают новые формы ЛФК, удлиняют протяженность маршрутов для прогулки и т.д.

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

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

2.8. Оценка эффективности применения ЛФК в комплексном лечении

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

• *Этапный контроль* проводится при поступлении больного на лечение в отделение ЛФК и перед его выпиской. Он включает углубленное обследование больного и использование методов функциональной диагностики, характеризующих состояние сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем и опорно-двигательного аппарата. Выбор методов обследования определяется характером патологии. При работе с больными пульмонологического профиля наряду с оценкой функционального состояния сердечно-сосудистой системы требуется включение специальных методов исследования дыхательной системы – спирографии, пневмотахометрии, оксигемографии, 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 указанных методов включает миотонометрию, электромиографию.

• *Текущий контроль* проводится на всем протяжении лечения больного, не реже одного раза в 7–10 дней, с использованием простейших методов клинико-функционального обследования

и функциональных проб антропометрии, 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 в каждом случае определяется реальными возможностями и задачами обследования, он может проводиться по расширенной или ограниченной программе. В обоих случаях оцениваются самочувствие больного, внешние признаки утомления, реакция пульса и АД. В расширенную программу включают функциональное обследование.

Глава 3

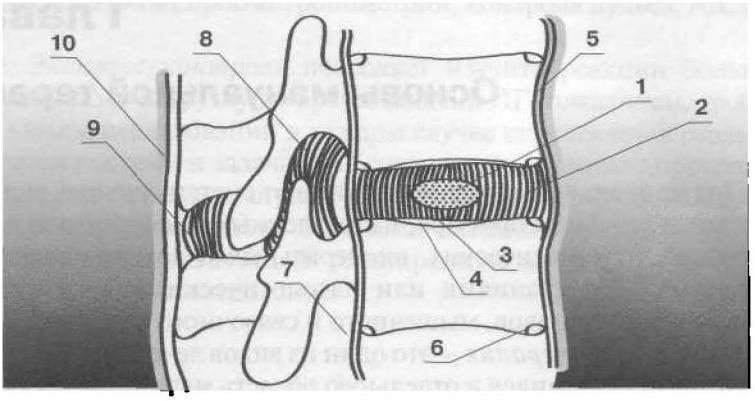
Основы мануальной терапии

Под **мануальной терапией** понимают систему ручных диагностических и лечебных приемов, направленных на коррекцию неврологических, ортопедических, висцеральных и других нарушений, вызванных заболеваниями или патологическими изменениями позвоночника, суставов, мышечного и связочного аппарата.

Мануальная терапия — это один из видов лечебной физкультуры, который оформился в отдельную область медицины, включающую свои приемы диагностики, лечения и меры профилактики (*Я.Ю. Попелянский*).

3.1. Теоретические основы мануальной терапии

- Выделение патобиомеханических проявлений в виде локального функционального блока, локальной гипермобильности, миодистонически-миодистрофических изменений, регионарного постурального дисбаланса мышц, неоптимального двигательного стереотипа в клинической картине остеохондроза позвоночника и артроза суставов конечностей.
- Представление о позвоночнике вместе с иннервирующими его структурами центрально-периферической организации и системой кровообращения как о функциональной биологической системе, реализующей свои многообразные функции благодаря двусторонним рефлекторным вертебромоторным, вертебросенсорным, вертебровисцеральным, вертебросклеротомным, вертебровазальным, вертебро-вертебральным и другим связям.
- Выделение позвоночного двигательного сегмента, включающего два смежных позвонка с соединяющими их диском, суставами, мышцами и иннервационным обеспечением, в качестве функционально-структурного элемента системы позвоночника, через который осуществляются все ее основные функции и в котором реализуются патологические изменения при заболевании позвоночника (*рис. 3.1*).



1 – пульпозное ядро;
2 – фиброзное кольцо диска;
3 – гиалиновый хрящ, покрывающий горизонтальную площадку;
4 – субхондральная (решетчатая) пластина;
5 – передняя продольная связка;
6 – кольцевидный апофизарный лимбус;
7 – задняя продольная связка;
8 – желтые связки;
9 – межостные связки;
10 – надостистые связки.

Рис. 3.1. Строение двигательного сегмента поясничного отдела позвоночника (схема).

- Представление о рефлекторном механизме функционального блока в виде миофиксации позвонкового двигательного сегмента (ПДС) или сустава при смещении и/или ущемлении частей пульпозного ядра межпозвоночного диска и менискоидов дугоотростчатых суставов позвоночника и суставов конечностей.
- Специальные методы в основном ручной диагностики подвижности суставов позвоночника и конечностей при помощи пассивных движений и смещений в них, функционального взаимоотношения мышц подвижного региона и бытовых, профессиональных движений, характеризующих двигательный стереотип.
- Методика мануальной терапии, включающей специальные приемы ручного воздействия (мобилизация, манипуляция, коррекция функционального взаимоотношения мышц и др.), направленного на устранение патобиомеханических проявлений и восстановление нормальной подвижности в опорно-двигательном аппарате и перестройку двигательного стереотипа.

Мануальная терапия (МТ), по общему признанию, является частью восстановительного лечения, включающего различные средства ЛФК, физио- и рефлексотерапевтические, медикаментозные мероприятия, применяемые для лечения и реабилитации пациентов с заболеваниями позвоночника и суставов конечностей, поскольку способствует лишь устранению патобиомеханических расстройств и связанного с ними болевого синдрома, не влияя на основные этиологические и патогенетические факторы развития дистрофических процессов при этих заболеваниях. Кроме того, устранение в основном функциональных блоков (ФБ) в ПДС оказывает положительное влияние на ряд патологических процессов во внутренних органах, сосудистой системе, тканях опорно-двигательного аппарата (ОДА) конечностей, прямо или опосредованно связанных с изменениями позвоночника (кардиалгия, энурез, угроза преждевременных родов, плечелопаточный и другие периартрозы, вегетососудистая дистония и др.).

3.2. Клинические и патобиомеханические проявления патологии позвоночника и суставов конечностей

Наиболее частое клинико-патобиомеханическое проявление этой патологии – ФБ (обратимое ограничение их подвижности при изменении взаиморасположения внутрисуставных соединительнотканных элементов, обусловленное рефлекторной околосуставной миофиксацией).

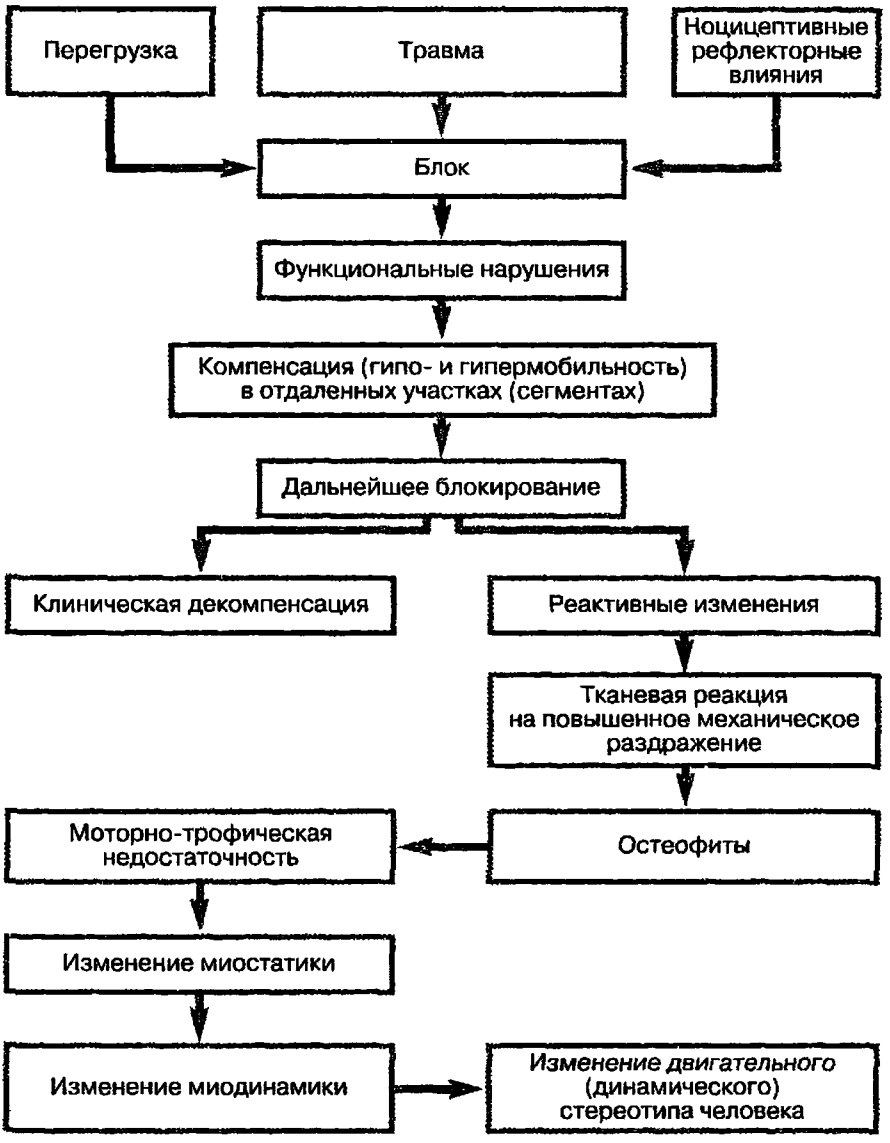
Факторы, способствующие возникновению ФБ, – нерациональная нагрузка на сустав ПДС, травмы, дегенеративные и структурные изменения в суставе (*схема 3.1*).

В клинической практике выделяют пять степеней ФБ:

- **0** – отсутствие любой подвижности, эта степень соответствует анкилозу – МТ не показана;
- **I** – минимальная подвижность в суставе – МТ не показана;
- **II** – ограничение подвижности в суставе, которую можно лечить без применения силового воздействия методами МТ;
- **III** – нормальная подвижность в суставе;
- **IV** – гипермобильность – лечение приемами манипуляции не показано.

Схема 3.1

Факторы, способствующие блокированию сустава



С локальными ФБ ПДС позвоночника закономерно связано развитие другого важного патобиомеханического проявления – *локальной гипермобильности*, возникающей компенсаторно в выше- и нижележащих сегментах для сохранения нормального объема движений в соответствующем отделе позвоночника. *Гипермобильность* – это обратимое увеличение объема движений в суставах позвоночника в виде усиления дорсовентрального, вентродорсального и латеро-латерального смещения позвонков (суставов).

Длительное существование и повторное развитие ФБ в одном и том же ПДС может привести к переходу сопровождающей его локальной гипермобильности в *нестабильность*, которая утрачивает способность к обратимости. Развивается регионарный *постуральный дисбаланс мышц* – нарушение тонусосиловых взаимоотношений различных мышц определенного региона с укорочением одних (преимущественно постуральных мышц) и расслаблением других (преимущественно фазических мышц).

Различают три степени регионарного постурального дисбаланса мышц (*схема 3.2*):

I степень – только укорочение или расслабление отдельных мышц региона либо образование в них локальных миодистонически-миодистрофических участков;

II степень – умеренно выраженные укорочение и расслабление мышц-антагонистов;

III степень – выраженные укорочение и расслабление соответствующих мышц со своеобразным двигательным стереотипом, чаще неоптимальным.

Указанные патобиомеханические проявления: локальные ФБ, локальная гипермобильность и регионарный постуральный дисбаланс мышц – могут привести к формированию своеобразного динамического стереотипа и проявляются различными клиническими синдромами.

Обездвиженность дистрофически измененного межпозвоночного диска и перераспределение нагрузок на сохранные ПДС возникают постепенно: вначале наблюдается изменение миостатики, затем – миодинамики. Понятие *миостатика* включает в себя соотношение статических (позных) и статокинематических рефлексов, осуществляющих поддерживание тела в пространстве при разных позах. Изменения миостатики вызывают изменения *миодинамики*, то есть меняется двигательный стереотип (*схема 3.3*).

Схема 3.2

Мышечный дисбаланс

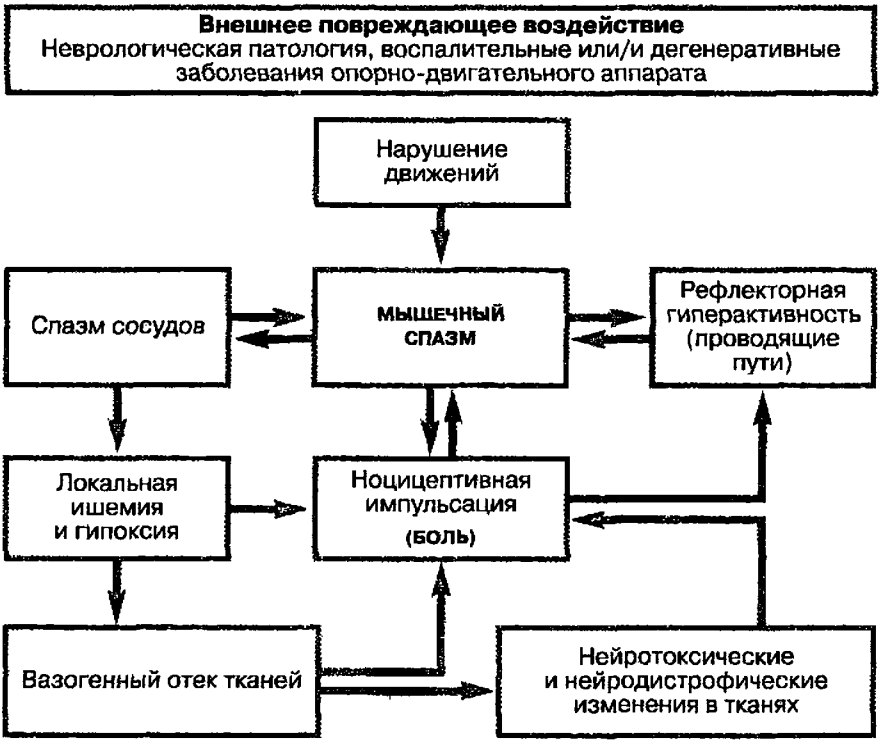


В двигательном стереотипе различают миофиксационный компонент, который возникает в ОДА с целью ускорения формирования нового адаптированного двигательного стереотипа, а также для стабилизации пораженного ПДС. Миофиксация бывает генерализованной, распространенной, ограниченной и локальной.

- *Генерализованная миофиксация* – это фиксация, которая захватывает весь позвоночник, плечевой и тазовый пояс.
- *Распространенная миофиксация* захватывает шейно-грудной (верхняя) и пояснично-грудной (нижняя) отдел позвоночника. Для нее характерно распространение мышечно-тонического сокра-

Схема 3.3

Механизм формирования «большого порочного круга» при синдроме болезненного рефлекторного мышечного спазма



шения паравертебральной мускулатуры на мышцы, участвующие в функционировании крупных проксимальных суставов (например, плечевых, тазобедренных).

- *Ограниченная миофиксация* создает фиксацию только ПДС позвоночника. Она также бывает верхней и нижней.
- *Локальная миофиксация* характеризуется мышечно-тоническими реакциями сегментарных мышц ПДС.

Миофиксация – это симптомокомплекс, который развивается в результате взаимодействия корковых центров чувствительного и двигательного анализаторов. Миофиксация может купировать

раздражение синувертебрального нерва, то есть оздоравливать больного (саногенирующая), иногда она усиливает раздражение рецепторов синувертебрального нерва, то есть усугубляет патогенетические реакции (патогенирующая).

3.3. Мануальная диагностика

Большое достоинство МТ – возможность направленного, дифференцированного воздействия именно на те сегменты позвоночника и суставы конечности, в которых возникли патологические изменения. Тем самым достигается реализация одного из основных принципов медицины – индивидуального подхода к каждому больному. Вместе с тем это определяет необходимость тщательного предварительного изучения всех структур позвоночника и ОДА в целом с помощью специально разработанных ручных приемов – *мануальной диагностики.*

В основе мануальной диагностики лежит представление о том, что позвоночник и суставы конечностей составляют единый орган, имеющий специфические анатомо-биомеханические особенности, зависящие от строения и функции костно-связочного и мышечно-сухожильного аппаратов, иннервации и кровоснабжения.

Диагностические приемы МТ

Пальпация

- Поверхностная скользящая пальпация, позволяющая определить поражения ПДС, развившиеся вследствие:

а) местного гипергидроза в зоне очага ирритации (симптом «прилипания пальца»);

б) напряжения кожных покровов в зоне очага ирритации (симптом «стиральной доски»).

- Глубокая скользящая пальпация, позволяющая определить уплотнения и триггерные точки (ТТ).
- Щипковая пальпация – наиболее эффективна для провокации локального судорожного ответа.
- Пальпируемое уплотнение (тугой тяж или узел) – группа уплотненных мышечных волокон, которые ассоциируются с ТТ и выявляются при тактильном обследовании мышц.

• Клещевая пальпация, позволяющая выявить уплотненные тяжи, определить чувствительные точки мышцы. Группу мышечных волокон «прокатывают» между кончиками пальцев.

• Толчковая пальпация суставов (по *Cyziax*, 1987) проводится в зоне суставов ПДС и используется как скрининг-тест для выявления ФБ.

Растяжение

Главное в этом приеме заключается в возможности определения резерва движения, включая общее укорочение мышцы, связки, фасции. Диагностическое значение имеет сопротивление растяжению в определенном направлении (проявляется как внезапное тестовое сопротивление – симптом «упругого упора»).

Исследование мышечной системы:

• определение мышечной системы по 5-балльной шкале;
• оценка мышечного тонуса;
• выявление степени укорочения мышцы;
• определение миофасциальных ТТ (с помощью пальпации);
• мануальное мышечное тестирование (тестовая позиция, тестовое движение, тяжесть перемещаемой исследуемыми мышцами части тела, мануальное сопротивление, оказываемое руками врача, с последующей оценкой состояния мышцы).

Исследование суставов – «суставная игра», смысл которой заключается в выявлении упругого сопротивления, пружинистости в суставе в состоянии крайнего положения, которое достигается разгибанием, сгибанием, ротацией, тракцией и т.п. Основа приема – возможность определения резерва движения, включая общее укорочение мышцы, связки, фасции.

Диагностика изменений двигательного стереотипа

• Визуальные критерии оптимальной статики ОДА в целом и его регионов. Оптимальная статика включает в себя оптимальный статический стереотип, состоящий из регионарного постурального баланса мышц регионов и конечностей. Постуральный баланс мышц региона, в свою очередь, состоит из постурального баланса мышц-антагонистов, оптимальной статики суставно-связочного аппарата. Позвоночник и конечности разделены на регионы

в соответствии с различием статических и динамических задач, которые они выполняют. Регион – это совокупность ПДС или костей (для конечностей), выполняющих одинаковые статические и динамические функции.

- Визуальная диагностика статических нарушений проводится в определенной последовательности: а) диагностика неоптимальности статики в целом; б) диагностика наиболее биомеханически несостоятельного региона; в) диагностика наиболее биомеханически несостоятельных укороченных и расслабленных мышц, а также функциональных блоков суставов, расположенных в местах их прикрепления.
- Визуальные критерии оптимального динамического стереотипа: выполнение двигательной задачи адекватно цели с формированием двигательных синергий в отдаленных регионах и отсутствием избыточных синергий в соседних регионах.
- Визуальные критерии неоптимальной динамики: нарушение параллельности и последовательности включения моторных паттернов, выключение одного паттерна и замена его другим. Последовательность визуальной диагностики: а) диагностика неоптимального динамического стереотипа; б) диагностика атипичного моторного паттерна; в) диагностика неоптимальной динамики расслабленной и укороченной мышц; г) динамика неоптимальной динамики суставов.

В заключение обязательно проводятся нейроортопедическое обследование пациента, лабораторные и функциональные исследования.

3.4. Терапевтические приемы

Основное назначение терапевтических приемов МТ – восстановление резерва движения в локомоторной системе с последующей нормализацией динамического стереотипа. Достигается это мобилизацией, позволяющей восстановить барьерные функции пораженных звеньев двигательной системы.

- Для устранения ФБ применяются манипуляция, ритмическая и позиционная мобилизация, ритмическая и простая тракция, постизометрическая релаксация (ПИР).
- Воздействие на мышцы проводится путем постизометрической и постизотонической релаксации, реципрокного расслабления,

растяжения, локальной прессуры (ишемической компрессии), приемов массажа (лечебного, точечного, сегментарно-рефлекторного).

• В мобилизации фасций, связок используются растяжение, кручение, прогиб.

• Для устранения надкостничной боли применяют локальную прессуру, приемы массажа (например, разминание).

Классификация современных методик МТ

1. *По виду методического приема:*
   а) мобилизация – пассивное движение, тракция, давление, постизометрическая релаксация, аутомобилизация;
   б) манипуляция – толчок, тракционный толчок;
   в) комбинированные приемы.
2. *По виду воздействия:*
   а) суставов;
   б) мышечная.
3. *По характеру воздействия:*
   а) нецеленаправленная (полисегментарная);
   б) целенаправленная (моносегментарная) – контактная, окклюзионная, сочетанная (с противодержанием, с поддержанием).
4. *По направлению движения:*
   а) однонаправленная (флексия, экстензия, латерофлексия, ротация, аддукция, абдукция и др.);
   б) комбинированная (флексия+латерофлексия+ротация и другие комбинации).

Один из основных принципов лечения в МТ – воздействие на экстрасуставные структуры, прежде всего *мышцы*. Считается, что мышечная сфера всегда отражает состояние сустава. Именно от сустава и его составных частей: связок, хряща, синовиальных мембран и капсулы – идет поток патологической афферентной импульсации к мышцам, спинному мозгу, внутренним органам. В первую очередь патологическая афферентная импульсация влияет на те мышцы, которые окружают сустав, вызывая в них спазм или растяжение, поэтому перед проведением МТ необходимо *расслабить спазмированные мышцы*.

Для расслабления спазмированных мышц применяют следующие приемы МТ [*Ситель А.Б.*,1998].

• Места прикрепления мышцы приближают друг к другу и одновременно оказывают сильный и глубокий нажим на высшую точку брюшка мышцы. Сила давления должна как постепенно возрастать, так и постепенно уменьшаться, чтобы не вызвать дальнейшего спазмирования мышцы.

• Увеличение расстояния между местами прикрепления мышцы комбинируют с многократными движениями мышечного брюшка перпендикулярно к направлению волокон.

• Метод постизометрического расслабления мышц основан на реципрокном физиологическом напряжении и расслаблении мышц-синергистов (агонистов) и антагонистов у человека. *C.S. Sherrington* (1906) установил, что мышцы-разгибатели находятся в состоянии расслабления при сокращении мышц-сгибателей, отсюда возникает возможность осуществления движения. Это явление, названное реципрокной иннервацией, осуществляется автоматически.

• Антигравитационное расслабление мышц основано на различном взаимном расположении отдельных сегментов тела человека, в результате при определенных движениях в мышцах возникает различная сила тяжести, которую они должны преодолеть. Обычно антигравитационное расслабление мышцы проводят в течение 20 с, перерыв 20–30 с, движение повторяют 3–5 раз.

• Мобилизационное расслабление мышц основано на том, что при осуществлении мышцами определенного движения первая фаза их сокращения всегда изометрична. Как только мышечное напряжение и сопротивление сравниваются, следующая фаза сокращения в зависимости от конкретной роли данной мышцы при движении может быть концентрической, эксцентрической или остаться изометрической.

• Мышечное расслабление в сторону ограничения подвижности сустава основано на том, что предел пассивного движения в суставах всегда больше предела активных.

Методы мышечной релаксации могут изменять глубину и ритм дыхания. В дыхательном акте принимает участие большое количество мышечных групп и происходит повышение мышечного тонуса. В связи с этим мышечная релаксация должна сочетаться с дыхательными движениями. С этой же целью мышечную релаксацию одновременно совмещают с движениями глазных яблок в сторону спазмированной мышцы.

Мобилизация — это методика ручного воздействия, обеспечивающая постепенное (частичное или полное) безболезненное восстановление объема движения за счет устранения функционального блока или спазматического укорочения мышцы при помощи пассивных движений в суставе. При этом необходимо соблюдать ряд общих требований:

- хорошая фиксация ниже- и/или вышерасположенных частей тела за счет принятия соответствующего исходного положения пациента (лежа, сидя или стоя);
- достаточное общее расслабление пациента;
- максимально возможное регионарное расслабление мышц при помощи специальных приемов массажа (давление, растягивание, растирание и др.);
- медленное выполнение приема;
- равномерность небольшого усилия по пассивному перемещению частей тела;
- выполнение пассивного перемещения преимущественно в фазе выдоха;
- повторение приема 5–10 раз;
- направленность движения на взаимоудаление или взаимоскольжение суставных поверхностей, а также на растяжение спазматически укороченных мышц по их продольной оси.

Основные приемы мобилизации:

- позиционная мобилизация (*рис. 3.2*);
- ритмическая мобилизация: тракционная, ротационная и компрессионная (*рис. 3.3, 3.4*);
- мобилизация постизометрической релаксации (ПИР), разработанная *K. Lewit* (1983), включает две фазы.

1. Изометрическое сокращение мышц при попытке пациента преодолеть умеренное противодействие движению в направлении, *противоположном* ФБ, *или движению, характерному для динамической* работы соответствующей мышцы. Изометрическое сокращение проводится на вдохе (3–7 с). Для усиления эффекта одновременно с изометрическим сокращением осуществляется движение глаз в направлении, противоположном ФБ.

2. ПИР мышц пациентом и пассивное умеренное растяжение их выполняющим мобилизацию в направлении ФБ или по продольной оси мышцы. ПИР и пассивное растяжение мышцы проводятся

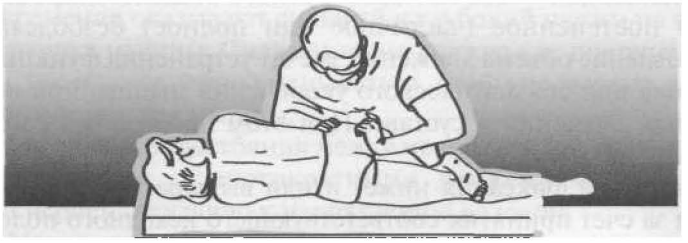


Рис. 3.2. Мобилизация крестцово-подвздошного сочленения (в направлении флексии и экстензии).

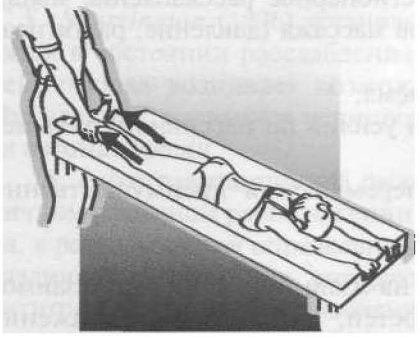


Рис. 3.3. Мобилизация поясничного отдела позвоночника тракцией по оси с экстензией.

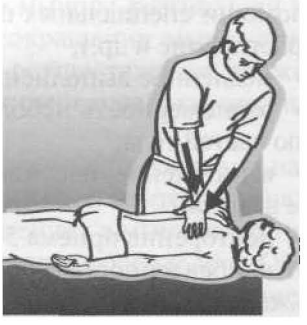


Рис. 3.4. Мобилизация грудного отдела позвоночника в направлении ротации давлением крестообразным приемом.

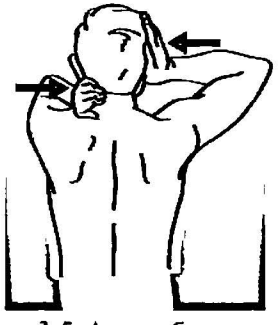


Рис. 3.5. Аутомобилизация с ПИР верхнешейного отдела позвоночника в направлении латерофлексии влево.

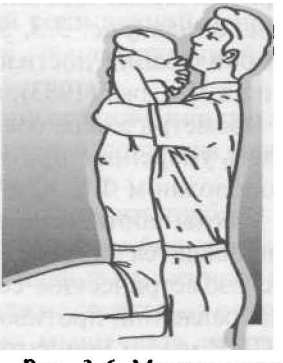


Рис. 3.6. Манипуляция на цервикоторакальном переходе толчком в направлении экстензии.

на выдохе в течение 10–20 с. Для усиления эффекта одновременно с ПИР осуществляется движение глаз в направлении ФБ.

Аутомобилизация – комплекс мобилизационных приемов, включающих в основном ПИР и гравитационное отягощение, выполняемое пациентом самостоятельно (*рис. 3.5*).

Методические приемы аутомобилизации мышц в положении гравитационного отягощения могут быть применены в отношении многих отдельных мышц и групп мышц. Например, исходное положение пациента – *сидя на стуле*; он поднимает одно или оба плеча (трапециевидная мышца); исходное положение пациента – *лежа на спине*, следует поднять и удержать (7–10 с) прямую ногу (подвздошно-поясничная мышца); исходное положение пациента – *лежа на животе*: голова и верхняя часть туловища приподняты над кушеткой (мышцы-разгибатели спины) и др.

Манипуляция завершает трехфазный цикл МТ вслед за расслаблением и мобилизацией. Манипуляция – методика ручного воздействия, обеспечивающая одномоментное устранение ФБ при помощи безболезненного, быстрого, короткого, малой амплитуды усиленного толчка, производимого в положении предварительно достигнутого максимально возможного объема пассивных движений в суставе (преднапряжение). Преднапряжение создается только тем или иным мобилизационным приемом и определяется по ощущению утраты пружинящего сопротивления сустава при достижении максимально возможного объема движений в данном направлении, чаще в сочетании с тракцией по оси (*рис. 3.6*).

В манипуляционной технике учитывают два основных варианта движений в суставе:

а) перемещение суставных поверхностей их сближением (техника Митнемена);
б) отдаление их друг от друга – дистракция (техника Гегенхантера).

Перед проведением манипуляции обязательно фиксируют одну часть сустава и проводят мобилизацию другой части. Выбирают направление ограничения пассивного движения сустава, позу позвоночника, которая фиксирует все суставы, кроме одного, – на котором проводят манипуляцию. В МТ такое положение называется *окклюзией*. Окклюзию проводят для того, чтобы во время манипу-

ляции не воздействовать на суставы, в которых сохранен нормальный объем движений.

Манипуляционная техника включает неспецифическую, при которой совершается воздействие на весь позвоночник, и специфическую, когда манипуляцию проводят с помощью окклюзии на один двигательный сегмент и из движения выключаются все остальные отделы.

Внимание! Специфическая манипуляционная техника относится к более щадящим приемам МТ.

Мануальную терапию проводят 2–3 раза в неделю в общем комплексе восстановительного лечения; обычно она хорошо переносится больными. Длительность курса МТ индивидуальна и зависит от характера поражения и стадии заболевания. В ряде случаев достаточно одной-двух процедур; больным с более выраженным болевым синдромом в результате компрессии нервного корешка необходимо 6–8 процедур.

Глава 4

Основы массажа

Массаж – метод лечения и профилактики заболеваний, представляющий собой совокупность приемов дозированного механического воздействия на различные участки поверхности тела человека, которое производится руками массажиста или специальными аппаратами.

Массаж в рамках комплексного восстановительного лечения позволяет уменьшить интенсивность лекарственной терапии, особенно количество болеутоляющих, миорелаксирующих и противоаллергических средств.

4.1. Виды массажа

Различают гигиенический (общий и локальный), спортивный, лечебный (общий и локальный), косметический массаж и самомассаж.

Гигиенический массаж – активное средство укрепления здоровья, сохранения нормальной деятельности организма, предупреждения заболеваний. Его чаще всего применяют в форме общего массажа.

Один из видов гигиенического массажа – косметический массаж; его цель – уход за нормальной и пораженной кожей, предупреждение ее преждевременного старения, избавление от различных косметических недостатков (рубцовые изменения и др.).

Спортивный массаж применяется в спортивно-физкультурной практике с целью физического совершенствования спортсмена, сохранения его спортивной формы, для быстрейшего снятия утомления и восстановления сил во время спортивной тренировки, соревнований, перед подготовкой к спортивному выступлению. Спортивный массаж проводят по специальной методике.

Лечебный массаж *применяется при различных заболеваниях* и травмах и представляет собой научно обоснованный, адекватный и физиологичный для организма человека лечебный метод.

Сегментарно-рефлекторный массаж – один из методов воздействия на рефлекторные зоны поверхности тела. При воздействии специальными массажными приемами на сегменты спинного мозга

возникают так называемые кожно-висцеральные (внутренние) рефлексы, вызывающие изменения деятельности внутренних органов и кровообращения в них. Действие сегментарно-рефлекторного массажа основано на раздражении кожных рецепторов. Реакция на него зависит от интенсивности, продолжительности, площади и места воздействия, а также от функционального состояния организма.

В зависимости от приемов различают сегментарный, соединительнотканный, периостальный и другие виды сегментарно-рефлекторного массажа. Их применяют с лечебной целью и в спортивной практике.

Точечный массаж является этапом развития лечебного массажа. Механическому воздействию подвергается ограниченный участок кожи – рефлексогенная зона, имеющая связь с определенным органом или системой. Точечный массаж и пальцевое давление (акупрессура) влияют не только на рефлексогенную зону кожи, но и на подлежащие ткани (подкожную клетчатку, мышцы, надкостницу, нервы, кровеносные и лимфатические сосуды). Чем сильнее воздействие на них, тем больше импульсов поступает в ЦНС и тем мощнее реакция. Это положение легло в основу управления реакциями – возбуждающего (стимулирующего) и успокаивающего (тормозного) методов точечного массажа и акупрессуры.

Точечный массаж и акупрессуру следует сочетать с общим (лечебным) массажем и физическими упражнениями для закрепления полученных положительных результатов.

Самомассаж – одно из средств ухода за телом при комплексном лечении некоторых травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Самомассаж может быть общим и локальным, его применяют перед стартом, после соревнований (для снятия утомления), в саунах и т.п. Самомассаж проводится самим больным (спортсменом) с помощью различных массажеров, щеток, вибрационных аппаратов и др.

Показания к применению (назначению) массажа

Массаж и самомассаж показаны всем здоровым людям, их применяют также при различных заболеваниях – отдельно или в сочетании с другими видами лечения. Показания к назначению массажа в различные периоды заболевания и при разных состояниях человека широки. Мы приводим общие показания. В соответствующих

разделах дана полная характеристика разновидностей массажа при различных заболеваниях.

Заболевания сердечно-сосудистой системы: ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, в том числе после хирургического их лечения, постинфарктный кардиосклероз, гипертоническая болезнь и артериальная гипотензия, функциональные нейрогенные расстройства сердечно-сосудистой системы, миокардиодистрофия, инфекционно-аллергический миокардит, пороки сердца, заболевания артерий и вен.

Заболевания органов дыхания: ангина, фарингит, ларингит, ринит вазомоторный и аллергический, хронические неспецифические заболевания легких, хроническая пневмония и бронхит, эмфизема легких, пневмосклероз, бронхиальная астма вне стадии обострения, плеврит.

Травмы, заболевания опорно-двигательного аппарата: ревматоидный артрит и другие повреждения сумочно-связочного аппарата сустава, вывихи, тендинит, тендовагинит, паратенонит, периостит, дистрофические процессы в суставах, анкилозирующий спондилоартрит, остеохондроз различных отделов позвоночника, ушибы, растяжения связок, искривления позвоночника, плоскостопие, нарушение осанки.

Заболевания и повреждения нервной системы: травмы нервной системы, последствия нарушения мозгового кровообращения, остаточные явления полиомиелита со спастичесческими и вялыми параличами, церебральный атеросклероз с хронической недостаточностью мозгового кровообращения, детские церебральные параличи, невралгии, невриты, плекситы, радикулиты при дегенеративных процессах в межпозвоночных дисках, паркинсонизм, диэнцефальные синдромы, соляриты, плиневриты.

Заболевания органов пищеварения вне фазы обострения: колиты, дискензии кишечника, гастриты, опущение желудка (гастроптоз), язвенная болезнь (без наклонности к кровотечению), заболевания печени и желчного пузыря (дискинезии желчного пузыря), а также состояния после холецистэктомии и операций по поводу язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Воспалительные заболевания мужских и женских половых органов в подострой и хронической стадиях: хронический уретрит, простатит, везикулит, неправильные положения и смещения матки и влагалища, анатомическая неполноценность матки (врожденная

и приобретенная), ее функциональная неполноценность, анатомо-функциональная недостаточность связочного аппарата тазового дна, а также боли в области крестца, копчика, матки и яичников в межменструальный период.

Заболевания кожи: себорея волосистой части головы, угревая сыпь лица и туловища, псориаз, красный плоский лишай, склеродермия, ихтиоз, выпадение волос, нейродермит.

Болезни уха, горла, носа: ангина, фарингит, ларингит, ринит, носовое кровотечение.

Заболевания глаз: глаукома, кератит, конъюнктивит, неврит зрительного нерва.

Нарушения обмена веществ: излишняя полнота, диабет, подагра.

Массаж применяют также при головной боли и нарушении сна, половой слабости, при заболевании зубов и повышенной раздражительности. Применение массажа и самомассажа широко показано при различных недомоганиях.

Противопоказания к применению (назначению) массажа

Массаж и самомассаж противопоказаны при острых лихорадочных состояниях, острых воспалительных процессах, кровотечениях и наклонности к ним, болезнях крови, гнойных процессах любой локализации, различных заболеваниях кожи (инфекционной, грибковой этиологии), гангрене, остром воспалении, тромбозе, значительном варикозном расширении вен, трофических язвах, атеросклерозе периферических сосудов, тромбангиите в сочетании с атеросклерозом мозговых сосудов, аневризмах сосудов, тромбофлебите, воспалении лимфатических узлов, активной форме туберкулеза, сифилисе, хроническом остеомиелите, доброкачественных и злокачественных опухолях различной локализации (до хирургического лечения).

Противопоказаниями к назначению массажа являются также нестерпимые боли после травмы (каузалгический синдром), психические заболевания, недостаточность кровообращения III степени, гипертензивные и гипотензивные кризы, тошнота, рвота, боли невыясненного характера при пальпации живота, бронхоэктазы, легочная, сердечная, почечная, печеночная недостаточность. В ряде случаев противопоказания к назначению массажа и самомассажа носят временный характер и имеют место в остром периоде болезни или при обострении хронического заболевания.

Вопросы, связанные с назначением массажа, требуют соблюдения медицинской этики, такта. Врач должен указать, в каком сочетании с другими процедурами следует применять его разновидности, постоянно наблюдать за больным, а массажист – сообщать врачу обо всех отклонениях. Такой подход к применению массажа делает его наиболее эффективным при лечении различных заболеваний и повреждений.

Техника массажа

На поверхности тела воздействуют различными способами (специальными приемами). Каждый прием массажа выполняют в определенной последовательности, он вызывает различные изменения в нервной, мышечной и других системах. Каждый организм по-своему реагирует на них. Результаты массажа зависят от пола, возраста и функционального состояния пациента.

В зависимости от используемых приемов, их силы и длительности воздействия можно получить тонизирующий или успокаивающий эффект.

На *схеме 4.1* представлены основные массажные приемы и реакция организма пациента на их применение.

Схема 4.1



4.2. Физиологическое влияние массажа на организм

В основе механизма действия массажа лежат сложные, взаимообусловленные рефлекторные, нейрогуморальные, нейроэндокринные, обменные процессы, регулируемые центральной нервной системой. Начальное звено в механизме этих реакций – раздражение механорецепторов кожи, преобразующих энергию механических раздражителей в импульсы, поступающие в центральную нервную систему. Формирующиеся реакции способствуют нормализации ее регулирующей и координирующей функций, снятию или уменьшению проявлений парабиоза, стимуляции репараторегенеративных процессов.

Влияние массажа на нервную систему

Массаж оказывает разностороннее влияние на организм человека, прежде всего на нервную систему. Под воздействием массажа возбудимость нервной системы может повышаться или понижаться в зависимости от ее функционального состояния и методики воздействия (*схема 4.2*).

Влияние массажа на кожные покровы

Массаж улучшает трофические процессы в коже, очищает ее от отторгающихся роговых чешуек эпидермиса, стимулирует функцию потовых и сальных желез, активизирует крово- и лимфообращение. Под влиянием массажа повышается кожно-мышечный тонус, улучшается сократительная функция кожных мышц, что способствует эластичности и упругости кожи.

Влияние массажа на сердечно-сосудистую систему

Массаж благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему: происходит умеренное расширение периферических сосудов, облегчается работа левого предсердия и левого желудочка, повышается нагнетательная способность сердца, улучшается сократительная способность сердечной мышцы, устраняются застойные явления в малом и большом круге кровообращения, ускоряется венозный отток, улучшается газообмен между кровью и тканями (внутреннее дыхание), повышается поглощение кислорода тканями (*схема 4.3*).

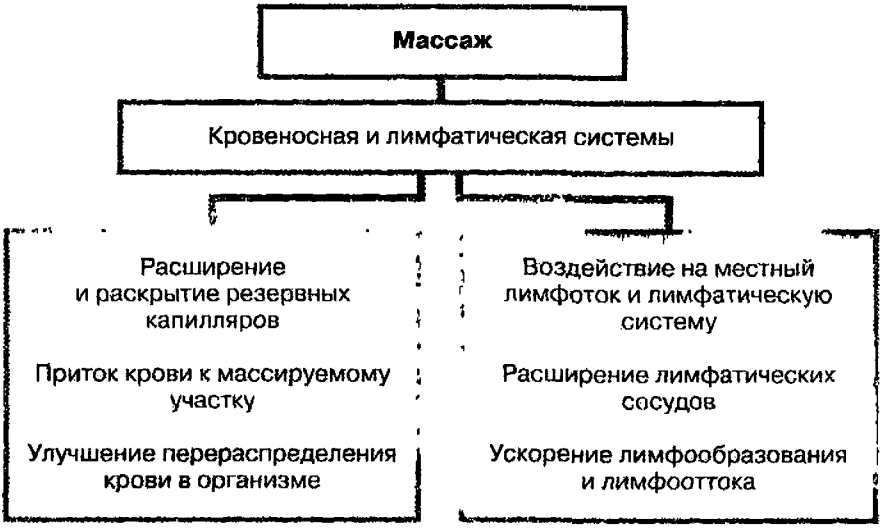
Схема 4.2

Влияние массажа на нервную систему



Схема 4.3

Влияние массажа на кровеносную и лимфатическую системы



Влияние массажа на мышечную систему *и суставной аппарат*

На мышечную систему массаж оказывает общеукрепляющее воздействие. Под влиянием массажа повышаются тонус и эластичность мышц, улучшается их сократительная функция, возрастают сила и работоспособность.

Массаж благотворно сказывается на функции суставов и сухожильно-связочного аппарата. Под влиянием массажа увеличиваются эластичность и подвижность связочного аппарата. При восстановительном лечении суставов наиболее эффективны приемы растирания. Массаж активизирует секрецию синовиальной жидкости, способствует рассасыванию отеков, выпотов и патологических отложений в суставах (*схема 4.4*).

Массаж активно влияет на газообмен, минеральный и белковый обмен, увеличивая выделение из организма азотистых органических веществ (мочевины, мочевой кислоты), минеральных солей (хлорида натрия, неорганического фосфора).

Схема 4.4

Влияние массажа на мышечную систему и суставной аппарат

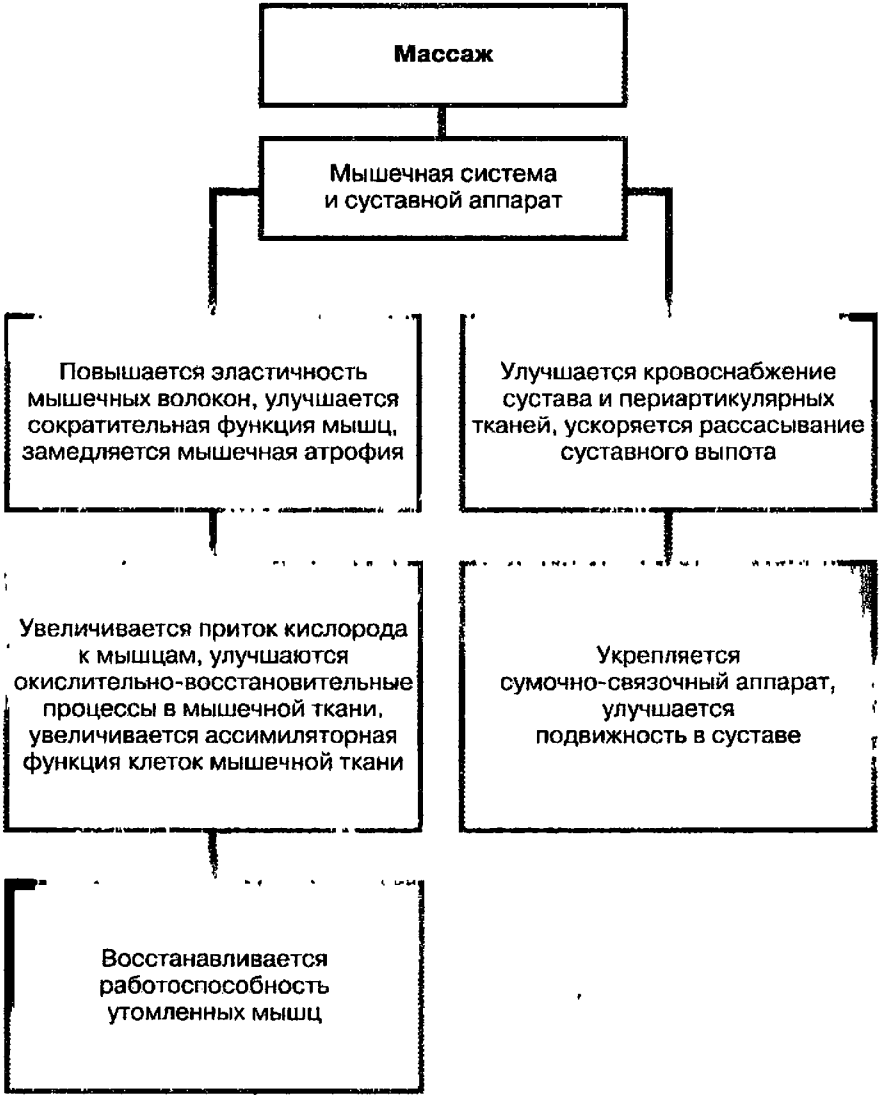


Схема 4.5

Физиологические действие приема поглаживания



4.3. Лечебный массаж

В лечебном массаже используют четыре основных массажных приема: поглаживание, растирание, разминание, вибрацию.

Поглаживание. Массирующая рука скользит по коже, надавливая на нее с различной силой (*схема 4.5*).

Основные приемы поглаживания – плоскостное и обхватывающее – выполняются одной или двумя руками (всей кистью). Плоскостное и обхватывающее поглаживание может быть поверхностным и глубоким. Производить поглаживание можно продольно, поперечно, зигзагообразно, кругообразно и спиралевидно.

Растирание состоит в передвижении, смещении или растяжении тканей в различных направлениях. Рука массажиста поступательными прямолинейными или круговыми движениями образует впереди себя кожную складку в виде валика (*схема 4.6*).

Основные приемы растирания – растирание пальцами, локтевым краем ладони, опорной частью кисти.

Схема 4.6

Физиологическое действие приема растирания

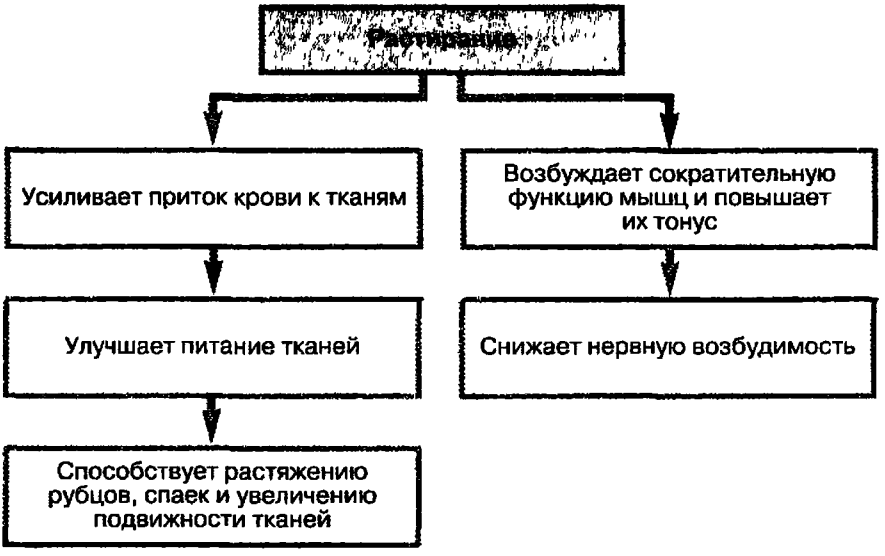
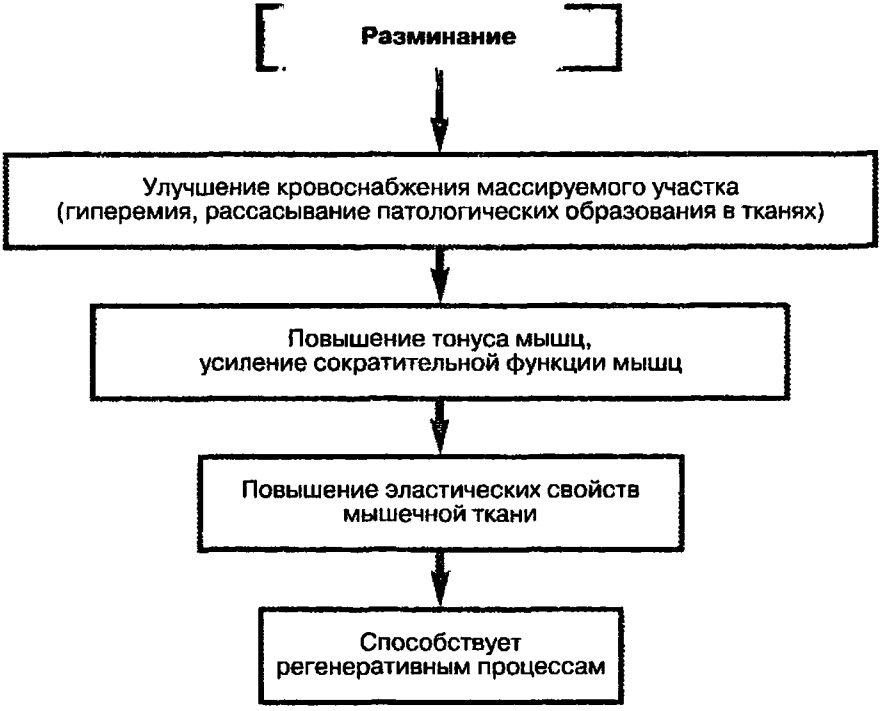


Схема 4.7

Физиологическое действие приема разминания



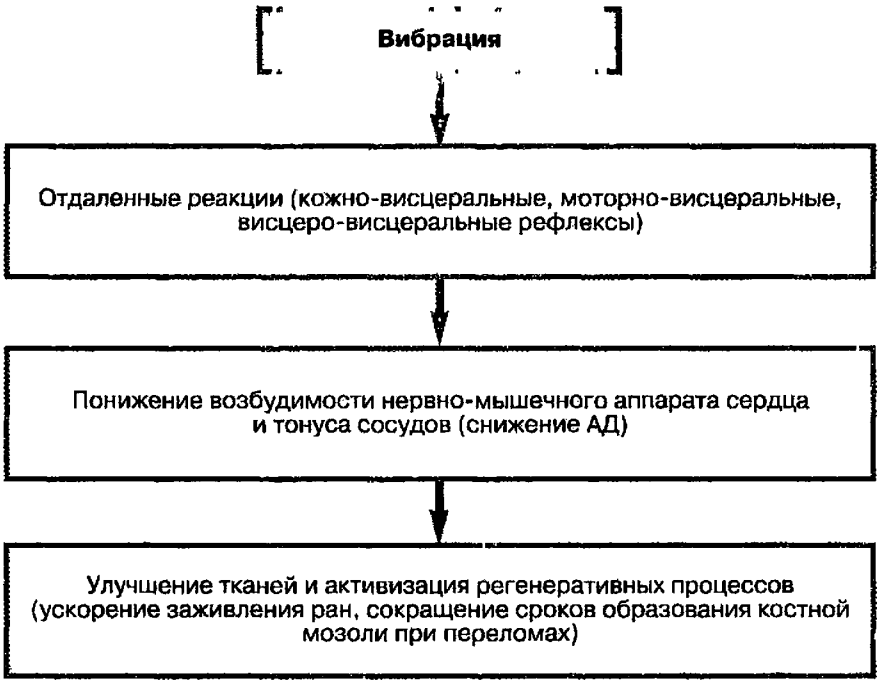
Разминание. Массируемую мышцу захватывают, приподнимают и оттягивают, сдавливают и как бы отжимают Разминание – это пассивная гимнастика для мышечных волокон.

Основные приемы разминания: продольное – по ходу мышечных волокон; поперечное – поперек направления мышечных волокон (*схема 4 7*).

Вибрация – прием, с помощью которого в массируемых тканях возникают колебательные движения различной скорости и амплитуды. Различают непрерывную (непрерывные колебательные движения) и прерывистую (одиночные ритмичные удары) вибрацию (*схема 4.8*)

Схема 4.8

Физиологическое действие вибрации



4.4. Сегментарно-рефлекторный массаж

Сегментарно-рефлекторный массаж может быть лечебным, спортивным, гигиеническим. Механическому воздействию подвергаются не части тела, а области кожи, связанные с определенными сегментами спинного мозга, а через них и с внутренними органами, иннервируемыми этими сегментами (*табл. 4 1*).

Физиологическое действие массажа:

- удерживающаяся гиперемия в сегментарно связанных тканях и органах, а при частичном массаже – в соответствующих зонах воздействия;

- устранение напряжения и перенапряжения в тканях и мышцах;
- повышение тонуса гипотонических тканей и органов (мышцы, толстая кишка и др.);
- нормализация и стимулирование функции тканей и органов (например, стимулирование перистальтики и тонуса желудочно-кишечного тракта, увеличение дыхательной экскурсии легких и др.);
- нормализация вегетативной и гормональной систем (выравнивание патологически измененных кривых кожной температуры, устранение боли и др.);
- повышение работоспособности организма (повышение показателей эргометрии, понижение окислительного обмена веществ и др.).

Таблица 4.1

Сегментарная иннервация внутренних органов

ОРГАН	Сегмент спинного мозга	
Сердце	$C_{III–IV}$	$Th_{I–III}$
Легкие	$C_{III–IV}$	$Th_{III–IX}$
Желудок	$C_{III–IV}$	$Th_{V–IX}$
Кишечник	$C_{III–IV}$	$Th_{IX}–L_{I}$
Прямая кишка	$Th_{XI–XII}$	$L_{I–II}$
Печень, желчный пузырь	$C_{III–IV}$	$Th_{VI–X}$
Поджелудочная железа	$C_{III–IV}$	$Th_{VII–IX}$
Селезенка	$C_{III–IV}$	$Th_{VIII–X}$
Почка, мочеточники	C_{I}	$Th_{X–XII}$
Мочевой пузырь	Th_{XI}	L_{III} и $L_{II–IV}$
Предстательная железа	$Th_{X–XII}$	L_{III} и $L_{I–III}$
Матка	Th_{X}	L_{III}
Яичник	Th_{XII}	L_{III}

Приемы сегментарно-рефлекторного массажа

Основные приемы массажа: поглаживание, растирание, разминание, вибрация (*табл. 4.2*).

Специальные приемы массажа (рис. 4.1–4.3):

- прием ввинчивания;
- прием сотрясения таза;
- массаж межреберных промежутков;
- прием перекатывания валика;
- прием пилы;
- прием сдвига;
- сжатие грудной клетки;
- прием натяжения;
- межостисто-отростковый прием.

Последовательность проведения массажных приемов:

- массаж спины – проработка паравертебральных зон; это приводит к уменьшению периферических рефлекторных изменений; направление движения – от каудальных к краниальным отделам;
- массаж наиболее пораженных областей таза, грудной клетки, головы, затылка и конечностей;
- массаж мышц конечностей; направление движений – от дистальных к проксимальным отделам;
- массаж поверхностных тканей;
- массаж глубоко расположенных тканей;
- массаж зон выхода сегментарных корешков; направление движения – от периферии к позвоночнику.

Дозирование массажа

А. *Дозу воздействия определяют:*

- число и реакция рецепторов;
- состояние нервных путей, проводящих возбуждение.

Б. *Дозировка массажа зависит от следующих факторов:*

- величина массируемого участка;
- расположение массируемой зоны;
- техника массажа;
- изменение в тканях пациента;
- продолжительность процедуры массажа;
- длительность интервалов между процедурами массажа;
- число отдельных процедур.

Таблица 4.2

Приемы сегментарного массажа
(по J.C. Cordes et al., 1981)

Локализация и вид рефлекторного явления	Общие ручные приемы массажа	Сециальные приемы массажа
1. Мышцы		
Ограниченное повышение тонуса	Мягая вибрация, распространенная вибрация	Приемы ввинчивания, перекатывания валика
Зональное повышение тонуса	Легкая вибрация, смещение кожи, трение	Подлопаточный прием,повышение тонуса, массаж подвздошно-поясничной мышцы, подвздошный прием, массаж вокруг лопаток, над- и подостных мышц
2. Соединительная ткань		
Набухание	Мельчайшая вибрация	Прием пилы
Втяжение	Растирание, поглаживание, глубокое разминание	Прием натяжения
Пупкообразное втяжение	Валяние, глубокое разминание	Межостисто-отростковый прием, сотрясение тазовых органов
3. Надкостница		
	Круговое трение	Сотрясение тазовых органов, массаж гребня подвздошной кости, грудины, затылка, крестца



Рис. 4.1. Прием пилы.

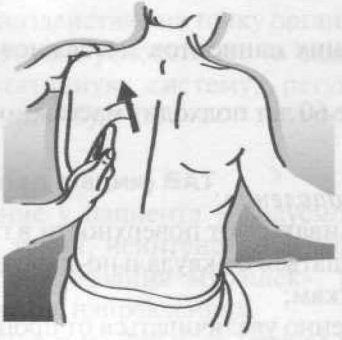


Рис. 4.2. Подлопаточный прием.

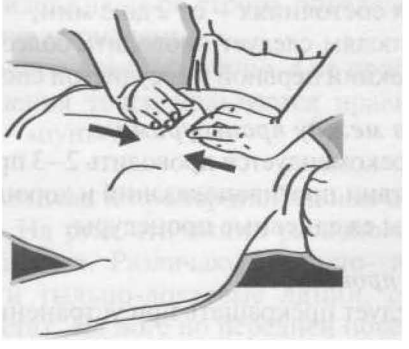


Рис. 4.3. Межостисто-отростковый прием.

Факторы, влияющие на дозирование процедур массажа

Вид и стадия заболевания:

- в острой стадии используют только слабое воздействие;
- в хронической стадии применяют интенсивное воздействие;
- при заболеваниях сердца, желудка и тонкой кишки используют воздействие малой интенсивности;
- при заболеваниях печени и желчного пузыря рекомендуется воздействие средней интенсивности;
- при заболеваниях половых органов, толстой кишки и легких целесообразно интенсивное воздействие.

Возраст пациента:

- для детей до 10 лет массажное воздействие должны быть слабым;
- для 15–30-летних пациентов массажное воздействие более интенсивное;
- для лиц старше 60 лет подходит массажное воздействие средней интенсивности.

Интенсивность давления:

- должна увеличиваться от поверхности в глубину тканей;
- должна уменьшаться от каудально-латеральных к краниально-медиальным участкам;
- должна постепенно увеличиваться от процедуры к процедуре.

Продолжительность процедуры:

- средняя продолжительность 20 мин;
- при острых состояниях – от 2 до 5 мин;
- пожилым людям следует проводить более продолжительный массаж, так как реакции нервной и сосудистой систем у них снижены.

Промежутки между процедурами:

- в среднем рекомендуется проводить 2–3 процедуры в неделю;
- при отсутствии противопоказаний и хорошей переносимости массажа возможны ежедневные процедуры.

Общее число процедур:

- массаж следует прекращать при устранении всех рефлекторных проявлений;
- в среднем на курс лечения необходимо 6–12 процедур.

4.5. Точечный массаж

В основе точечного массажа лежит тот же принцип, что и в основе иглоукалывания и прожигания, только при массаже на «жизненные точки» – биологически активные точки (БАТ) – воздействуют кончиком пальца без повреждения кожи. Всего описано около 700 таких точек, но наиболее часто используется 140–150.

Вся поверхность тела человека, как и все органы чувств, является рефлексогенной зоной. Одни сигналы осознаются, другие поступают в те области мозга, которые ведают вегетативными функциями организма.

Точечный массаж вызывает ответную реакцию на расстоянии, в зоне, не имеющей тесной анатомической связи с зоной раздражения. Известно, что воздействие на точку организует энергетический баланс, стимулирует или успокаивает (в зависимости от техники воздействия) вегетативную систему, регулирует трофические процессы и др. (*схема 4.9*).

Нахождение (пальпация) БАТ

- Возникновение у пациента «предусмотренных ощущений» ломоты, онемения, тупой, неинтенсивной распирающей, а иногда стреляющей боли и «ползания мурашек», распространяющихся в одном или нескольких направлениях.
- Возникновение у массажиста (врача) при нахождении БАТ под пальцами чувства провала в округлую ямку с плотными стенками, наполненную мягким тестообразным содержимым.
- Следует придерживаться строго определенной линии, не переходя на соседние меридианы.
- БАТ необходимо находить точно, а не приблизительно.
- Для нахождения точек пользуются правилом пропорциональных отрезков – «цунь».

Условные линии тела и пропорциональные отрезки облегчают нахождение точек. На руке эти линии расположены на ладонной и тыльной поверхностях. Различают ладонно- и тыльно-лучевые линии, ладонно- и тыльно-локтевые линии, срединные линии на обеих поверхностях. На ноге по передней поверхности расположены наружная, срединная и внутренняя линии, на задней – только срединная, на внутренней поверхности – внутренняя.

Схема 4.9

Механизмы физиологического действия точечного массажа



Основные приемы точечного массажа: поглаживание, растирание, разминание, надавливание (прессация), захватывание (пощипывание), вибрация, постукивание, толкание, пальцевое вонзание.

В процедурах рефлекторного массажа применяются тормозная и стимулирующая методики.

Тормозная методика – седативное, успокаивающее, болеутоляющее воздействие:

- вход в БАТ достигается плавным круговым поглаживанием с переходом к растиранию и непрерывному надавливанию; воздействие постепенно усиливается;
- направление – вращение от центра точки кнаружи (по часовой стрелке);
- седативный эффект дают приемы захватывания, пощипывания и непрерывной вибрации;
- выход из БАТ – постепенное уменьшение интенсивности приема.

Стимулирующая методика – тонизирующее, возбуждающее воздействие:

- вход в БАТ – резкое, кратковременное (2–3 с) вращение снаружи внутрь (против часовой стрелки), похлопывание, толкание пальцем или вибрация;
- выход из БАТ – быстрое, резкое удаление пальца (на 1–2 с)

Последовательность массажных действий:

- сначала массируют точки головы, затем точки, расположенные на туловище и конечностях;
- БАТ спины – до передней поверхности тела;
- БАТ туловища – до БАТ конечностей;
- сначала массируют БАТ верхней конечности, затем нижней конечности; при симметричном воздействии – сначала БАТ левых, затем – правых конечностей;
- корпоральные точки массируют прежде аурикулярных.

4.6. Соединительнотканный массаж

Соединительнотканный массаж – это массаж рефлекторных зон в соединительной ткани. Метод разработан в 1929 году *E. Dicke*.

При заболеваниях внутренних органов, сосудов и суставов возникают выраженные рефлекторные изменения подкожной соединительной ткани, в первую очередь нарушение ее эластичности.

Соединительнотканный массаж усиливает обмен веществ, улучшает кровообращение в тканях, устраняет напряжение соединительной ткани и нежелательные реакции нервной системы.

Признаки повышенного напряжения подкожной соединительной ткани:

- оказывает выраженное сопротивление пальцу врача (массажиста);
- при пальпации возникает боль;
- при массировании появляется дермографическая реакция в виде широкой полосы;
- при резком повышении напряжения возможно образование кожного валика на месте штриха.

Методика массажа: осуществляют натяжение соединительной ткани подушечками III и IV пальцев.

Техника массажа: кожная – осуществляют смещение между кожей и подкожным слоем; подкожная – осуществляют смещение между подкожным слоем и фасцией; *фасциальная* – смещение осуществляют в фасциях.

Все виды техники объединяет *раздражение напряжением* (*рис. 4.4–4.5*).

Соединительнотканный массаж проводят в исходном положении пациента сидя, лежа на боку или лежа на спине. Исходное положение лежа на животе не рекомендуется. Оптимальным считается положение пациента лежа на боку, так как мышцы при этом лучше расслабляются, а положение пальцев, кистей рук и плечевого пояса массажиста диагональное – более физиологичное, экономичное: у пациента исключаются нежелательные вегетативные реакции.

Массаж выполняют подушечками I–IV пальцев, иногда только одним пальцем, лучевой, локтевой сторонами пальцев или всей поверхностью кончиков пальцев.

Раздражение натяжением выполняют всей рукой, ни в коем случае только пальцами, кистью или предплечьем.

Плоскостной соединительнотканный массаж заключается в смещении по плоскости соединительной ткани – от краев костей, мышц или фасций.

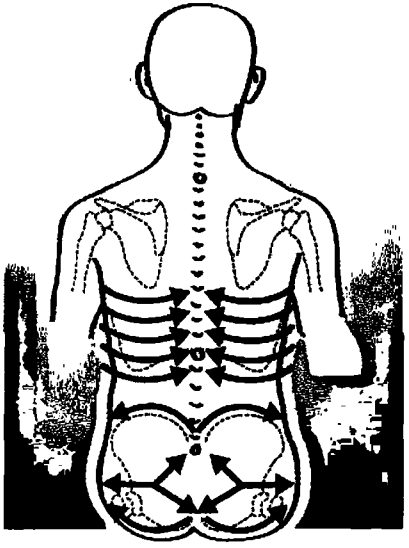


Рис. 4.4.
Направление массажных движений при соединительнотканном массаже мышц спины и таза.

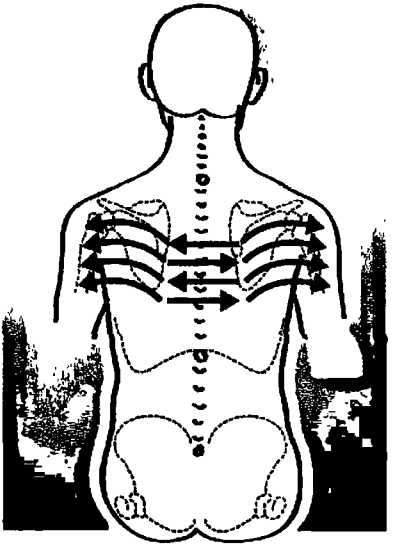


Рис. 4.5.
Направление массажных движений при соединительнотканном массаже мышц лопатки.

Приемы массажа

У края крестца. Подушечки первых пальцев помещают в продольном направлении вдоль края крестца; остальные разведенные пальцы обеих рук располагают на ягодицах (ориентировочно 5 см от края кости). Подкожные ткани сдвигают пальцами кистей рук к первым пальцам.

У пояснично-крестцовых суставов. Пальцы, в том числе первый, помещают у края крестца. Массажные движения заканчивают у верхнего края подвздошно-крестцовых суставов.

От края крестца к большому вертелу. Массаж начинают так же, как при массаже краев крестца. Малыми смещениями массируют ткани ягодиц по направлению к большому вертелу.

От пояснично-крестцовых суставов. Параллельно до верхней передней подвздошной ости. Ткани передвигают к ости малыми перемещениями.

У большого вертела. Первые пальцы кистей помещают дорсальнее области вертела (ориентировочно у начала большой ягодичной мышцы), остальные пальцы – на вентральной стороне. Ткани массируют по направлению к вертелу.

Массаж подкожного жирового слоя и фасций. Лечебное натяжение – это такое натяжение соединительной ткани, при котором сразу же возникает режущее ощущение, если определяются соединительнотканные зоны.

Техника массажа. Массажные движения выполняются между подкожными тканями и фасцией – это «короткие» движения, направленные перпендикулярно краю костей, мышц или фасций. Они проводятся одно рядом с другим вдоль краев костей, мышц или фасций.

При выполнении подкожного массажа пальцы располагают между подкожным слоем и фасцией в зависимости от напряжения тканей в нескольких сантиметрах от края кости, мышцы или фасции. Смещение подкожных тканей осуществляют до возможной границы сдвига – в зависимости от степени напряжения тканей на 1–3 см.

Лечебное натяжение характерно появлением более или менее острого, режущего ощущения.

При выполнении массажа фасций пальцы располагаются под небольшим давлением в глубине тканей – к краю фасции; при этом пациент не должен ощущать ни давления, ни рези. Резкое, острое ощущение наступает сразу же, по типу «острого ножа». При выполнении массажа фасций работают только короткими движениями.

Массаж кожи. Если в смещающем слое между кожей и подкожными тканями имеются соединительнотканные зоны, их следует массировать с использованием техники массажа кожи.

Техника массажа. Массирующие движения проводят от каудальных к краниальным участкам по ходу кожных складок (на туловище массируют в поперечном, на конечностях – в продольном направлении). Массаж начинают с ягодиц и мышц бедра, затем переходят на поясничный и нижнегрудной отделы позвоночника. В случаях, когда напряжение тканей (соединительнотканные зоны) в данном участке уменьшилось, массаж выполняют в верхних отделах грудной клетки.

При выполнении массажа подушечки пальцев помещают между кожей и подкожными тканями (без давления!). Лечебное натяжение вдоль складок должно вызывать слабое режущее ощущение. Массажные движения проводятся как прерывисто, так и непрерывно.

4.7. Периостальный массаж

Периостальный массаж – разновидность точечного массажа, проводится на костных поверхностях. Метод разработан в 1928 году *Volgler.*

Влияние периостального массажа на организм:

- местное усиление кровообращения;
- регенерация клеток, особенно тканей периоста;
- болеутоляющее воздействие;
- рефлекторное влияние на органы, связанные нервными путями с массируемой поверхностью периоста;
- повышение экономичности сердечной деятельности;
- улучшение дыхательных экскурсий;
- нормализация тонуса и возбуждение перистальтических движений желудка.

Периостальному массажу свойственны локальное воздействие на надкостницу, возможность подхода к труднодоступным слоям тканей, которые не удается проработать при лечебном или соединительнотканном массаже, интенсивное, пролонгированное рефлекторное воздействие на внутренние органы.

Методика и техника периостального массажа

Исходное положение пациента – лежа на спине, на животе, на боку или сидя. Для лучшего контакта с костной поверхностью следует в зоне лечебной точки (ЛТ) сдвинуть мягкие ткани, в первую очередь мышцы.

- Увеличивая давление пальцем, определяют даже незначительное сопротивление ткани, затем массажист совершает кругообразные движения в зоне ЛТ пальцем. Диаметр круга не должен превышать 5 мм.
- Давление пальцем постепенно уменьшают, но контакт с кожей не прерывается.

4.8. Косметический массаж

Массаж лица, шеи и головы – один из методов профилактики увядания кожи лица и шеи, лечения нарушения функции сальных желез (сухость или жирность кожи), пастозности лица, парезов лицевого нерва, выпадения волос. Кроме того, массаж улучшает общий вид лица, поддерживает тургор и естественный цвет кожи. Самомассаж лица (ручной или с помощью аппарата) не рекомендуется, так как может вызвать нежелательные последствия: растяжение кожи, углубление морщин, изменение овала лица, внесение инфекции.

Массажные линии лица располагаются в основном от центра к периферии: от середины подбородка по направлению к мочкам ушей, от середины верхней губы и от наружного угла глаза – к козелку ушных раковин; от середины лба – к височным впадинам.

Массаж лица включает массаж кожи, мышц и нервов лица. Общие приемы массажа лица должны согласовываться с анатомическим расположением отводящих лимфатических сосудов, направленных от средней линии лица в обе стороны. В области лба лимфатические сосуды расположены почти параллельно краю волосистой части головы, на висках опускаются книзу, около ушной области подходят к углу нижней челюсти. Лимфатические сосуды носа, глаз, верхней половины щек также направлены к углу нижней челюсти; сосуды губ и нижней челюсти – на различном расстоянии от ее угла; лимфатические сосуды подбородка спускаются прямо вниз к середине подчелюстной области.

При массаже лица применяют поглаживание, растирание, разминание, поколачивание и вибрацию.

Курс массажа – 15–20 сеансов, проводится 2–3 раза в год. Исходное положение пациента лежа на спине, сидя. Длительность массажа лица вместе с массажем передней и задней поверхности шеи не должна превышать 15 мин, передозировка действует угнетающе, а следовательно, снижает эффект массажа.

Различают косметический массаж по крему, пластический и лечебно-косметический массаж.

Косметический массаж по крему

Данный вид массажа направлен на улучшение общего вида лица, предупреждение преждевременного старения, устранение сухости, морщин, отечности и т.д.

Показания к массажу лица:

- пониженное салоотделение кожи лица;
- начинающееся старение кожи лица и шеи (профилактический массаж);
- отечность кожных покровов, одутловатость лица;
- парез лицевого нерва;
- склеродермия;
- свежие гипертрофические рубцы.

Противопоказания к массажу лица:

- лихорадочное состояние;
- острые воспалительные процессы (фурункул, карбункул, абсцесс);
- заболевания кожи лица (гнойнички, дерматит, экзема, герпес и др.);
- резко выраженный гипертрихоз;
- грибковые заболевания;
- плоские бородавки.

Основные приемы массажа

Поглаживание выполняется свободно, мышцы рук массажиста максимально расслаблены. Контакт руки массажиста с кожей лица пациента должен быть полным.

Растирание проводится ладонной поверхностью или средними межфаланговыми суставами пальцев, сложенных в кулак, что оказывает более глубокое действие на ткани.

Разминание: массажист захватывает ткани концевыми фалангами пальцев и короткими, довольно быстрыми движениями прижимает их к костям.

Вибрация выполняется ладонной поверхностью фаланг нескольких пальцев кисти.

Поколачивание выполняется ладонной поверхностью всех пальцев; движения прерывистые, в виде отдельных, следующих друг за другом толчков.

Рубление показано только при массаже кожи задней поверхности шеи при наличии жировых отложений. Выполняется локтевым краем кисти, руки должны при этом двигаться быстро и ритмично. Ладони обращены друг к другу, пальцы разомкнуты. Сила, мягкость и эластичность удара зависят от степени смыкания пальцев.

Методика массажа отдельных частей шеи и лица

Массаж задней поверхности шеи предшествует массажу лица. Пациент сидит боком, облокотясь на ручку массажного кресла для лучшего расслабления мышц. Кожу сначала протирают лосьоном, а затем слегка присыпают тальком (по окончании сеанса вновь протирают лосьоном).

Поглаживание начинают с боковых поверхностей шеи. Подушечки II–IV пальцев слегка прилегают к углам нижней челюсти, а I пальцы находятся в области сосцевидных отростков (*рис. 4.6*).

Массажист производит поверхностное поглаживание шеи (по ходу лимфатических сосудов) вдоль внутреннего края грудиноключично-сосцевидной мышцы, не касаясь щитовидного хряща, до середины ключицы. Затем ладони расходятся в стороны, двигаясь параллельно ключице по нижнему краю трапециевидной мышцы до плеча и по верхнему краю трапециевидной мышцы к внутреннему углу лопатки. Прием повторяют 3–4 раза.

Разминание мышц шеи массажист проводит ладонной поверхностью I пальцев обеих кистей. От позвонка C_{VII} вдоль позвоночного столба на расстоянии 1–2 см от средней линии следует выполнять глубокие разминающие круговые движения к основанию черепа (*рис. 4.7*).

У основания черепа разминающие круговые движения проводят ладонной поверхностью I–IV пальцев, затем разминают область сосцевидного отростка, оттуда легким движением ладони скользят по боковой поверхности шеи вниз и затем от внутреннего угла лопатки поднимаются вверх к позвонку C_{VII}. Прием повторяют 3–4 раза.

Круговое разминание в том же направлении средними фалангами согнутых II–V пальцев. От позвонка C_{VII} вдоль позвоночного столба делают глубокие разминающие круговые движения к основанию черепа; у основании черепа и в области сосцевидного отростка производят глубокое разминание средними фалангами согнутых II–III и IV пальцев. От сосцевидного отростка ладони рук охватывают шею и производят поглаживание по ходу яремной вены к углу лопатки. Прием повторяют 3–4 раза (*рис. 4.8*).

Разминание трапециевидной мышцы и сосцевидного отростка – круговые движения тыльной поверхностью пальцев, согнутых в кулак, от плечевых суставов по краю трапециевидной мышцы до сосцевидного отростка.

В области сосцевидного отростка выполняют фиксирующее разминание, затем пальцы разгибают, от угла нижней челюсти они скользят вниз поглаживающим движением до плечевого сустава и к углу лопатки.

Рубление производят локтевым краем кистей. Ладони обращены друг к другу, пальцы разомкнуты (*рис. 4.9*).

Массаж задней поверхности шеи заканчивают поглаживанием.



Рис. 4.6. Поглаживание боковых поверхностей шеи.



Рис. 4.7. Разминание мышц шеи.



Рис. 4.8. Круговое разминание.



Рис. 4.9. Рубление.

Массаж лица. Кожу лица и шеи пациента очищают ватным тампоном, смоченным лосьоном, делают горячий компресс. Массаж можно проводить по массажному крему или любому растительному маслу.

Движение, усиливающее венозный отток: подушечки фаланги I пальца ладонной поверхностью располагают по обеим сторонам переносицы; II–V пальцы фиксируют под нижней челюстью. Медленно, не сдвигая кожи, пальцы скользят по ходу лицевой вены несколько латерально по щекам, затем по переднему краю жевательной мышцы к углу нижней челюсти. В этой зоне I пальцы соединяются со II–IV. Поглаживание продолжают ладонной поверхностью средних и концевых фаланг II–V пальцев по ходу наружной яремной вены – от мочки ушной раковины до середины ключицы (*рис. 4.10*).

Поглаживание подкожной мышцы шеи выполняют ладонной поверхностью II–V пальцев от середины ключицы, I пальцы находятся на верхнем крае трапециевидной мышцы (задняя поверхность). Руки массажиста располагаются свободно, охватывают поверхность шеи и скользят вверх к углу нижней челюсти, а затем легко к центру подбородка. В этой области пальцы обхватывают подбородок таким образом, чтобы II пальцы располагались под нижней губой, III–V – под подбородком, производят легкую фиксацию и направляются к мочке ушной раковины в области выхода лицевого нерва, еще раз выполняют фиксацию (*рис. 4.11*).

Поглаживание подбородка: II пальцы располагают в области верхней губы, III – над подбородком, IV–V – под подбородком. Выполнив фиксацию, производят поглаживание ладонной поверхностью всех пальцев по направлению к козелку ушной раковины, на котором заканчивают движение легкой фиксацией (*рис. 4.12*).

Поглаживание круговой мышцы рта выполняют ладонной поверхностью II–III пальцев от козелка ушной раковины легким скользящим движением поочередно правой и левой руками. При этом II палец скользит над верхней губой, а III – под нижней, соединяясь у углов рта. Затем круговую мышцу рта поглаживают только от углов рта попеременно то правой, то левой рукой. Заканчивая массаж, кисти следует направить от середины рта к козелку уха.

Поглаживание подглазничной области выполняется ладонной поверхностью подушечек I–IV пальцев от спинки носа под скуловой костью по нижнему краю круговой мышцы глаза к виску, где присоединяется II палец (*рис. 4.13*).

Поглаживание нижнего и верхнего век проводят в направлении от височной ямки IV пальцами, которые плавно скользят по нижнему веку к внутреннему углу глаза, откуда мягко, не сдвигая кожи (!), поглаживают верхнее веко, не нажимая на глазное яблоко (!). Движение непрерывное; сначала его выполняют одновременно двумя руками, затем в виде цифры «8» одной рукой (сначала правой, затем левой); другая рука в это время находится в области виска (*рис. 4.14*).

Поглаживание круговой мышцы глаза выполняют подушечками IV пальцев, которые движутся от виска к внутреннему углу глаза и далее под бровью. Сверху присоединяется III палец. В первой трети брови на месте выхода глазного нерва проводят фиксацию и продолжают поглаживание до височной области (*рис. 4.15*).

Растирание подкожной мышцы шеи проводится следующим образом: концы II–V пальцев кисти расположены на груди пациента. Массажист делает равномерное растирание до середины ключицы; I пальцы расположены на трапециевидной мышце: от середины ключицы продвигаются по грудиноключично-сосцевидной мышце вверх до углов нижней челюсти, откуда направляются навстречу друг другу под нижней челюстью до середины подбородка. От середины подбородка растирание производится более мелкими, но глубокими движениями по краю нижней челюсти к ушной раковине (*рис. 4.16*).

Растирание мышц носа: массажист располагает II–V пальцы под подбородком на уровне переднего края жевательной мышцы. Подушечками I пальцев делают круговое растирание носа с обеих сторон, снизу вверх в трех точках: на крыльях, выше крыльев и у корня. Затем скользящими движениями II–V пальцев переходят на лоб в области переносицы (*рис. 4.17*).

Растирание мышц лба: ладонной поверхностью II–V пальцев от центра лба выполняют спиралевидные растирания от бровей до границы роста волос по направлению к височным ямкам, где проводят такие же движения. От височной ямки петлеобразными движениями пальцы рук спускаются до околоушной слюнной железы, оттуда подушечками четырех пальцев плавно скользят вверх по щеке

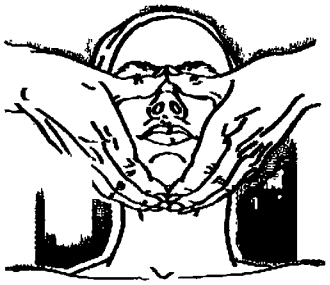


Рис. 4.10.
Движение, усиливающее венозный отток.

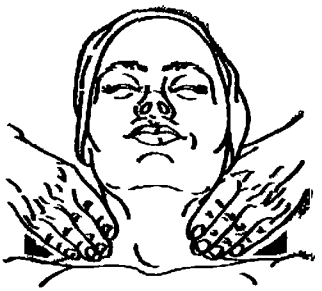


Рис. 4.11.
Поглаживание подкожной мышцы шеи.

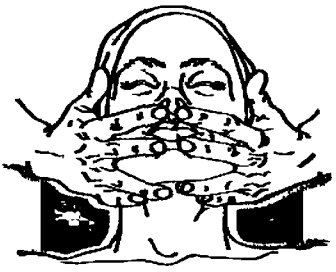


Рис. 4.12.
Поглаживание подбородка

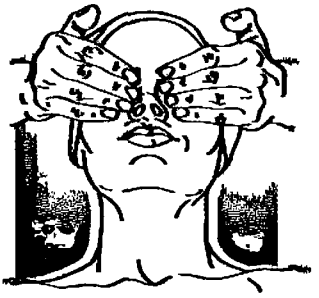


Рис. 4.13.
Поглаживание подглазничной области.

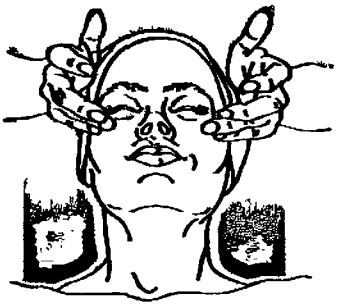


Рис. 4.14.
Поглаживание нижнего и верхнего века.



Рис. 4.15.
Поглаживание круговой мышцы глаза.



Рис. 4.16.
Растирание подкожной мышцы шеи

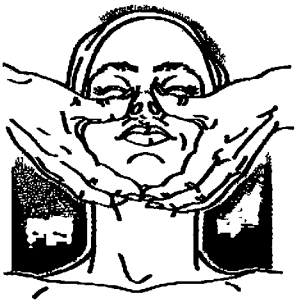


Рис. 4.17.
Растирание мышц носа



Рис. 4.18.
Растирание мышц лба



Рис. 4.19.
Круговое разминание подбородка и мышц щек.



Рис. 4.20.
Пластические щипки шеи.

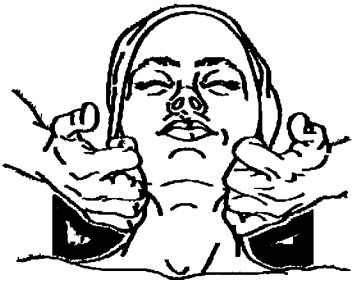


Рис. 4.21.
Круговое разминание мышц шеи.



Рис. 4.22.
Растирание двойного подбородка.

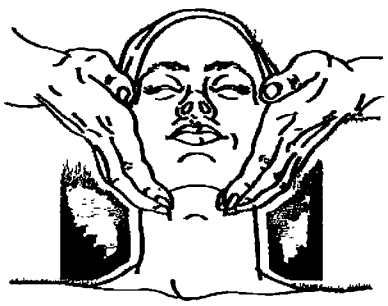


Рис. 4.23.
Отрывистое поколачивание двойного подбородка.

и поднимаются между бровями на область лба. В последний раз спиралеобразные растирания производят только на лбу и в височной области с медленным поглаживанием нижнего края круговой мышцы глаза. Затем переходят к следующему движению, поднимаясь через переносицу на лоб (*рис. 4.18*).

Разминание мышцы рта и жевательной мышцы проводят по краю нижней челюсти. Подушечки I пальцев кисти находятся в подбородочной ямке; II–V пальцы охватывают подбородок снизу. II пальцы кисти приподнимают подбородок, поглаживают его под нижней губой, скользят вниз под подбородок и поднимаются на уровне жевательной мышцы. Далее ладонной поверхностью пальцев выполняют волнообразное разминание по краю нижней челюсти к ее углу. Движение заканчивают фиксацией у мочки ушной раковины.

Разминание мышц подбородка и щек делают раздельно на правой и левой щеке обеими руками. Кожу и подкожную мышцу захватывают подушечками I–V пальцев и нажимают на кость попеременно то правой, то левой рукой по трем линиям: от середины подбородка к ушной раковине, от углов к козелку, от крыльев носа к завитку ушной раковины (*рис. 4.19*).

Полувибрирующие поглаживания щечной мышцы выполняют по направлению к завитку ушной раковины, к козелку и выходу лицевого нерва. Массаж проводится ладонной поверхностью всех пальцев кисти.

Волнообразная полувибрация подкожной мышцы шеи, жевательной и треугольной мышц рта, квадратной мышцы нижней губы и мышцы, поднимающей подбородок, выполняется II–V пальцами от одной ушной раковины к другой по линии нижней челюсти. Массаж делают сначала одной рукой, другой фиксируя подкожную мышцу шеи под ушной раковиной, затем положение рук меняют.

Массаж передней поверхности шеи. Поглаживание шеи и подбородка начинается от середины ключицы и выполняется ладонной поверхностью II–V пальцев.

Пластические щипки шеи выполняют I и II выпрямленными пальцами кисти, не касаясь щитовидного хряща. Движение начинают у основания шеи и продолжают параллельно ключице сзади в виде щипков. Щипки проводят также по линии, расположенной несколько выше первой и параллельно нижней челюсти, затем согнутыми пальцами кисти осуществляют вертикальные щипки по трем линиям, отступая от середины шеи несколько кзади (*рис. 4.20*).

Круговое разминание мышц шеи проводят тыльной поверхностью средних фаланг II–V пальцев. Движение начинают от нижнего края грудины, пальцы направляются к середине ключицы, затем движутся по грудиноключично-сосцевидной мышце до ушной раковины, от ушной раковины под подбородком к его середине и от середины подбородка по верхнему краю нижней челюсти к ее углу (*рис. 4.21*).

Растирание двойного подбородка делают локтевым краем обеих рук (пальцы выпрямлены, кисти одна над другой) в виде пиления под подбородком в обе стороны. Движения начинают от середины подбородка и направляют вправо, затем к середине подбородка, налево и заканчивают в середине подбородка (*рис. 4.22*).

Отрывистое поколачивание двойного подбородка проводят расслабленными пальцами кистей под нижней челюстью. Движение начинают от середины подбородка в правую и левую стороны к углам нижней челюсти. Затем его повторяют несколько дальше от середины подбородка и поколачивают до тех пор, пока пальцы не коснутся заднего угла нижней челюсти. Движение заканчивают у ушной раковины (*рис. 4.23*).

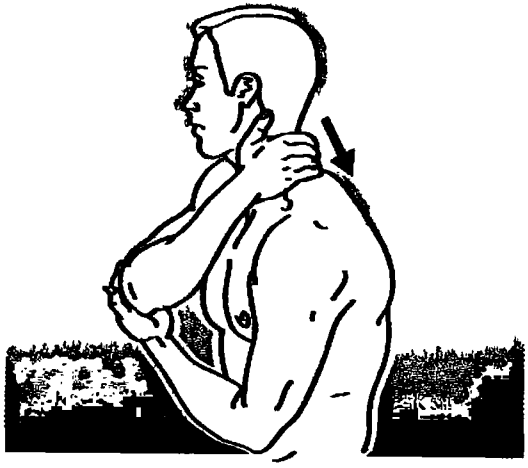


Рис. 4.24.
Приемы самомассажа мышц шеи и плечевого пояса.

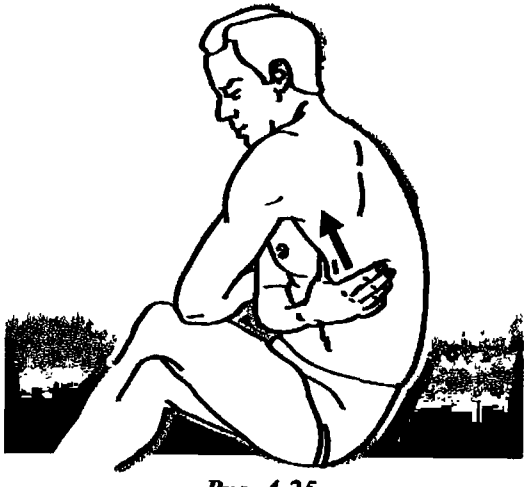


Рис. 4.25.
Приемы самомассажа мышц спины

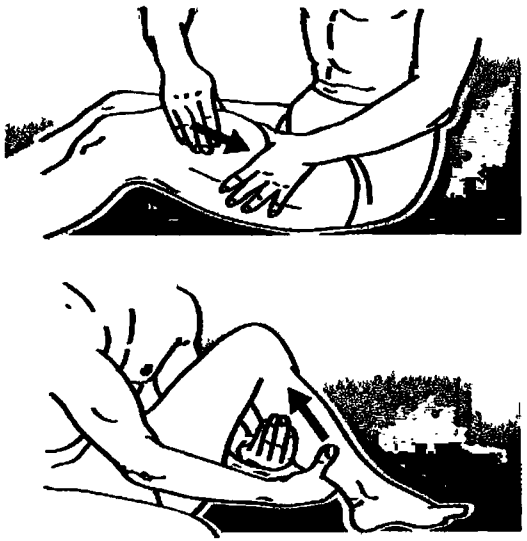


Рис. 4.26.
Приемы самомассажа мышц бедра и голени

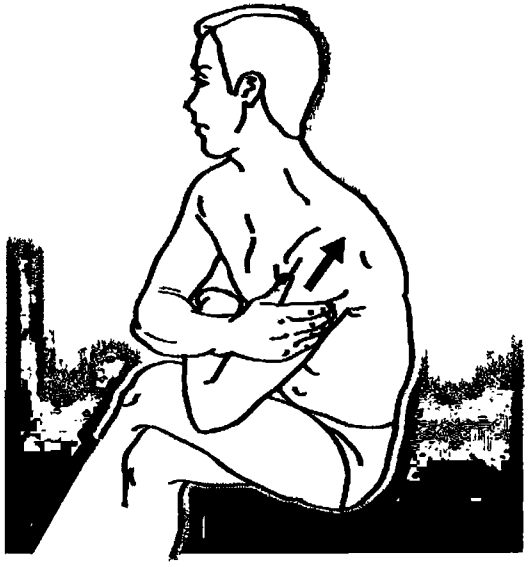


Рис. 4.27.
Приемы самомассажа мышц плеча

4.9. Самомассаж

Набор приемов самомассажа меньше, меняется их техника, верхние конечности массируют лишь одной рукой. Верхняя часть спины малодоступна для самомассажа, но можно воспользоваться щеткой на длинной ручке или другими массажными приспособлениями (*рис. 4.24–4.27*).

Самомассаж доступен, пациент может сам регулировать интенсивность, силу и время проведения массажа. Правила самомассажа те же, что и для других видов массажа. Самомассаж нецелесообразно проводить после сильного утомления, так как он связан с напряжением. По этой же причине самомассаж рекомендуется в форме частного массажа различных областей тела, при необходимости ежедневно чередуемых.

Самомассаж может быть подготовительным – для поддержания спортивной формы, массажем готовности непосредственно перед соревнованием или в перерывах между выступлениями.
Самомассаж в комплексе с водными процедурами, сауной, пребыванием на воздухе, соответствующим двигательным режимом поможет повысить работоспособность и улучшить здоровье.

Самомассаж требует определенного положения тела. Самомассаж нижних конечностей проводят в исходном положении сидя на скамейке, низком стуле или на полу, иногда рекомендуют при этом слегка наклонить туловище или голову в сторону (для лучшего расслабления мышц). При самомассаже живота необходимо лечь на спину, слегка согнув ноги в коленях. Другие участки тела (ягодицы, спину, грудь, шею, верхние конечности) массируют стоя, лишь некоторые приемы (массаж шеи, верхней конечности) целесообразно проводить в исходном положении сидя. Массируемые мышцы должны быть полностью расслаблены.

Глава 5

Реабилитация больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы

Современная кардиология достигла значительных успехов в разработке новых методов диагностики и лечения, создании медикаментозных препаратов, развитии сердечной хирургии. Тем не менее сердечно-сосудистая патология остается одной из основных причин заболеваемости и смертности населения экономически развитых стран.

5.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК

В основе терапевтического действия средств ЛФК лежит дозированная тренировка, которая закрепляет и совершенствует условно- и безусловно-рефлекторные связи, то есть усиливает регулирующее и координирующее влияние ЦНС на функции различных органов и систем. Изменения в организме под влиянием физических тренировок проходят фазы адаптации [*Макарова И.Н.*, 2005]. На уровне системы кровообращения адаптация выражается в следующем.

Изменения в сердце:

- увеличение числа митохондрий в кардиомиоцитах;
- увеличение массы мембран саркоплазматического ретикулума;
- повышение активности систем гликолиза и гликогенолиза;
- повышение активности транспортных АТФаз.

Изменения в миокарде:

- возрастает число капилляров;
- возрастает емкость коронарного русла;
- увеличивается содержание миоглобина;
- увеличиваются адренергические нервные терминали.

Следствия структурных изменений миокарда:

- увеличение максимальной скорости сокращения и расслабления сердечной мышцы;
- увеличение максимальных величин ударного и минутного объемов;
- увеличение частоты сердечных сокращений.

Увеличение мощности и одновременно экономичности функционирования аппарата кровообращения формируется параллельно с изменениями функции дыхательной системы:

- увеличивается жизненная емкость легких (ЖЕЛ);
- возрастает коэффициент утилизации кислорода;
- увеличивается максимальная вентиляция легких;
- повышается способность дыхательного центра длительно поддерживать возбуждение.

Увеличение силы и выносливости мышц, особенно нижних конечностей, способствует повышению функции экстракардиальных факторов кровообращения, к которым относятся:

- сократительная деятельность скелетных мышц;
- клапанный аппарат вен;
- присасывающая функция грудной клетки, полостей сердца и крупных сосудов;
- изменение артериовенозной разницы по кислороду.

Значительную роль в кровообращении играет «внутримышечное сердце» – постоянное сокращение отдельных миофибрилл скелетных мышц, создающих вибрацию, которая передается на стенки сосудов, активизируя периферическое кровообращение.

В процессе формирования адаптации к физическим нагрузкам формируются звенья физиологической защиты кровообращения:

- повышается мощность антиоксидантных систем, лимитирующих стрессорные повреждения, в развитии которых существенное значение имеет активация перекисного окисления липидов;
- повышается резистентность организма к факторам, повреждающим сердечно-сосудистую систему;
- снижается потребность миокарда в кислороде.

Положительные изменения в организме развиваются при аэробных нагрузках (тренировках на выносливость), определяются величиной максимального потребления кислорода (МПК) и обеспечиваются сложным взаимодействием практически всех систем организма.

Механизмы адаптации при аэробной тренировке [Макарова И.Н., 2005]:

- увеличение запасов эндогенов (гликогена и триацилглицеролов) в красных мышечных волокнах;

- повышение содержания ключевых ферментов;
- увеличение числа митохондрий;
- снижение активности ферментов анаэробного метаболизма в соответствии с повышением потенциала аэробных процессов.

Таким образом, средства ЛФК активизируют основные факторы гемодинамики – кардиальный и экстракардиальный, а также положительно влияют на психоэмоциональный статус больного (*табл. 5.1*).

Таблица 5.1

Влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ		
Механизмы адаптации сердца	Физиологическая дилатация (удлинение мышечного волокна)	Физиологическая гипертрофия (утолщение мышечного волокна)
	Увеличение резервного объема крови	Увеличение сократительной способности миокарда
Влияние физ. нагрузки на функции сердца	Увеличение объема и производительности сердца	
Механизмы адаптации сосудов	Увеличение тонуса и эластичности сосудистой стенки, развитие коллатералей	
Экстракардиальные факторы кровообращения при мышечной работе	**Сосудистые**	**Несосудистые**
	1. Расширение капилляров 2. Ускорение кровотока 3. Уменьшение депонирования крови 4. Пульсовые толчки 5. Чисто механическое действие мышечных сокращений на сосуды	1. Мышечный насос 2. Изменение внутрибрюшного давления 3. Присасывающее действие грудной клетки 4. Движения в суставах

5.2. Инфаркт миокарда

В настоящее время в лечебных учреждениях применяется программа реабилитации, созданная в РКНПК МЗ РФ (*Д.М. Аронов, Л.Ф. Николаева*). В соответствии с рекомендациями ВОЗ процесс реабилитации подразделяют на стационарный и постстационарный (санаторный и поликлинический) этапы восстановительного лечения.

5.2.1. Стационарный этап реабилитации больных

Задачи ЛФК:

- предупреждение и устранение осложнений, ограничивающих восстановительные мероприятия;
- нормализация или достижение оптимального для данного больного состояния;
- стабилизация основных клинических, инструментальных и лабораторных показателей;
- формирование адекватной психологической реакции больного;
- формирование такого уровня физической активности больного, при котором он мог бы обслуживать себя, подниматься по лестнице на один этаж и совершать прогулки до 2–3 км в 2–3 приема в течение дня без существенных отрицательных реакций.

Программа физической реабилитации больных с острым инфарктом миокарда строится с учетом их принадлежности к одному из четырех классов тяжести состояния. Класс тяжести определяют на 2–3-й день болезни после ликвидации болевого синдрома и осложнений – кардиогенного шока, отека легких, тяжелых аритмий.

В основе классификации тяжести состояния больных с инфарктом миокарда (ИМ) – сочетания основных показателей:

- обширность и глубина инфаркта миокарда (мелкоочаговый, крупноочаговый нетрансмуральный, трансмуральный или циркулярный субэндокардиальный);
- наличие и характер осложнений;
- выраженность коронарной недостаточности, определяющаяся частотой приступов стенокардии: отсутствие приступов стенокардии или редкие приступы (не более одного раза в сутки); стено-

кардия умеренной частоты (приступы стенокардии напряжения до 2–5 раз в сутки); частая стенокардия (стенокардия напряжения свыше 6 раз в сутки и стенокардия покоя).

Учитывая большое влияние осложнений на течение инфаркта миокарда и на приемлемость и безопасность тех или иных мероприятий по физической реабилитации, условно принято разделять все осложнения ИМ на три группы:

1. Редкая экстрасистолия (не более одной в минуту); экстрасистолия частая, но прошедшая как эпизод; атриовентрикулярная блокада I степени, существовавшая до развития настоящего ИМ; атриовентрикулярная блокада I степени только при заднем инфаркте миокарда; синусовая брадикардия; недостаточность кровообращения без застойных явлений в легких, печени, нижних конечностях; перикардит эпистенокардический; блокада ножек пучка Гиса (при отсутствии атриовентрикулярной блокады).

2. Рефлекторный шок (гипотензия); атриовентрикулярная блокада выше I степени (любая) при заднем ИМ; атриовентрикулярная блокада I степени при переднем ИМ или на фоне блокады ножек пучка Гиса; пароксизмальные нарушения ритма (за исключением желудочковой пароксизмальной тахикардии); миграция водителя ритма; экстрасистолия частая (более одной в минуту), или политопная, или групповая, или типа *R* на *T*, длительные (в течение всего периода заболевания) или часто повторяющиеся; недостаточность кровообращения IIA стадии; синдром Дресслера; гипертонический криз, стабильная артериальная гипертензия (200/110 мм рт. ст.).

3. Рецидивирующее, пролонгированное течение ИМ; состояние клинической смерти; полная атриовентрикулярная блокада; атриовентрикулярная блокада выше I степени при переднем инфаркте миокарда; острая аневризма сердца; тромбоэмболия различных органов; истинный кардиогенный шок; отек легких; недостаточность кровообращения; тромбоэндокардит; желудочно-кишечное кровотечение; желудочковая пароксизмальная тахикардия; сочетание двух и более осложнений других групп.

Класс тяжести состояния больных определяется не столько характером ИМ (хотя этот фактор в остром периоде ИМ, несомненно, играет важную роль), сколько сочетанием этого показателя с наличием и выраженностью коронарной недостаточности (*табл. 5.2*).

Таблица 5.2

Характеристика классов тяжести состояния больных с инфарктом миокарда в остром периоде болезни
(Д.М. Аронов, Л.Ф. Николаева)

Глубина и обширность	Осложнения	Коронарная недостаточность	Класс тяжести
ИМ мелкоочаговый	Нет или первой группы	Стенокардии нет или редкие приступы (без изменений на ЭКГ)	I
		Стенокардия умеренной частоты	II
		Стенокардия частая	III
	Наличие одного (любого) осложнения второй группы	Нет или редкие приступы	II
		Стенокардия умеренной частоты	III
		Стенокардия частая	III
	Наличие любого осложнения третьей группы	Независимо от наличия или отсутствия стенокардии	IV
ИМ крупноочаговый нетрансмуральный	Нет или первой группы	Нет или редкие приступы	II
		Стенокардия умеренной частоты	III
		Стенокардия частая	IV
	Наличие одного (любого) осложнения второй группы	Нет или редкая стенокардия	III
		Стенокардия умеренной частоты	IV
		Стенокардия частая	IV
	Наличие любого осложнения третьей группы	Независимо от наличия или отсутствия стенокардии	IV

Продолжение табл. 5.2

ИМ трансмуральный или циркулярный субэндокардиальный	Нет или первой группы	Нет или редкие приступы	III
		Стенокардия умеренной частоты	III
		Стенокардия частая	IV
	Наличие одного (любого) осложнения второй группы	Нет или редкие приступы	III
		Стенокардия умеренной частоты или частая	IV
	Наличие любого осложнения третьей группы	Независимо от наличия или отсутствия стенокардии	IV

Весь период восстановительного лечения предусматривает четыре ступени (I–IV) двигательной активности на стационарном (*табл. 5.3*) и три ступени (V–VII) на санаторном этапах реабилитации. С целью более детальной характеристики ежедневного уровня физических и бытовых нагрузок и постепенного их наращивания каждая ступень условно делится на подступени (всего их 9).

Указанные в *табл. 5.3* сроки активизации больных, безусловно, ориентировочные. **I ступень** характеризует пребывание больного на постельном режиме. Физическая активность в объеме подступени «А» разрешается после купирования болевого синдрома и тяжелых осложнений и ограничивается сроком в одни сутки.

Противопоказания к переводу на подступень «Б»: сохранение приступов стенокардии (до 2–4 в сутки); выраженных признаков недостаточности кровообращения в виде синусовой тахикардии (до 100 и более в минуту); тяжелой одышки в покое или при малейшем движении; большого количества застойных хрипов в легких; приступов сердечной астмы или отека легких; сложных тяжелых нарушений ритма, провоцируемых физической нагрузкой или ведущих к нарушению гемодинамики.

Таблица 5.3

Программа физической реабилитации больных с инфарктом миокарда на стационарном этапе реабилитации

Ступень активности	Бытовые нагрузки Лечебная гимнастика	День начала реабилитации в зависимости от класса тяжести			
		I	II	III	IV
IA	Двигательный режим постельный. Поворот на бок, движение конечностями Пребывание в постели с приподнятым головным концом 2–3 раза в день по 10 мин Пользование судном	1-й	1-и	1-й	1-й
IБ	Двигательный режим полупостельный. То же + присаживания 5–10 мин. 2–3 раза в день Комплекс лечебной гимнастики №1 (лежа на спине) Бритье, чистка зубов, умывание	2-й	2-й	2–3-й	2-й
IIA	Двигательный режим палатный. То же + более длительно (2–3 раза в день). Принятие пищи сидя Пересаживание на стул и выполнение того же объема бытовых нагрузок Комплекс ЛГ №1 (лежа на спине)	3–4-й	5–6-й	6–7-й	7–8-й
		Но не ранее чем начнет формироваться коронарный зубец *Т* на ЭКГ			
	Двигательный режим палатный. То же + ходьба по палате. Прием пищи сидя за столом. Комплекс ЛГ №2 (сидя, индивидуально)	4–5*-й	6–7*-й	7–8*-й	9–10*-й
IIIA	Двигательный режим свободный. То же + бытовые нагрузки, пребывание сидя без ограничений Ходьба по коридору с 50 до 200 м в 2–3 приема. Комплекс ЛГ №2 (сидя, индивидуально)	6–10*-й	8–13*-й	9–15*-й	Индивидуально

Продолжение табл. 5.3

IIIБ	Двигательный режим свободный. Прогулки по коридору без ограничений. Освоение одного пролета, позднее – одного этажа лестницы Полное самообслуживание. Душ. Комплекс ЛГ №3 (сидя и стоя, групповые занятия в «слабой» группе)	11–15*-й	14–16*-й	16–18*-й	Индивидуально
IVA	То же + ходьба в темпе 70–80 шагов в минуту, расстояние 500–600 м. Комплекс ЛГ №4 (сидя и стоя, групповые занятия в «сильной» группе	16–20*-й	17–20*-й	19–21*-й	Индивидуально
IVБ	То же + ходьба по улице на расстояние 1–1,5 км в темпе 80–90 шагов в минуту в 2 приема. Комплекс ЛГ №4 в «сильной» группе	21–26*-й	21–30*-й	22–32*-й	Индивидуально
IVВ	То же + ходьба по улице на расстояние 2–3 км в 2–3 приема в темпе 80–100 шагов в минуту в оптимальном для больного темпе Комплекс ЛГ №4 в «сильной» группе. Велоэргометрия	до 30-го дня	31–45-й	33–45-й	Индивидуально

Примечание: * У больных 60 лет и старше, или страдавших до ИМ артериальной гипертензией, сахарным диабетом (независимо от возраста), или уже перенесших ИМ, указанный срок удлиняется на 2–3 дня.

Лечебная гимнастика №1 проводится на постельном и полупостельном двигательных режимах и обеспечивает постепенное расширение режима двигательной активности больного. Занятия индивидуальные; цель – борьба с гипокинезией, продолжительность 10–12 мин. В первые дни заболевания ЛГ является важным психоэмоциональным фактором. Темп выполнения упражнений медленный. Необходимо измерение пульса: при увеличении частоты пульса более чем на 15–20 ударов делают паузу для отдыха.

II ступень включает объем физической активности больного в период палатного режима (*см. табл. 5.3*). Эта ступень активнос-

ти разрешается лишь в том случае, если на ЭКГ начинает формироваться «коронарный» зубец «*Т*». Назначается комплекс лечебной гимнастики №2, который также проводится индивидуально. Основная цель – предупреждение гиподинамии, щадящая тренировка кардиореспираторной системы, подготовка больного к свободной ходьбе, подъему по лестнице.

Перевод больного на II ступень активности возможен только при следующих условиях: физическая активность в объеме I ступени не вызывает патологической реакции на нагрузку; за этот период не возникало никаких новых осложнений; на ЭКГ не появилось признаков расширения зон инфарцирования; не наблюдалось тяжелых повторных приступов стенокардии; стабилизировалось артериальное давление. При развитии этих симптомов перевод больного на следующую ступень активности откладывается до стабилизации состояния.

III ступень включает объем физической активности больного в период свободного двигательного режима.

Противопоказания: выраженная недостаточность кровообращения (IIA стадия и выше); нарушения атриовентрикулярной проводимости с приступами Адамса–Стокса–Морганьи или коллаптоидными состояниями; пароксизмальные нарушения ритма.

Основная задача ЛГ №3 – подготовка больного к дозированной тренировочной ходьбе и полному самообслуживанию. Продолжительность занятия 20 мин, исходные положения – сидя и стоя; темп выполнения упражнений медленный, с постепенным переходом на средний. Дополнительно больным рекомендуют самостоятельно выполнять комплекс ЛГ №1 в виде УГГ.

Первый подъем по лестнице лучше осуществлять под контролем телемониторирования, дающего возможность выявить не только реакцию частоты сердечных сокращений (ЧСС) на нагрузку, но и нарушение ритма, снижение сегмента *ST*, отражающего развитие ишемии миокарда в ответ на данную нагрузку.

IV ступень назначается больным при появлении на электрокардиограмме (ЭКГ) тенденции к формированию рубцовой стадии инфаркта миокарда. При формировании аневризмы сердца этот ЭКГ-признак теряет свою значимость.

Показания к переводу больного на IV ступень активности: благоприятная реакция сердечно-сосудистой системы (ССС) на режим III ступени, отсутствие новых осложнений. Частые приступы стенокардии, пароксизмальные нарушения ритма, недостаточность

кровообращения IIБ стадии и выше, нарушения атриовентрикулярной проводимости исключают возможность перевода больного на эту ступень активности.

IV ступень – последняя для стационарного этапа – предусматривает расширение режима двигательной активности до уровня, на котором больной может быть переведен в специализированное отделение кардиологического санатория для долечивания больных с ИМ. Первый выход на улицу: ходьба в темпе 70–80 шагов/мин – 500–900 м в 1–2 приема. Важна не только реакция больного на нагрузку, но и погодные условия (сильный мороз, дождь и ветреная погода для прогулок не подходят).

На данной ступени активности больному назначается комплекс ЛГ №4. Цель – подготовить больного к переводу в санаторий. Занятия проводятся групповым методом. Можно выполнять ЛГ, усиливая нагрузку не только за счет увеличения числа повторений и ускорения темпа движений, но и усложнения отдельных упражнений специальными приемами (ходьба с высоким подниманием колена, маховые движения, энергичные динамические упражнения для верхних конечностей и т.п.). ЧСС на высоте нагрузки может достигать 120–130 уд/мин, то есть оказывать тренирующее воздействие на сердечно-сосудистую систему и организм в целом.

Подступени «Б» и «В» отличаются от подступени «А» наращиванием темпа ходьбы и увеличением расстояния (80–90 шагов/мин, по 1–1,5 км два раза в день).

В комплексе ЛГ №4 увеличивается число повторений упражнений, но сохраняются прежние нагрузки.

С целью оптимизации режима двигательной активности и выбора адекватных физических нагрузок пациентам с ИМ на раннем этапе стационарного лечения для функционального исследования проводят простые по выполнению, но высокоинформативные, малонагрузочные функциональные пробы: тест с апноэ, тест с гипервентиляцией, полуортостаз, ортостаз, 6-минутный тест ходьбы или тестирование на тредмиле по модификации *Bruce* [*Лобов А.Н., 2004*].

В качестве основного средства, изменяющего функциональное состояние больного с острым ИМ применяют:

- физические нагрузки низкой интенсивности (до 25% МПК, или 60% пульсового резерва пациента), и.п. лежа, сидя, двигательные режимы 1а, 1б, 2а, 2б.

• физические нагрузки низкой интенсивности (до 25% МПК, или 60% пульсового резерва пациента), и.п. стоя, при осложненном течении – двигательный режим 3а; при неосложненном – постепенное увеличение интенсивности физических нагрузок в пределах аэробной зоны от низкоинтенсивных до субмаксимальных.

Перед выпиской из стационара при отсутствии противопоказаний больным проводят велоэргометрическую пробу (ВЭП) с целью более дифференцированного построения программ реабилитации и подбора оптимального тренирующего режима на постгоспитальном этапе. Если больному противопоказана велоэргометрия, то проводят пробу с дозированной ходьбой под контролем телемониторирования, которая позволяет определить индивидуальный оптимальный темп ходьбы. Если при расширении двигательного режима на любом из этапов развиваются какие-либо существенные осложнения и состояние больного ухудшается, временно уменьшают объем нагрузок, снижают темп активизации, не прекращая полностью мероприятий по физической реабилитации (не следует преувеличивать значение часто наблюдаемых у больных с ИМ колебаний конечной части желудочкового комплекса ЭКГ).

Приведенные сроки расширения двигательного режима ориентировочны, в каждом конкретном случае вопрос о режиме активности необходимо решать индивидуально, с учетом не только клинических и лабораторных данных, но и реакции больного на расширение режима, а также его психологического статуса.

При оценке реакции больного на физическую нагрузку, особенно при переводе его на каждую следующую ступень активности, большое значение имеют клинические методы доступного, информативного контроля состояния больного: анализ самочувствия, наблюдение за его внешним видом и поведением, определение частоты пульса до, во время и после нагрузки, а также измерение АД.

При правильной активизации больных с ИМ отрицательных явлений не возникает. Учащение пульса на высоте нагрузки и в первые 3 мин после нее – не более чем на 20 ударов, дыхания – не более чем на 6–9 в минуту; повышение систолического давления – на 20–40 мм рт. ст., диастолического – на 10–12 мм рт. ст. (по сравнению с исходными) или урежение пульса на 10 уд/мин, снижение АД не более чем на 10 мм рт. ст. служат показателем адекватной

реакции. На ранних этапах активности клинические методы дополняются электрокардиографическим мониторированием или телемониторированием ЭКГ.

5.2.2. Санаторный этап реабилитации больных

Задачи санаторного этапа:

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

Все мероприятия на санаторном этапе проводят больным дифференцированно, в зависимости от их состояния, особенностей клинического течения болезни, наличия сопутствующих заболеваний и патологических синдромов.

Классификация тяжести состояния больных с ИМ на санаторном этапе – сугубо клиническая (основана на учете клинических критериев, характеризующих состояние больного), она конкретизируется данными дополнительных методов исследования, уточняющих степень коронарной и сердечной недостаточности, нарушение сердечного ритма, переносимость физических и психоэмоциональных нагрузок.

Эта классификация предусматривает выделение четырех классов тяжести состояния больных с ИМ в фазе выздоровления (*табл. 5.4*). Больным, которые относятся к I, II и III классам тяжести, показан санаторный этап реабилитации; больным IV класса противопоказано направление в отделение долечивания местных санаториев – им требуется либо повторная госпитализация, либо ограниченный режим двигательной активности.

Реабилитация осуществляется достаточно успешно и более быстрыми темпами при латентной и I степени коронарной недостаточности. При II степени расширение режима и назначение физических нагрузок проводя тся на фоне коронароактивной терапии, с большей осторожностью. При III степени коронарной недостаточности санаторная реабилитация больных невозможна.

Для полной характеристики больных учитывают наличие осложнений, сопутствующие заболевания и синдромы, имеющиеся у больных к моменту перевода в санаторий или развивающихся во время пребывания в нем.

Таблица 5.4

Классификация тяжести клинического состояния больных с инфарктом миокарда на санаторном этапе

Коронарная недостаточность	Группы осложнений	Нетрансмуральный ИМ	Трансмуральный ИМ
		класс тяжести	
Латентная (приступы стенокардии при обычном объеме физической активности отсутствуют)	Отсутствуют	I	II
	Первая	II	II
	Вторая	III	III
	Третья	IV	IV
I степень (приступы стенокардии напряжения возникают редко и при достаточно выраженном физическом усилии)	Отсутствует	II	II
	Первая	II	III
	Вторая	III	III
	Третья	IV	IV
II степень (приступы стенокардии возникают при малом физическом усилии и даже в состоянии относительного покоя	Отсутствует	III	III
	Первая	III	III
	Вторая	III	IV
	Третья	IV	IV
III степень (стенокардия покоя, ночная или частая стенокардия напряжения)	Независимо от наличия или отсутствия осложнений	IV	IV

Таблица 5.5

Программа физической реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда, на санаторном этапе

Ступень активности	Средства физической реабилитации	Ориентировочная продолжительность ступени (дни)		
		I	II	III
IV	Лечебная гимнастика 20 мин. Тренировочная ходьба 300–500 м (темп до 70 шаг/мин). Пик ЧСС 90–100 уд/ мин. (продолжительность 3–5 мин) 2–3 раза в день. Прогулки 2–4 км. 2–3 раза в день (темп 65 шагов/мин). Подъем по лестнице на 2-й этаж (темп – одна ступень за 2 с).	1–3	2–4	4–7
V	Лечебная гимнастика 25 мин. Тренировочная ходьба до 1 км (темп 80–90 шагов/мин). Пик ЧСС при нагрузках – 100 уд/мин; продолжительность 3–5 мин. 3–5 раз в день. Прогулки (темп до 80 шагов/мин 4 км в день). Подъем по лестнице на 2–3-й этаж (темп – одна ступенька за 2 с).	6–7	6–7	10–12
VI	Лечебная гимнастика 30–40 мин. Тренировочная ходьба до 2 км. (темп 100–110 шагов/мин). Пик ЧСС при нагрузках 100–110 уд/мин, (3–6 мин до 4–6 раз в день). Прогулки (темп менее 100 шагв/мин 4–6 км в день). Подъем по лестнице на 3–4-й этаж (темп – одна ступенька за 1 с).	7–8	9–10	7–8
VII	Лечебная гимнастика 35–40 мин. Тренировочная ходьба 2–3 км (темп 110–120 шагов/мин). Пик ЧСС – 110–120 уд/мин. (3–6 мин 4–6 раз в день). Прогулки (темп менее 110 шагов/мин 7–10 км в день. Подъем по лестнице на 4–5-й этаж (темп – одна ступенька за 1 с).	7–8	3–4	Не показана

Программа физической реабилитации санаторного этапа – продолжение госпитальной фазы реабилитации, в которой предусматривается постепенное увеличение объема тренирующих и бытовых нагрузок. Срок адаптации тем продолжительнее, чем выше класс тяжести больного. Срок пребывания больных в санатории – 24 дня. Санаторные ступени активности – V, VI, VII. Основные средства – аэробные нагрузки: ЛГ, дозированная тренировочная ходьба, тренировки на тренажерах (в частности, на велотренажерах), дозированный бег, плавание, ходьба на лыжах и др.

Ведущий ориентир в выборе тренирующих нагрузок и их дозировке – максимально допустимые значения ЧСС и продолжительность «пиковых» нагрузок. Больные, у которых ЧСС не может служить ориентиром в определении толерантности к физическим нагрузкам (выраженная брадикардия или тахикардия, недостаточность кровообращения, мерцательная аритмия, атриовентрикулярная блокада, искусственный водитель ритма, прием бета-блокаторов, кордарона и сердечных гликозидов), адекватность реакции определяют по данным клинической оценки и ЭКГ в динамике (*табл. 5.5*).

Физические тренировки как самостоятельный и эффективный метод лечения больных с различными заболеваниями ССС находят все большее применение. Особенно важно значение физических тренировок в реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца.

5.3. Ишемическая болезнь сердца

Программы для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний должны соответствовать функциональному состоянию ССС, физической работоспособности, которая определяется при проведении нагрузочных проб.

ЧСС при пороговой нагрузке – это величина, при помощи которой в зависимости от возраста, пола, наличия заболевания и степени тренированности рассчитывается пульс при физических тренировках (*табл. 5.6*).

Разработана дифференцированная программа физической реабилитации для больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) по четырем функциональным классам.

Таблица 5.6

Характеристика функциональных классов больных с ишемической болезнью сердца по результатам пробы с физической нагрузкой (ВКНЦ)

Метод исследования	Показатель	Функциональный класс			
		I	II	III	IV
Спироэргометрия	Число метаболических единиц	7 и более	4–6,9	2–3,9	Менее 2
Велоэргометрия	«Двойное произведение» (ЧСС х АД сист. х 10–2)	278	218–277	151–217	До 150
Клинические данные	Мощность последней ступени нагрузки, Вт.	125 и выше	75–100	50	25 или противопоказано
	Степень нагрузки, вызывающая стенокардию напряжения	Чрезмерные нагрузки	Высокие	Обычные	Минимальные
	Сердечная недостаточность	Нет	Нет или I ст.	Нет или I–II ст.	Нет или I–III ст.

I функциональный класс:

- лечебная гимнастика в тренирующем режиме до 30–40 мин с ЧСС до 140 уд/мин;
- дозированная ходьба – преобладающий темп 110–120 шагов/мин, допускается кратковременная (3–5 мин) быстрая ходьба до 130 шагов/мин;
- аэробные нагрузки: лечебное плавание, ходьба на лыжах и др. (20–30 мин), кратковременные пробежки (до 1–2 мин) в среднем темпе;

- участие в организованных группах здоровья;
- кратковременное (до 20 мин) участие в спортивных играх (волейбол, ручной мяч, бадминтон и др.);
- полное самообслуживание.

II функциональный класс:

- лечебная гимнастика в щадяще-тренирующем режиме до 30 мин с ЧСС на высоте нагрузки до 130 уд/мин;
- умеренно ускоренная ходьба (темп до 110 шагов/мин) и кратковременная (2–3 мин) быстрая (темп до 120–130 шагов/мин);
- допускаются кратковременные пробежки (до 1–2 мин) в умеренном темпе;
- участие в специальных группах длительных физических тренировок по программе «сильной» группы с элементами спортивных игр, велотренировки;
- плавание в бассейне под контролем, дозированная ходьба на лыжах;
- кратковременное (до 10 мин) участие в спортивных играх (волейбол, настольный теннис и др.);
- полное самообслуживание.

III функциональный класс:

- лечебная гимнастика в щадяще-тренирующем режиме до 20 мин с ЧСС до 110 уд/мин на высоте нагрузки;
- дозированная ходьба в среднем темпе (до 80–90 шагов/мин);
- участие в группах длительных физических тренировок по программе «слабой» группы;
- спортивные игры противопоказаны;
- аэробные нагрузки (бег, лыжи, плавание) противопоказаны;
- полное самообслуживание.

IV функциональный класс:

- ЛГ индивидуального характера в щадящем режиме продолжительностью до 15–20 мин с ЧСС на высоте нагрузки до 90–100 уд/мин;
- прогулки в темпе 60–70 шагов/мин;
- бег и спортивные игры противопоказаны;
- иногда частичное самообслуживание.

Основу деления больных с ИБС на функциональные классы составляют пределы максимального потребления кислорода, точнее, *число метаболических единиц* (МЕ):

в среднем 1 МЕ = 3,5 мл/(кг·мин) кислорода.

Существует прямая зависимость между потреблением кислорода организмом и затратами энергии в покое и при работе, поэтому можно рассчитать величину энергозатрат. В среднем 1 МЕ соответствует выделению 1–1,25 ккал/мин. Исходя из этого для больных каждого класса установлены пределы энергозатрат при выполнении различных нагрузок (*табл. 5.7*).

Таблица 5.7

Пределы энергозатрат при выполнении различных нагрузок

ФК	Число МЕ	Энергозатраты (ккал/мин)
I	Более 7 МЕ, но не достигает 10 МЕ	Высокие нагрузки с большими энергозатратами – более 8,75, но не более 12,5 ккал/мин
II	4–6,9	До 8,75
III	2–3,9	Энергозатраты до 5 ккал/мин
IV	Менее 2 МЕ	Энергозатраты не превышают 2,5 ккал/мин

Задачи физических тренировок:

- Постепенная адаптация сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма больного к возрастающему объему дозированной физической нагрузки.
- Улучшение окислительно-восстановительных процессов в организме в целом и в сердечной мышце в частности.
- Стимуляция экстракардиальных факторов и мобилизация резервных механизмов аппарата кровообращения за счет оптимизации объема физической нагрузки, адекватной функциональным возможностям больного.
- Восстановление и повышение физической работоспособно-

сти под влиянием систематических тренировок: при одном и том же уровне нагрузки снижается потребление кислорода и существенно повышается максимальная аэробная работоспособность, то есть максимальное потребление кислорода.

- Вторичная профилактика ИБС (уменьшается степень гиперлипидемии, способствуя снижению массы тела, уровня АД, повышается физическая выносливость).
- Улучшение качества жизни больного.

Противопоказания к применению длительных физических тренировок:

- аневризма левого желудочка сердца;
- частые приступы стенокардии малых усилий и покоя (IV функциональный класс, нестабильная стенокардия);
- нарушения сердечного ритма (постоянная или пароксизмальная форма мерцания и трепетания предсердий, парасистолия, миграция водителя ритма, частая политопная или групповая экстрасистолия, особенно желудочковая);
- нарушения атриовентрикулярной проводимости высокой степени;
- недостаточность кровообращения II стадии и выше;
- артериальная гипертензия со стабильно повышенным диастолическим АД выше 110 мм рт. ст.;
- сопутствующие заболевания (полиартриты различной этиологии с нарушением функции суставов, дискогенные радикулиты, дефекты и ампутации конечностей).

Определение величины тренирующей нагрузки

Тренирующие нагрузки в целях безопасности должны быть ниже уровня пороговых или максимально переносимых нагрузок и в то же время должны вызывать максимально возможное напряжение сердечно-сосудистой и других систем организма.

ЧСС – один из важнейших критериев дозирования нагрузки: изменение ЧСС быстро и надежно свидетельствует о степени нагрузочности, интенсивности работы сердца, адекватности или неадекватности нагрузки.

Имеются различные методики определения тренирующих нагрузок, любая из них правомерна.

• Тренировочный уровень определяется как сумма пульса покоя и 60% от его прироста при нагрузке (ударов в минуту); прирост – 70; 60% от прироста – 42. Таким образом, тренировочный уровень: 80+42=122 уд/мин.

• Тренировочный уровень определяется по потреблению кислорода – 70% от МПК. Например: МПК при нагрузке – 28,5 мл/мин/кг, 70% от МПК – 20,5 мл/мин/кг при ЧСС 130 уд/мин. Тренирующий уровень нагрузки – при пульсе 130 уд/мин.

• Тренировочный уровень определяется выявлением анаэробного порога (ПАНО), то есть резкого возрастания $ВЭО_2$ (вентиляционный эквивалент по кислороду). Например: $ВЭО_2$ в покое – 29,1; при нагрузках – 24,9–20,5–20,7–22,3–24,5; ПАНО – 22,3, то есть при нагрузке 75 Вт и пульсе 130 уд/мин.

В первые 2–3 нед от начала физической активности нарастание физической нагрузки достигается за счет увеличения частоты и продолжительности упражнений, в меньшей мере – за счет увеличения их интенсивности.

Методика тренировок, показания и противопоказания к проведению физических тренировок у больных с ИБС I, II, III функциональных классов практически те же, что и у больных, перенесших инфаркт миокарда (*табл. 5.8*).

Длительность курса тренировок – 10–12 мес. Периодичность занятий – три раза в неделю, продолжительность одного занятия – 30–35 мин.

После годичного курса тренировок групповые занятия прекращаются, больным рекомендуется самостоятельно продолжать тренировки в домашних условиях в течение всей жизни. При этом тренирующие нагрузки должны быть ниже тех, которые назначались больному в условиях медицинского контроля (достаточны нагрузки, составляющие 50–75% от выявленной индивидуальной работоспособности). С периодичностью один раз в 4–6 мес больных направляют на консультацию для очередной проверки и коррекции нагрузок.

Физическая реабилитация рекомендуется пациентам с ИБС, перенесшим инфаркт миокарда и имеющим симптомы хронической сердечной недостаточности (ХСН); единственным требованием можно считать стабильное течение декомпенсации.

Таблица 5.8

Схема построения занятий при длительных физических тренировках лиц, перенесших инфаркт миокарда
(Л.Ф. Николаева, Д.М. Аронов)

Содержание занятий		Заключительный раздел	Методические указания
вводный раздел	основной раздел		
Режим щадяще-тренирующий, период подготовительный, этап нулевой			
1 ФУ общеразвивающего характера основных мышечных групп, и п – сидя, стоя (7–10 мин) 2 Дыхательные упражнения (2–3 мин)	1 Общеразвивающие упражнения для конечностей и туловища, и.п. – стоя (30 с) 2 Ходьба в разном темпе (3–5 мин) 3 Дыхательные упражнения (5 мин) 4 ФУ у гимнастической стенки (4 мин) 5 ФУ на координацию, на равновесие, расслабление (2 мин) 6 ФУ для мелких мышечных групп (2 мин)	1 ФУ для мелких мышечных групп и дыхательные упражнения (3–6 мин)	В водном разделе – темп средний, сочетание с дыханием Основной раздел – темп средний, дыхание произвольное Заключительный раздел – темп медленный
Режим тренирующий, период основной, этап первый			
1 Ходьба обычная в сочетании с движением рук (5 мин) 2. Усложненная ходьба. на носках, на пятках и др	1 ФУ для крупных мышечных групп со статическими и скоростными элементами (3–5 мин) 2. «Лыжный шаг», ходьба с высоко поднимаемыми коленями (2 мин) 3 Интервальный бег (30 с) 4 Велотренировки (75% от индивидуальной мощности) – 5–10 мин 5 ФУ игрового характера (5–7 мин)	1 ФУ на равновесие, ритмичные для рук и ног (5 мин) 2. Дыхательные ФУ, активное расслабление. и.п. – сидя	Темп медленный Основной раздел – темп средний Заключительная часть – темп медленный

Продолжение табл. 5.8

Режим тренирующий, период основной, этап второй			
1 Ходьба в среднем темпе. Усложненная ходьба в том же темпе (3–5 мин)	1. ФУ те же, что на первом этапе основного периода (3–5 мин) 2. Бег в среднем темпе (140–150 шагов/мин) – 1–2 мин 3 Физические тренировки на велоэргометре (90% от индивидуальной толерантности к физической нагрузке) – 10 мин 4 Игра в волейбол через сетку с ограничением прыжков в высоту – 10–12 мин	Темп средний. Внимание на координацию движений	
Интенсивные физические тренировки, этап третий			
1 Ходьба в среднем и быстром темпе Усложненная ходьба (3–5 мин)	1 ФУ те же, темп выполнения быстрый с увеличением числа повторений (4–6 мин) 2. Бег в среднем темпе (120–130 шагов/мин) – 2 мин 3. Физические тренировки на велоэргометре (90–100% от пороговой мощности) – 10 мин 4. Бег в быстром темпе (140–150 шагов/мин) – 2–3 мин 5. Игра в волейбол с разрешением прыжков и минутным отдыхом после каждых 5 мин (15–20 мин) 6 Эстафета с мячом или другими предметами с ускорением темпа и увеличением числа мячей (8–12 мин) 7. Мини-футбол без применения ускоренного бега	1 Ходьба в среднем и быстром темпе в сочетании с дыхательными ФУ (2–3 мин) 2. ФУ на расслабление (1–2 мин)	Дыхание произвольное. Темп средний. Заключительная часть – темп медленный

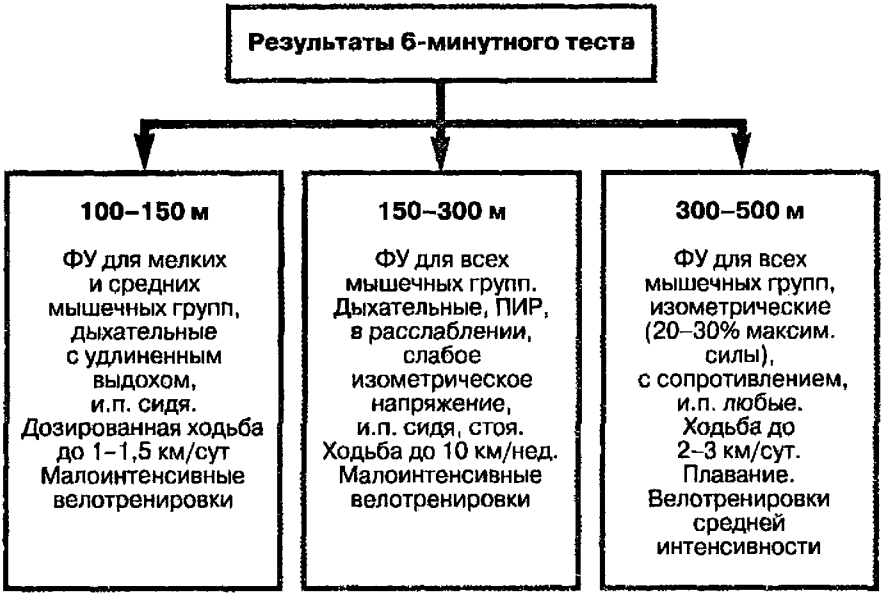
Противопоказания:

- активный миокардит;
- стеноз клапанных отверстий;
- нарушение ритма высоких градаций;
- цианотические врожденные пороки;
- приступы стенокардии у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка.

При выборе режима физических нагрузок вначале определяют исходную толерантность при помощи 6-минутного теста (*схема 5.1*). Регулярные (5 раз в неделю) физические тренировки в течение трех и более недель позволяют больным с ХСН увеличить толерантность к нагрузкам и максимальное потребление кислорода.

Схема 5.1

Алгоритм проведения физических нагрузок у больных с сердечной недостаточностью
[Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., 2002]



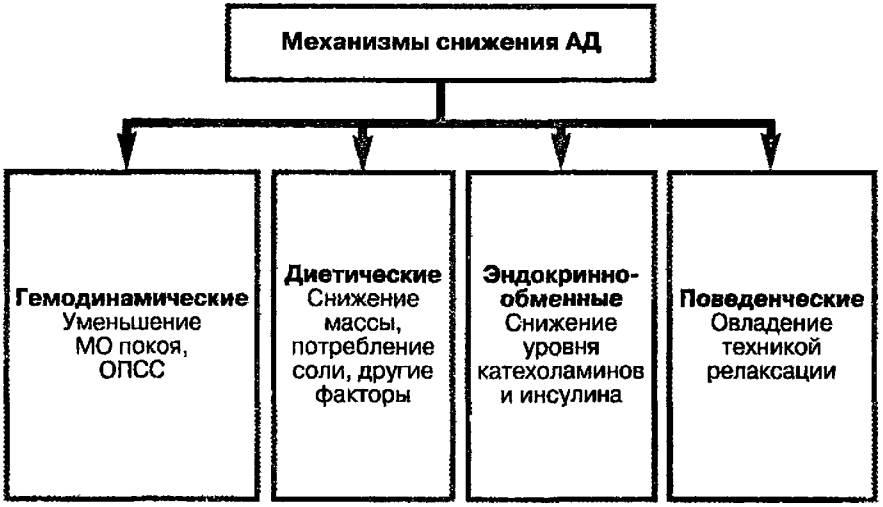
Прирост нагрузки за 10 нед – до 20 км/нед.

5.4. Гипертоническая болезнь

Физическая активность обеспечивает устойчивость системы кровообращения, ее функциональный резерв. Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний определяется общей выносливостью организма, которая формируется повседневной двигательной активностью и физическими упражнениями. Увеличение уровня физической работоспособности с помощью аэробных нагрузок, повышающих выносливость, снижает риск прогрессирования артериальной гипертонии (*схема 5.2*).

Схема 5.2

Предполагаемые механизмы снижения АД при тренировке
(по M. McMahon et R. Palmer)



Задачи ЛФК:

- улучшение гемодинамики;
- повышение выносливости;
- увеличение толерантности к глюкозе;
- снижение холестерина и липопротеидов низкой плотности;
- активизация жирового обмена;
- улучшение состояния ОДА (мышечного дисбаланса).

Противопоказания: тяжелая форма гипертонической болезни (ГБ), АД более 180/110 мм рт. ст., состояние после криза или резкого снижения АД, тяжелая форма сердечной недостаточности.

С целью повышения физической работоспособности применяются аэробные циклические нагрузки: дозированная ходьба, бег, ходьба на лыжах, плавание, велотренировки и др. Адекватный режим тренировки для пациентов с ГБ I степени – 60–75% ЧСС; с ГБ II степени – 40–65% ЧСС, максимального для возрастной группы (*табл. 5.9*).

Таблица 5.9

Рекомендуемая частота пульса при тренирующих нагрузках для различных возрастных групп при гипертонической болезни [Гогин Е.Е., 1997]

Возраст, лет	ЧСС/мин
20–29	115–145
30–39	110–140
40–49	105–130
50–59	100–125
60–69	95–115

Занятия ЛГ проводят 3–5 раз в неделю по 20–30 мин, включая не только динамические упражнения для всех мышечных групп, но и упражнения в изометрическом режиме в и.п. сидя и стоя. Наиболее выраженное депрессорное действие регистрируется в периоде последействия изометрических упражнений, поэтому их целесообразно применять не только в основном разделе ЛГ, но и в заключительном. Нагрузочные упражнения сочетают с дыхательными, в произвольном расслаблении мышц.

Оптимальное средство профилактики АГ и ИБС – физические тренировки при энерготрате на каждом занятии до 500 ккал (2000 ккал/нед). Для лиц старшего возраста рекомендуются дозированная ходьба и велотренировки малой и средней интенсивности.

5.5. Артериальная гипотензия

Уровень АД ниже 100/60 мм рт. ст. у лиц в возрасте 25 лет и ниже 105/65 мм рт. ст. у лиц старше 30 лет диагностируется как артериальная гипотензия.

Задачи ЛФК:

- нормализация равновесия торможения и возбуждения в коре головного мозга (путем усиления возбуждения), выработка и упрочение новых безусловных и условных рефлекторных моторных связей, а также прессорной напряженности регуляции кровообращения;
- тренировка ЦНС, ССС и ОДА, повышение мышечного тонуса – мощного регулятора АД;
- регуляция правильного дыхания, произвольного расслабления мышц, координации движений;
- уменьшение субъективных проявлений заболевания (слабость, головные боли, головокружение и др.).

Наиболее выраженное благоприятное влияние на организм оказывают упражнения в изометрическом режиме малой интенсивности (20–30% от максимального усилия), средней (6–30 с) и большой (свыше 30 с) продолжительности или большой (60–70%) и средней (50%) интенсивности, но малой (до 5 с) продолжительности. Выполняют их в различных исходных положениях, с гимнастическими предметами. Максимум вегетативных сдвигов наблюдается через 1–3 мин после окончания упражнения в изометрическом режиме (феномен Линдгарда). Общая продолжительность статических упражнений в процедуре ЛГ зависит от функционального состояния больного, периода лечения, мощности мышечных групп и интенсивности напряжения. Упражнения в изометрическом режиме чередуются с дыхательными и упражнениями в произвольном расслаблении мышц.

5.6. Лечебный массаж

Массаж в комплексном восстановительном лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы – средство, повышающее функциональные возможности организма в процессе активного двигательного режима.

Массаж нормализует функциональное состояние нервной, сосудистой и симпатико-адреналовой систем, благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему:

- кровь отвлекается от внутренних органов к поверхности кожи и мышцам;
- наступает умеренное расширение периферических сосудов;
- облегчается работа левого предсердия и левого желудочка — повышается нагнетательная способность сердца;
- улучшаются кровоснабжение и сократительная способность сердечной мышцы;
- устраняются застойные явления в малом и большом круге кровообращения;
- повышаются обмен в клетках и поглощение тканями кислорода — это стимулирует кроветворную функцию (способствует повышению содержания в крови гемоглобина и эритроцитов).

Массаж органически сочетается с медикаментозным лечением, физическими упражнениями и физиобальнеотерапевтическими процедурами как средство, усиливающее эффективность лечебного комплекса.

5.6.1. Массаж при стенокардии

Показания к назначению массажа:

- атеросклероз с преимущественным поражением коронарных сосудов;
- стенокардия напряжения I–III функциональных классов без признаков недостаточности кровообращения выше I стадии;
- коронарная недостаточность с функциональными спазмами венечных артерий в связи с физическим перенапряжением, при волнении и эмоциях отрицательного характера (стенокардия напряжения);
- выраженные боли в сердце типа кардиалгии;
- осложнения стенокардии корешковым и мышечно-тоническим болевыми синдромами шейного остеохондроза;
- головные боли, признаки начального атеросклероза мозговых сосудов;
- сопутствующая гипертоническая болезнь.

Противопоказания:

- нестабильная стенокардия;
- стенокардия IV функционального класса;
- предынфарктное состояние.

План массажа: воздействие на паравертебральные зоны спинномозговых сегментов (C_6–C_4, Th_6–Th_2, Th_{12}–L_1); массаж грудины, области сердца, межлопаточной области и левого плеча; дыхательные движения; массаж верхних и нижних конечностей. Положение больного – лежа или сидя. Продолжительность процедуры – 15–20 мин. Курс лечения – 12 сеансов (через день).

5.6.2. Массаж при инфаркте миокарда

Массаж у больных с ИМ применяют на свободном двигательном режиме, дифференцированно, в зависимости от клинических синдромов.

План массажа: воздействие на паравертебральные зоны шейно-грудных спинномозговых сегментов и рефлексогенные зоны грудной клетки; массаж грудной клетки, живота, конечностей. Положение больного – лежа на спине или сидя. Длительность процедуры – 15–20 мин. Курс лечения – 15–20 сеансов (через 1–2 дня).

5.6.3. Массаж при гипертонической болезни

План массажа: воздействие на паравертебральные зоны шейных и верхнегрудных спинномозговых сегментов C_7–C_2 и Th_5–Th_1. Массаж головы, шеи, воротниковой зоны. Продолжительность процедуры 15–20 мин. Курс лечения – 12–15 сеансов.

5.6.4. Массаж при артериальной гипотензии

План массажа: воздействие на паравертебральные зоны спинномозговых сегментов S_5–S_1; L_5–L_1; Th_{12}–Th_6.

Рекомендуется легкий массаж; его методика и дозировка зависят от состояния, клинического проявления болезни и переносимости процедуры.

Основное условие успеха восстановительной терапии на всех этапах реабилитации – ее дифференцированный, индивидуальный

характер в зависимости от особенностей заболевания, тяжести клинического состояния больного и комплексности восстановительных мероприятий, направленных на разные звенья патологического процесса, с учетом механизмов лечебного действия физических факторов. Получены научные данные, которые позволяют рассматривать методы физической терапии как патогенетические при заболеваниях ССС.

Применение средств физической реабилитации наиболее эффективно у больных с ранними формами заболевания. На определенном этапе это может способствовать полной или частичной ремиссии, ослабить патогенетические механизмы ИБС и факторы риска прогрессирования заболевания. Применение физических методов лечения у больных с более тяжелыми формами заболевания может дополнить медикаментозную терапию важными механизмами саногенеза, улучшить их клиническое состояние, продлить период трудоспособности и улучшить качество жизни.

5.7. Реабилитация больных с ИБС, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования

В настоящее время реабилитация больных с ишемической болезнью сердца, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования (АКШ), представляет собой комплекс медико-социальных мероприятий, направленных на наиболее быстрое и качественное восстановление их здоровья, трудового и психологического статуса.

Больные с ишемической болезнью сердца, перенесшие операцию АКШ, должны пройти три этапа реабилитации: стационарный, включая кардиохирургическое и реабилитационное отделения, санаторный и диспансерный.

Стационарный этап начинается с дооперационной подготовки больных, включающей медикаментозный, физический и психологический аспекты; продолжается в отделении реанимации, где больным проводятся специальная лечебная гимнастика, массаж и другие необходимые мероприятия, направленные на стабилизацию показателей гемодинамики и профилактику возможных осложнений со стороны кардиореспираторной системы.

При неосложненном течении послеоперационного периода ранняя активизация больных начинается на 1—2-е сутки после опе-

рации и преследует цель профилактики осложнений гипокинезии и подготовки больного к режиму малых тренирующих нагрузок. Ранняя активизация больного при неосложненной интраоперационной и ближайшей послеоперационной фазах – один из основных принципов реабилитации у данной категории больных, поскольку ортостатическая гипокинезия и тахикардия – наиболее распространенные осложнения длительной гипокинезии.

В послеоперационном периоде больной находится в кардиохирургическом отделении 10–14 дней (до снятия послеоперационных швов), затем переводится в реабилитационное отделение стационарного этапа, где в полном объеме осуществляется весь комплекс медикаментозной, физической и психологической реабилитации. В реабилитационном отделении производятся подбор и коррекция медикаментозной терапии, расширение двигательного режима, используются различные средства физической и психологической реабилитации (по показаниям), происходит формирование социально-бытовых и социально-трудовых навыков. На 18–21-е сутки при неосложненном послеоперационном течении проводится подбор индивидуальной тренирующей нагрузки на основании результатов спировелоэргометрической пробы (СВЭП).

Продолжительность пребывания больного в отделении реабилитации определяется его клиническим состоянием и составляет 3–4 нед.

Абсолютные противопоказания к проведению активного курса физической реабилитации:

- стенокардия IV функционального класса (по NYHA);
- выраженный послеоперационный перикардит;
- сердечная недостаточность IIБ–III стадии;
- симптоматическая или эссенциальная гипертензия при 200/120 мм рт. ст.;
- неадекватная реакция АД на физическую нагрузку;
- нарушения ритма сердца: экстрасистолия высоких градаций или тахиаритмии, нарушения проводимости (а-в-блокады II–III степени);
- тромбофлебит и другие воспалительные заболевания различных органов и систем;
- атеросклероз или артериопатия экстракраниальных сосудов головного мозга с транзиторными ишемическими атаками в анамнезе;

- атеросклероз или артериопатии сосудов нижних конечностей с ишемией нижних конечностей IIБ–III стадии;
- выраженный диастаз грудины (противопоказание к выполнению физических упражнений для верхних конечностей).

Таблица 5.10

Группа физической активности и энергетическая стоимость физических нагрузок у больных после операции АКШ

Группа физической активности	Физическая работоспособность, Вт/кг	Уровень физической работоспособности, % от показателя здоровых лиц	Энергозатраты при СВЭП, ккал/мин	Уровень тренирующей нагрузки по ПАНО, %	Средний рекомендуемый уровень энергозатрат, ккал/сут
1-я	2 и более	100	12,1	90–80 81,5–5,2	705
2-я	1,9–1,6	90–80	9,6	80–50 66,2–11,7	500
3-я	1,5–1,1	75–55	8,7	100–40 63,5–12,1	360
4-я	1,0–0,5	50–25	5,5	100–33 60,6–10,1	235

В первые 2–3 нед от начала физической активности нарастание физической нагрузки достигается за счет увеличения частоты и продолжительности упражнений, входящих в комплекс лечебной гимнастики, и в меньшей мере – за счет увеличения их интенсивности. В каждое тренировочное занятие включаются:

- лечебная гимнастика (15–20 мин);
- тренировка на велоэргометре (20–30 мин);
- аутогенная тренировка (10 мин).

Продолжительность одного занятия – 45–60 мин. Занятия проводятся ежедневно в течение 24–30 дней.

Для количественного определения физической работоспособности и оценки кислородно-транспортной системы организма, а также подбора оптимального двигательного режима применяется метод непрямой калориметрии в покое и при физической нагрузке на аппарате, определяющем параметры внешнего дыхания. На основании результатов СВЭП, длительного клинического наблюдения и инструментального контроля разработаны градации физической активности и энергетической стоимости физических нагрузок у больных после операции АКШ [*Маликов В.Е., Петрунина Л.В., 1996*] с целью контроля за эффективностью реабилитационных мероприятий в зависимости от уровня физической работоспособности (*табл. 5.10*).

Больным различных групп физической активности после операции АКШ рекомендован оптимальный уровень энергозатрат в зависимости от вида физических нагрузок (*табл. 5.11*).

1 ккал=4,1868 кДж

Лечебная гимнастика

Процедура ЛГ строится на основании энергетических затрат в зависимости от физической работоспособности (группы физической активности) и клинического состояния больного после операции.

Задачи ЛГ:

- профилактика кардиореспираторных осложнений;
- профилактика развития спаек;
- профилактика нарушений осанки;
- постепенная адаптация сердечно-сосудистой системы к возрастающим физическим нагрузкам;
- повышение психоэмоционального статуса больного.

Занятия ЛГ можно проводить индивидуально и групповым методом, один раз в день, продолжительность – 15–20 мин.

Таблица 5.11

Энергетическая стоимость физических нагрузок, включенных в программу физической реабилитации

Группа физической активности	Средний уровень энергозатрат на мышечную работу, ккал/сут	Энергетическая стоимость, ккал/сут			
		лечебная гимнастика	велотренировки	дозированная ходьба	дозированный подъем на ступеньки лестницы
1-я	705	154	206	240	105
2-я	500	101	140	180	80
3-я	360	78	102	120	50
4-я	235	45	70	80	40

В процедуре ЛГ широко используются:

- дыхательные упражнения статического и динамического характера;
- диафрагмальное дыхание;
- упражнения на расслабление скелетной мускулатуры;
- корригирующие упражнения;
- упражнения на координацию и равновесие;
- упражнения на тренировку силы и выносливости мышц.

Применяются упражнения с гимнастическими предметами (мячи, палки).

Тренировка на велоэргометре

Цель тренировок:

- повышение физической работоспособности за счет увеличения коронарного резерва;
- улучшение функционального состояния ССС за счет следующих факторов:
  - повышение коронарного и периферического кровотока;

- повышение сократительной способности миокарда;
- нормализация сосудистого тонуса;
- активизация противосвертывающих систем крови;
- нормализация деятельности ЦНС и вегетативной нервной системы;
- стимуляция обмена веществ путем повышения окислительно-восстановительных реакций и энергозатрат;
- нормализация жирового и углеводного обмена;
- нормализация деятельности желудочно-кишечного тракта;
- устранение мышечного дисбаланса.

Тренировочный цикл на велоэргометре можно разделить на несколько этапов.

I этап (5–6 тренировок): после 5-минутной разминки больные в течение 5 мин выполняют нагрузку, равную 25 Вт, затем увеличивают ее на 25 Вт. Увеличение нагрузки продолжается до появления тренировочного пульса. Снижение нагрузки происходит так же постепенно. Эффективное рабочее время – 20–30 мин.

II этап (8–10 тренировок): постепенно увеличивается время тренирующей нагрузки: 5-минутная разминка, 5-минутная тренирующая нагрузка, 1 минута отдых; 5-минутная тренирующая нагрузка, 1 минута отдыха и т.д. Время тренирующей нагрузки – 20 мин.

III этап (5–6 тренировок): время тренирующей нагрузки постепенно увеличивается до 10 мин с интервалом отдыха 1 мин. Время тренирующей нагрузки – 20–30 мин.

IV этап (6–8 тренировок): увеличение времени тренирующей нагрузки до 20 мин без интервала отдыха с постепенным снижением нагрузки.

Дозированная ходьба

Ходьба – первоочередной режим аэробной активности пациента, оказывающий влияние на кардиальные и экстракардиальные факторы кровообращения. Ко времени выписки из хирургического отделения больной проходит по коридору 200–400 м в течение 10 мин со скоростью 70–80 шагов /мин, или 2–3 км/ч. После проведения ВЭП, когда определена физическая работоспособность, выявлена тренирующая нагрузка, увеличиваются расстояние и время ходьбы. Ко времени выписки из стационара больной обычно ходит

25–30 мин со скоростью 90–100 шагов/мин (3–6 км).

Подбор темпа ходьбы определяется по формуле:

$$0{,}029X+0{,}124Y+72{,}212,$$

где X (Вт/мин) – пороговая или субмаксимальная нагрузка; Y – частота сердечных сокращений.

Дозированная ходьба повышает жизненный тонус организма, укрепляет мышцу сердца, улучшает кровообращение, дыхание и приводит к повышению физической работоспособности. Считается, что 20–30 мин ежедневных занятий ходьбой в адекватном режиме двигательной активности позволяют поддерживать достаточную физическую работоспособность организма.

Дозированные подъемы на ступеньки лестницы

Все пациенты сталкиваются с необходимостью подъема по лестнице. Темп и продолжительность ходьбы и подъема на ступеньки лестницы зависят от группы физической активности (*табл. 5.12*).

Таблица 5.12

Группы физической активности, рекомендуемые темп, продолжительность дозированной ходьбы и подъема на лестницу

Группа физической активности	Физическая работоспособность (Вт/кг)	Дозированная ходьба		Дозированные подъемы на лестницы	
		км/день	темп	число этажей	темп в минуту
1-я	2 и более	5–6	90 –100	4–5	80
2-я	1,9–1,6	4–5	80–90	3–4	70
3-я	1,5–1,1	3–4	70–80	2–3	60
4-я	1,0–0,5	1–2	60–70	1–1,5	50

По окончании курса лечения в отделении реабилитации больной, имея индивидуально подобранный тренировочный режим и получив соответствующие рекомендации, переводится в санаторий. Продолжительность санаторного этапа реабилитации – 24 дня.

На диспансерном этапе реабилитации продолжаются лечебно-профилактические мероприятия и физическая реабилитация на основании рекомендаций, подобранных в кардиохирургическом и реабилитационном стационарах. Контроль осуществляется врачами-кардиологами по месту жительства пациента. Физический аспект реабилитации должен проходить в условиях специализированного отделения восстановительного лечения в поликлинике, лечебно-физкультурном диспансере или «коронарном клубе» под наблюдением специалистов – кардиолога и реабилитолога.

Наблюдение за оперированным больным должно проводиться постоянно. Восстановление трудоспособности и установление стабильного функционального уровня кардиореспираторной системы достигаются у больных с неосложненным течением заболевания в сроки 4–6 мес.

Глава 6

Реабилитация больных с заболеваниями органов дыхания

6.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК

Оценивая механизм действия средств ЛФК при заболеваниях легких, прежде всего следует учитывать основные патофизиологические синдромы нарушения функции дыхания, определяющие сущность и специфические клинико-физиологические особенности основных форм легочной патологии. Многие неспецифические (нетуберкулезные) заболевания легких (НЗЛ) развиваются на фоне первоначального поражения бронхиального дерева. Воспаление бронхов (бронхит) – частое заболевание. Во всех случаях ведущим синдромом становится нарушение проходимости бронхов (бронхиальной проходимости) для движения воздуха и секрета (мокроты) из-за уменьшения просвета бронхов – обструкции (сужения), преходящей (при бронхиальной астме) или постоянной и нарастающей в своей интенсивности (при хроническом обструктивном бронхите).

Столь же серьезное нарушение вентиляции легких – ограничительный синдром. Так, при очаговой и крупозной пневмониях происходит уменьшение дыхательной поверхности легких. Уменьшение легочных объемов при этих заболеваниях, особенно при сопутствующем воспалении плевры, может быть вызвано сознательным ограничением экскурсии грудной клетки вследствие выраженного болевого синдрома. При хронической пневмонии, когда наблюдается истинное уменьшение легочной ткани (ее склерозирование), а также при ограничении подвижности самого легкого из-за развития спаек, препятствующих его расправлению, при спирографическом исследовании также обнаруживаются *ограничительные нарушения вентиляции*, вызванные другими причинами. Указанные нарушения (обструктивные и ограничительные) могут сочетаться, но почти во всех случаях выделяют ведущий патофизиологический синдром для его учета при составлении программы занятий ЛФК.

Вентиляция легких осуществляется благодаря ритмичным изменениям объемов грудной клетки и легких, приводимых в действие согласованными движениями эластичной легочной ткани и сокращений мышц, участвующих в акте дыхания (дыхательных мышц), под влиянием импульсов со стороны центральной и периферической нервных систем. Сокращения дыхательных мышц при этом направлены на растяжение эластических элементов легких и тканей грудной клетки и преодоление сил трения, возникающих при движении потока воздуха по трахеобронхиальному дереву. Легкие и грудную клетку в этом смысле можно рассматривать как эластические образования, которые, подобно пружине, способны до определенного предела растягиваться и сжиматься, а при прекращении действия внешней побудительной к этому силы – самопроизвольно восстанавливать свою исходную форму. Полное расслабление эластических элементов легких происходит лишь при их полном спадении, а грудной клетки – в положении субмаксимального (неполного) вдоха.

Из положения максимального вдоха грудная клетка и легкие возвращаются в положение равновесия за счет потенциальной энергии, образовавшейся при вдохе. Более глубокий выдох происходит только при активном участии дыхательных мышц, которые преодолевают всё возрастающее сопротивление грудной клетки дальнейшему сжатию. Полного спадения легких все же не происходит – в них остается некоторый объем воздуха (остаточный объем).

Максимально глубокое дыхание с энергетической точки зрения невыгодно. Дыхательные экскурсии происходят обычно в пределах, в которых усиление дыхательной мускулатуры минимально: вдох не превышает положения полного расслабления грудной клетки; выдох ограничивается положением, при котором эластические силы легких и грудной клетки уравновешены.

Изменения анатомо-физиологических свойств тканей и органов грудной клетки в результате болезни (снижение эластичности легких, тканей грудной клетки и т.п.) приводят к значительному увеличению энергетической стоимости вентиляции. Работа дыхательных мышц на преодоление эластического и бронхиального сопротивления при энергетической стоимости вентиляции 10 л/мин в случаях заболеваний легких возрастает в 2–4 раза. Именно возрастание энергетической стоимости вентиляции и истощение дыхательной мускулатуры составляют основу чувства затрудненного

дыхания и нехватки воздуха – того комплекса ощущений, который вкладывают в понятие «одышка». Ощущение одышки, по-видимому, связано и с резким изменением внутригрудного давления при форсированном вдохе. При одышке происходит ускорение выдоха, который сопровождается повышением усилий дыхательных мышц и более высоким давлением внутри грудной клетки. Потеря легкими эластичности приводит к преждевременному коллапсу (спадению) бронхиол. При медленном, спокойном дыхании, которому обучают на занятиях ЛФК, бронхиолы сохраняют проходимость, больной выдыхает больше воздуха и последующий вдох становится более глубоким, а вентиляция альвеол – более интенсивной.

При включении в программу занятий упражнений с добавочным сопротивлением на вдохе (вдох через суженные губы, через трубочку, надувание резиновых игрушек и камер и т.д.) у больных с обструктивными нарушениями вентиляции уменьшается чувство одышки, улучшается распределение воздуха в легких.

В патогенезе дыхательной недостаточности большое значение имеет *дискоординация в работе различных групп дыхательных мышц* (например, верхнегрудных и нижнегрудных). При этом воздух из верхних отделов легких, где вдох закончен и начинается выдох, поступает в нижние, где еще продолжается вдох, что резко снижает эффективность легочной вентиляции.

Средства ЛФК должны быть направлены в первую очередь на устранение дискоординации дыхательного акта. Это возможно благодаря тому, что человек способен произвольно менять темп, ритм и амплитуду дыхательных движений, величину легочной вентиляции. Установлено, что перед мышечной работой и в самом ее начале дыхание усиливается по механизму условного рефлекса. Включение в программу занятий упражнений, связанных с движением рук и ног и совпадающих с фазами дыхания, становится условно-рефлекторным раздражителем для деятельности дыхательного аппарата и способствует формированию у больных условного проприоцептивного дыхательного рефлекса.

Произвольное изменение дыхания используется для его рациональной перестройки. По окончании выполнения дыхательных упражнений их действие продолжается, но совершенствование произвольного управления дыханием для закрепления и рефлекторного подкрепления рационального его стереотипа возможно только при систематических упражнениях. В конечном итоге применение

дыхательных упражнений приводит к более слаженной работе реберно-диафрагмального механизма дыхания с большим вентиляционным эффектом и меньшей затратой энергии на работу дыхания. Под влиянием систематических занятий дыхание вверх (негрудного типа) сменяется физиологически более целесообразным – нижнегрудным, увеличивается дыхательная экскурсия ребер и диафрагмы. Улучшение диафрагмального дыхания приводит к лучшей вентиляции нижних отделов легких за счет лучшего распределения вдыхаемого воздуха.

Усилия дыхательной мускулатуры направлены на преодоление сопротивления не только эластической ткани легких, но и возникающего при движении воздуха по бронхиальному дереву. Известно, что сопротивление потоку возрастает обратно пропорционально четвертой степени радиуса воздухопроводящих путей. Неровности, перегибы, сужения бронхов, особенно при больших скоростях движения воздуха, переводят линейный поток в вихревой, когда сужение бронхов отражается на увеличении бронхиального сопротивления в еще большей степени.

Спазм гладкой мускулатуры бронхов — один из ведущих механизмов в патогенезе бронхиальной астмы, который играет важную роль и при других формах патологии легких, препятствуя отхождению мокроты, задерживая рассасывание воспалительного процесса (при хроническом бронхите, бронхоэктазах, пневмониях и др.). Как показали специальные исследования, дыхательная гимнастика и специальные упражнения с произношением звуков — звуковая гимнастика (ЗГ) – на выдохе рефлекторным путем уменьшают спазм бронхов и бронхиол. Вибрация их стенок при звуковой гимнастике производит как бы микромассаж, расслабляя тем самым их мышцы.

Повышение тонуса симпатической нервной системы при занятиях ЛГ, стимуляция функции надпочечников (повышение выделения адреналина, кортикостероидов) оказывают в свою очередь выраженный спазмолитический эффект. Снятию бронхоспазма способствует также выполнение упражнений в теплой воде бассейна.

Коллапс мелких бронхов на выдохе при утрате легкими их эластических свойств характерен для эмфиземы легких. При этом страдают преимущественно мелкие бронхи, ответственные за распределение воздуха в легких. При НЗЛ наблюдается гипотоническая дискинезия крупных бронхов. Основа этих нарушений – прола-

бирование (провисание) мембранозной части трахеи и крупных бронхов, перекрывающих их просвет на выдохе. Для предотвращения коллапса бронхов и бронхиол с целью повышения внутрибронхиального давления на занятиях ЛГ применяют дыхание через губы, сложенные трубочкой. Именно так больные с далеко зашедшими формами эмфиземы легких, когда при физической активности усиливается одышка, непроизвольно складывая губы трубочкой, облегчают себе выдох.

Повышение давления внутри альвеол (альвеолярное давление) достигается за счет медленного, удлиненного выдоха с произношением некоторых звуков (гласных, согласных, шипящих), а также во время выдоха в воду (дыхание с сопротивлением) на занятиях в бассейне. Это способствует поддержанию определенного уровня проходимости бронхов и бронхиол при утрате легкими их эластичности.

Воспалительные изменения слизистой оболочки и подлежащих ей тканей бронхов, отечность и гипертрофия слизистой оболочки, скопление мокроты нарушают бронхиальную проходимость при бронхитах и нагноительных процессах в бронхах и легких. Увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы способствует выделению содержимого бронхов в трахею с последующей эвакуацией мокроты во время кашля. Его эффективности могут препятствовать коллапс мелких бронхов, пролабирование трахеи и крупных бронхов. Эффективность кашля в известной мере определяется и скоростью струи выдыхаемого воздуха, которая должна быть достаточной, чтобы увлечь за собой бронхиальный секрет.

Больных следует обучить эффективному откашливанию мокроты: после максимального вдоха они должны кашлять короткими, повторяющимися «толчками», что позволяет избежать преждевременного коллапса бронхов и бронхиол. Продуктивность кашля можно также повысить с помощью дренажа бронхов при различных положениях тела, способствующих мобилизации секрета за счет собственной массы. Эффективное использование указанных приемов позволяет больным откашливать на занятии 70–80% суточного количества мокроты. Дренажная гимнастика по сравнению с постуральным дренажем (дренаж положением) и респираторной гимнастикой более эффективна для улучшения отхождения мокроты.

При НЗЛ обычно сочетаются различные механизмы нарушения бронхиальной проходимости. Для выбора оптимальной мето-

дики ЛФК важно определить у каждого больного преобладающий механизм нарушений, чтобы воздействовать в первую очередь на него.

Постоянство газового состава альвеолярного воздуха обеспечивается вентиляцией легких. Несмотря на непрерывность процесса поглощения O_2 и выделения CO_2, давление O_2 в воздухе альвеол (альвеолярный воздух) в норме остается постоянным, как и давление CO_2. Эффективность альвеолярной вентиляции зависит также от величины остаточного объема воздуха (ООЛ) – того объема, который остается в легких после глубокого выдоха. Поступающий в альвеолы воздух смешивается с остаточным воздухом: чем больше ООЛ, тем меньше концентрация в нем O_2.

Известно, что воздух, поступающий в легкие, при каждом вдохе используется для вентиляции альвеол не полностью. Определенная часть его заполняет полость рта, трахею, бронхи (анатомическое мертвое пространство) и не принимает участия в газообмене. Неэффективно используется в газообмене и та часть воздуха, которая вдыхается в участки легких с уменьшенным или отсутствующим капиллярным кровотоком (физиологическое мертвое пространство). Для нормального газообмена важен не объем воздуха, поступающий в альвеолы за 1 мин, а количество воздуха, которое за 1 мин вентилирует альвеолы.

Отношение показателя альвеолярной вентиляции к общей характеризует ее эффективность и у здоровых людей в покое составляет 60–75%. У больных с патологией легких эффективность вентиляции снижается как за счет увеличения физиологического мертвого пространства (прекращение или уменьшение капиллярного кровотока в сегментах, долях легких в связи с болезнью), так и при возрастании его доли в общем объеме вентиляции при менее глубоком и более частом дыхании. Так, при поверхностном дыхании вместо $2/3$ минутного объема дыхания (МОД) доля альвеолярной вентиляции может составить только $1/3$. Для улучшения альвеолярной вентиляции следует обучить больных медленному и глубокому дыханию, поскольку при равной общей вентиляции альвеолярная выше у пациента, который дышит реже и глубже. При частом дыхании вдыхаемый воздух не успевает полностью смешаться с альвеолярным.

Неотъемлемое условие нормального газообмена между воздухом и кровью – строгое соответствие альвеолярной вентиляции и капиллярного кровотока как в целом легком, так и в каждом его

сегменте. Нарушение вентиляционно-перфузионных отношений – основная причина кислородного голодания крови (гипоксемии) при НЗЛ.

Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью легочных капилляров происходит путем их диффузии через альвеолярно-капиллярную мембрану. Диффузия – физический процесс перехода газа из области с большей его концентрацией в область с меньшей концентрацией. К снижению диффузионной способности легких (ДЛ) при заболеваниях легких и сердца приводят все те процессы, которые сопровождаются уменьшением поверхности газообмена и изменением физико-химических свойств альвеолярно-капиллярной мембраны легких (при застойном полнокровии легких, эмфиземе, пневмосклерозе и др.). Нарушается преимущественно мембранный компонент ДЛ. Важную роль играют не только органические, но и преходящие (дистрофические, экссудативные и пр.) изменения легочной мембраны, свойственные активно текущему воспалительному процессу в легких. Этим можно объяснить выраженное, но обратимое снижение ДЛ при острой пневмонии и особенно при острых абсцессах легких. При физической нагрузке и занятиях ЛГ показатель ДЛ возрастает в 2–3 раза, свидетельствуя об увеличении поверхности газообмена за счет включения в активное состояние физиологических ателектазов и усиления кровотока в легочных сосудах (капиллярах).

При исследовании физической нагрузки у больных с НЗЛ были выявлены ограниченная способность к углублению дыхания и большая, чем у здоровых, наклонность к учащению дыхания. Обучение больных медленному, глубокому дыханию и умению сочетать такое дыхание с физической нагрузкой способствует выработке более экономного дыхательного стереотипа. При нагрузках небольшой мощности насыщение крови O_2 может повышаться (*Н.Н. Канаев*).

У больных с НЗЛ ведущий фактор, лимитирующий переносимость физической нагрузки, – чрезмерное увеличение энергетической стоимости вентиляции. Однако ограничение работоспособности реконвалесцента (переболевшего) после острой пневмонии или больного хроническим бронхитом в фазе ремиссии воспалительного процесса может быть связано с состоянием детренированности. Новые методики ЛФК помогают преодолеть это состояние, повысить физическую работоспособность у данной категории больных,

находящихся в отделении реабилитации, и определенных категорий больных с хроническим, но функционально компенсированным заболеванием легких. В план занятий включают элементы спортивной тренировки: дозированной ходьбы (летом), ходьбы на лыжах (зимой), плавание, элементы спортивных игр (волейбол, баскетбол и др.). Это позволяет восстановить профессиональную работоспособность переболевших или длительно болеющих.

У пациентов с хроническими заболеваниями бронхов и легких (хроническая пневмония, хронический бронхит, бронхоэктазы и др.) процесс воспаления приводит к ухудшению условий газообмена. В конечном итоге это вызывает нарушение системы легочного дыхания: не обеспечивается нормальный газовый состав артериальной крови, уменьшается содержание кислорода, увеличивается содержание углекислоты, что обуславливает снижение функциональных возможностей организма. Внешне дыхательная недостаточность проявляется одышкой и сердцебиением (*А.Н. Кокосов, Э.В. Стрельцова*).

Легочная гипертензия – фактор формирования легочного сердца, при котором гипертрофируются, а в последующем дилатируются правые отделы сердца, главным образом правый желудочек. По темпу развития легочной артериальной гипертензии различают острое (часы–дни), подострое (недели–месяцы) и хроническое (годы) развитие легочного сердца. Длительная артериальная легочная гипертензия увеличивает нагрузку на сердце в целом, особенно на правый желудочек, который оказывается в невыгодных условиях работы.

Помимо увеличения минутного объема приходится преодолевать возросшее сопротивление кровотоку в малом круге кровообращения. В период формирования легочно-сердечной недостаточности физическая нагрузка, особенно связанная с перенапряжением, увеличивает сердечный выброс. При этом нарастают бронхиальное сопротивление, внутригрудное давление и работа дыхания.

Непосильная физическая нагрузка и обострение бронхолегочной инфекции – основные причины декомпенсации легочного сердца. Компенсаторная гиперфункция системы кровообращения переходит в состояние гипофункции, что клинически выражается развернутой картиной легочно-сердечной недостаточности (одышка, цианоз, отеки и пр.). На этом фоне еще больше нарушается бронхиальная проходимость и уменьшается дыхательная поверх-

ность легких. Все это в целом характеризует основные этапы развития наиболее частой *бронхолегочной формы легочного сердца.*

ЛФК как средство реабилитации, поддержания работоспособности широко применяется в периоде компенсации легочного сердца. Это оправдано при начальных проявлениях декомпенсации. При развернутой ее картине с выраженными проявлениями легочно-сердечной недостаточности (постоянная одышка и учащение пульса, застойное увеличение печени и отеки) допустимы лишь некоторые звуковые упражнения.

Таким образом, особенности патофизиологии формирования легочной и сердечной недостаточности при заболеваниях бронхов, легких и связанных с ними поражениях сердца следует учитывать при долечивании и реабилитации этих больных с помощью методов и средств ЛФК. Методически правильно выполняемые дыхательные упражнения облегчают работу правых отделов сердца в условиях легочной гипертензии (легочное сердце). Так, при углублении дыхания в легких раскрываются резервные капилляры, усиливается кровоток, уменьшается сброс крови через артериовенозные шунты. Это увеличивает приток крови к левому предсердию и выброс крови левым желудочком, что в итоге разгружает малый круг кровообращения.

Улучшение кровотока в работающих мышцах во время физических упражнений вызывает уменьшение сопротивления кровотоку на периферии, что в свою очередь облегчает работу левой половины сердца. Это чрезвычайно важно для больных старших возрастных групп при сопутствующих поражениях сердечно-сосудистой системы (гипертензия, миокардиодистрофия). Одновременно облегчается венозный приток крови к правой половине сердца в связи с увеличением венозного оттока с периферии – от работающих мышц. Кроме того, расширение периферического сосудистого русла сопровождается увеличением поверхности соприкосновения крови с клетками тканей, что в сочетании с более равномерной вентиляцией альвеол приводит к повышенной утилизации кислорода.

Основные задачи ЛГ:

- общее оздоровление организма;
- укрепление дыхательной мускулатуры;
- улучшение проходимости дыхательных путей;
- увеличение легочной вентиляции и газообмена;
- улучшение подвижности грудной клетки.

Физические упражнения улучшают выделение мокроты, формируют оптимальный стереотип полного дыхания с удлиненным выдохом. При таком подходе к применению средств ЛФК физические упражнения помогут раскрыть потенциальные функциональные резервы, тренировать механизмы саногенеза, создать новый стереотип жизнедеятельности органов и систем, ущербных в результате болезни, то есть обеспечить восстановление и реабилитацию (*А.Н. Кокосов, Э.В. Стрельцова*).

Различают три типа дыхания – верхнегрудное, нижнегрудное и диафрагмальное.

Верхнегрудное дыхание: при максимальном напряжении дыхательного акта в легкие во время вдоха поступает наименьшее количество воздуха, дыхание учащается, наблюдаются высокое положение гортани, напряжение голосовых связок, что отрицательно сказывается на дыхании в целом.

Нижнегрудное, или реберное, дыхание: с расширением грудной клетки в стороны на вдохе диафрагма растягивается и поднимается, а при полноценном дыхании она должна опускаться. При реберном дыхании сильно втягивается низ живота, что вредит нормальному функционированию органов брюшной полости.

Диафрагмальное, или брюшное, дыхание: интенсивное опускание диафрагмы в брюшную полость; грудная клетка расширяется преимущественно в нижних отделах, полноценно вентилируются только нижние доли легких.

Для обеспечения полноценной вентиляции легких при обучении методике дыхания больной осваивает все типы дыхания.

6.2. Средства ЛФК на стационарном этапе восстановительного лечения

Общие задачи ЛФК:

- *общетонизирующее воздействие:* стимуляция обменных процессов, повышение нервно-психического тонуса, восстановление и повышение толерантности к мышечной работе;
- *профилактическое воздействие:* улучшение функции внешнего дыхания, овладение методикой управления дыханием, уменьшение интоксикации, стимуляция иммунных процессов, повышение защитной функции дыхательных путей;

• *патогенетическое (лечебное) воздействие:* коррекция «механики» дыхания, ускорение рассасывания при воспалительных процессах, улучшение бронхиальной проходимости, снятие или уменьшение бронхоспазма, регуляция функции внешнего дыхания и увеличение его резервов.

Для каждого больного строго индивидуально подбирают те средства, формы и методы ЛФК, которые помогут решить задачи, поставленные для достижения лечебного эффекта (обычно ставят не более четырех лечебных задач); кроме того, ЛФК имеет общие и профилактические цели.

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

Задачи ЛФК соответствуют двигательному режиму больного.

Постельный режим

Задачи средств ЛФК:

• восстановление дыхательного акта с целью поддержания равномерной вентиляции и увеличения насыщения артериальной крови кислородом путем: а) снижения напряжения дыхательной мускулатуры; б) выработки нормальных соотношений дыхательных фаз; в) развития ритмичного дыхания с более продолжительным выдохом; г) увеличения дыхательных экскурсий диафрагмы;

• развитие компенсаторных механизмов, обеспечивающих увеличение вентиляции легких и повышение газообмена путем: а) укрепления дыхательной мускулатуры; б) увеличения подвижности грудной клетки;

• улучшение функции системы кровообращения;

• адаптация кардиореспираторной системы к возрастающей физической нагрузке.

Исходные положения: лежа на спине, на боку; сидя на кровати, опустив ноги.

Средства ЛФК: физические упражнения, преимущественно изотонического характера, охватывающие мелкие и средние мышечные группы; дыхательные упражнения – статические и динамические, произвольно управляемое (локализованное) дыхание. Нагрузки

малой интенсивности. Кроме того, используются УГГ, самостоятельные занятия, массаж (приемы поглаживания и растирания).

Метод проведения ЛГ и УГГ – индивидуальный и малогрупповой.

Полупостельный, или палатный, режим

Задачи средств ЛФК:

- нормализация функции внешнего дыхания;
- улучшение функций кардиореспираторной системы;
- дальнейшая адаптация всех систем организма к возрастающей физической нагрузке.

Исходные положения: сидя на стуле и стоя.

Средства ЛФК: физические упражнения (аналогично постельному режиму), постепенно включают в занятия упражнения для мышц и суставов плечевого пояса, конечностей и позвоночника; используют гимнастические снаряды и предметы (палки, булавы, мячи, амортизаторы и др.). Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений – 1:1; 1:2. Для стимуляции экстракардиальных факторов кровообращения, влияния на дыхательную мускулатуру, улучшения отхождения мокроты проводят массаж мышц спины, конечностей, передней и боковых стенок грудной клетки.

Свободный режим

Задачи средств ЛФК:

- восстановление функции внешнего дыхания;
- дальнейшая адаптация кардиореспираторной системы к возрастающей физической нагрузке;
- подготовка больного к бытовым и профессиональным нагрузкам.

Исходные положения: сидя, стоя, свободное передвижение.

Средства ЛФК: физические упражнения для всех мышечных групп и суставов в сочетании с дыхательными упражнениями. Используются гимнастические снаряды и предметы. Соотношение дыхательных и общетонизирующих упражнений – 1:1; 1:2. Физические нагрузки средней интенсивности.

Целесообразно использовать элементы спортивных игр, дозированную ходьбу в темпе от 60 до 90 шагов/мин, велотренировки, тредмил, трудотерапию. Если при велоэргометрической пробе толерантность к мышечной работе ниже 50 Вт, тренировки противопоказаны. Больные, имеющие толерантность к мышечной работе

75 Вт и выше, тренируются на велотренажере или тредмиле по следующей схеме: 5 мин – 25 Вт; 5 мин – 50 Вт; 5 мин – 25 Вт, скорость педалирования 60 об/мин. После тренировки рекомендуется ходьба со скоростью 60 шагов/мин. Цикл велотренировок продолжается не менее двух недель. При повышении толерантности к мышечной работе можно провести повторный цикл тренировок (в поликлинических условиях) с увеличением каждой нагрузки на 15–25 Вт. Критерий адекватности нагрузки при тренировках – отсутствие признаков ее непереносимости. Эта величина должна не превышать подпороговую или соответствовать формуле: 180 минус возраст (лет). Например, больному 40 лет, толерантность 100 Вт. Во время тренировки ЧСС не должна превышать 140 уд/мин, что соответствует нагрузке средней интенсивности. Период восстановления после тренировки должен продолжаться не более 5–7 мин.

▲ **Особенности занятий при бронхиальной астме.** В процедуру ЛГ включаются дыхательные упражнения, снижающие МОД; гимнастические упражнения; «звуковая» гимнастика.

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

При обучении методике произвольного снижения МОД необходимо соблюдать следующие условия:

- вдох через нос, ненапряженный, бесшумный, удлиненный, с обязательным сохранением возможности небольшого его продолжения;
- выдох через нос полный произвольный или непроизвольный;
- исключаются упражнения, вызывающие одышку или затрудненное дыхание.

Тренировка строится по следующей схеме: ДИ (2:4)–ДИ (3:4)–ДИ (4:4)–ДИ (6:4)–ДИ (8:3) и т.д. В результате секундные ДО

вдоха постепенно уменьшаются, а ДО выдоха повышаются. Каждый непроизвольно удлиненный вдох и выдох удобно выполнять с движением рук, ног, туловища, при беге, ходьбе.

«Звуковая» гимнастика (ЗГ) включает специальные упражнения, связанные с произнесением звуков: вначале «закрытый стон» – «ммм» и очистительный выдох – «пфф». При звуковой гимнастике вибрация голосовых связок передается на трахею, бронхи, легкие, грудную клетку, что вызывает расслабление спазмированных бронхов и бронхиол.

По силе воздушной струи согласные делятся на три группы:

- наибольшая сила развивается при звуках *п, т, к, ф,* которые требуют значительного напряжения мышц грудной клетки и диафрагмы;
- средней интенсивностью обладают звуки *б, г, д, в, з;*
- наименьшей интенсивностью – звуки *м, к, л, р.*

Цель ЗГ – выработать соотношение продолжительности фаз вдоха и выдоха, равное 1:2. При медленном, спокойном вдохе с паузой после вдоха происходят наиболее полный газообмен в альвеолах и полное перемешивание вдыхаемого воздуха с альвеолярным. После небольшой паузы следует сделать медленный выдох через рот, после выдоха – более продолжительную паузу. Гласные звуки произносят в определенной последовательности: например, *бух, бот, бак, бех, бих.* Вибрирующий, рычащий звук *р-р-р-р-р* очень эффективен при обструктивном синдроме.

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

▲ **Постуральный дренаж и дренажная гамнастика.** При гнойных заболеваниях легких ЛФК направлена прежде всего на уменьшение интоксикации организма путем стимуляции дренажной функции бронхов и освобождения их от скопления мокроты. Выведение

больных из состояния интоксикации облегчается специальными упражнениями, улучшающими отток мокроты, а также приемами постурального дренажа (дренаж положением). Методика занятий, помимо включения дренажных упражнений, улучшающих отслоение мокроты от стенок бронхов и отток ее, позволяет использовать положения тела, при которых обеспечивается расположение зоны поражения легких выше бифуркации трахеи. При этом создаются благоприятные условия для оттока мокроты из полостей и пораженных бронхов. Достигая бифуркации трахеи, где чувствительность кашлевого рефлекса выражена наиболее сильно, мокрота вызывает рефлекторно непроизвольный кашель, сопровождающийся ее отделением. Необходимое условие отделения мокроты – удлиненно-форсированный выдох, необходимый для создания мощного воздушного потока, способного увлечь за собой секрет. Усиление оттока мокроты достигается также применением в занятиях ЛГ частой смены исходных положений (например, переход из положения лежа в положение сидя или повороты туловища справа налево в исходном положении лежа и др.). Легкое поколачивание по спине больного и круговое растирание в области груди и спины, над предполагаемым местом поражения бронхов также усиливают отделение мокроты (*см. главу 2*).

Противопоказания для занятий дренажной гимнастикой и постуральным дренажем: легочные кровотечения (но не кровохарканье!), выраженная легочно-сердечная недостаточность, острый инфаркт миокарда или легкого.

6.3. Средства ЛФК на поликлиническом (санаторном) этапе восстановительного лечения

Включение в реабилитационный комплекс интенсифицированных физических упражнений циклического характера (в пределах 60–75% аэробной способности) позволяет добиться существенного улучшения или восстановления нарушенных функций кардиореспираторной системы, повышения работоспособности больных и устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Выделяют четыре степени *двигательных возможностей* и в соответствии с ними – четыре двигательных режима. При отсут-

ствии данных велоэргометрии для их назначения используют клинико-функциональные показатели, полученные в состоянии покоя.

I степень (резкое снижение двигательных возможностей). Одышка беспокоит при ходьбе в среднем темпе по ровной местности, характерно затрудненное дыхание. Легочный процесс обычно протекает в фазе вялотекущего обострения, реже – неполной ремиссии. Резко нарушена функция внешнего дыхания (II–III степень). Часто бывают осложнения: эмфизема легких, признаки легочной гипертензии и перегрузки правых отделов сердца, диффузные изменения миокарда и снижение его сократительной способности (по данным ЭКГ). При велоэргометрии пороговая нагрузка 50 Вт и ниже. Больные находятся на щадящем режиме.

II степень (значительное снижение двигательных возможностей). Одышка беспокоит при ходьбе в ускоренном темпе по ровной местности или в среднем темпе по лестнице. Легочный процесс в фазе неполной ремиссии или вялотекущего обострения. Характерно значительное снижение функции внешнего дыхания (II степень). Нередко определяются эмфизема легких, перегрузка правых отделов сердца, диффузные изменения миокарда. При велоэргометрии пороговая нагрузка у мужчин 51–100 Вт, у женщин – 51–85 Вт. Больные находятся на щадяще-тренирующем режиме.

III степень (умеренное снижение двигательных возможностей). Одышка появляется при подъеме по лестнице в ускоренном темпе или беге трусцой. Легочный процесс обычно в фазе неполной ремиссии или ремиссии. Характерна вентиляционная недостаточность I степени. Осложнения бронхолегочного заболевания или отсутствуют, или выражены незначительно: эмфизема легких, перегрузка правых отделов сердца. При велоэргометрии пороговая нагрузка у мужчин 101–150 Вт, у женщин – 86–125 Вт. Больные находятся на тренирующем режиме.

IV степень (двигательные возможности сохранены). Одышка появляется только при быстром подъеме по лестнице или медленном беге, быстро исчезает после прекращения нагрузки. Легочный процесс в фазе ремиссии (возможно, неполной). Вентиляционной недостаточности нет либо имеются незначительные изменения отдельных спирографических показателей. Как правило, к этой группе относятся лица молодого и среднего возраста, занимающиеся оздоровительной физкультурой. При велоэргомет-

рии пороговая нагрузка у мужчин выше 150 Вт, у женщин – 125 Вт. Больные находятся на интенсивно-тренирующем режиме [*Клапчук В.В., 1990*].

Велотренировки

Велотренировки выполняются в положении сидя. Вводный раздел (3–5 мин): разминка – педалирование в темпе 40–60 об./мин при мощности нагрузки в пределах 25–40% от достигнутой при предварительно проведенной велоэргометрии. Затем темп педалирования доводят до 60 об./мин – мощность нагрузки повышается до расчетной тренирующей ЧСС (ТЧСС). После этого мощность нагрузки снижается на 50–75%. Такое чередование повторяют до истечения времени основного раздела тренировки, рассчитанного по формуле:

$$T = \frac{2400}{\text{ТЧСС} - 80} - 20 \text{ (мин)}.$$

В заключительном разделе (5–6 мин) постепенно снижают мощность нагрузки и темп педалирования.

При отсутствии данных субмаксимального теста величина тренирующих нагрузок во время занятий на велоэргометре определяется в зависимости от степени двигательных возможностей больного: при второй степени – 0,6–1,3 Вт/кг массы тела, при третьей – 1,1–1,9 Вт/кг, при четвертой – 1,6–2,5 Вт/кг. Наибольшая ТЧСС составляет соответственно 120, 140 и 160 уд/мин. Построение каждого занятия и смена циклов тренировок осуществляются так же, как в индивидуальных тренирующих программах.

Ходьба

В амбулаторных условиях общедоступный способ тренировки – ходьба по лестнице. Больным со второй степенью двигательных возможностей назначается темп подъема 16–20 ступенек в 1 мин (ступ./мин), спуска – 50–60 ступ./мин (учитывая, что при спуске энергозатраты составляют $1/3 - 1/2$ энергозатрат при подъеме); с третьей степенью – на подъеме 30–35 ступ./мин, при спуске – 80–90 ступ./мин; с четвертой степенью – на подъеме 50–60 ступ./мин, при спуске – 110–120 ступ./мин. Продолжительность каждой тренировок-

ки — до 30 мин. Больным с первой степенью двигательных возможностей ходьба по лестнице не назначается.

Плавание

Плавание проводится стилем брасс. Каждая тренировка включает 3–5-минутный подготовительный период (гимнастические упражнения в воде и «плавание» на месте), основной и заключительный (медленное плавание в течение 3 мин) периоды. Применяется интервальный метод плавания.

Бег

В первой половине тренирующего курса рекомендуется бег на месте в темпе 150–160 шагов/мин. Если ТЧСС не достигает заданной величины (расчет ТЧСС см. в разделе о велотренировках), то темп увеличивают до 170–180 шагов/мин. В последующем используется бег трусцой по ровной местности со скоростью 7–8 км/ч.

6.4. Средства ЛФК после оперативных вмешательств на легких

Успех хирургического лечения зависит не только от правильно проведенных наркоза и операции, но и от правильной оценки исходного состояния больного, тяжести функциональных изменений, вызванных хирургическим заболеванием, то есть тех физиологических расстройств и биохимических нарушений, которые наступают вследствие патологического процесса.

Любая острая патология органов грудной клетки оказывает на человека серьезное агрессивное воздействие, сопровождаясь болевым синдромом, гиповолемией, существенными сдвигами во всех видах обмена веществ. Воздействие на организм острого хирургического заболевания вызывает не только местные изменения в очаге поражения, но и общие расстройства. Они особенно выражены, когда агрессия (заболевание) более интенсивна и длительна. Разнообразие и сложность задач современного хирургического лечения требуют тщательно продуманного послеоперационного ведения больных, обеспечивающего наилучший результат операции и наименьшую опасность осложнений. Положительная роль в комплексном лечении отводится ЛФК.

При назначении больному ЛФК общая нагрузка должна соответствовать особенностям клинической картины заболевания, тем более после операции, его общему функциональному состоянию и приспособленности к физическим нагрузкам. Для больных хирургического профиля предусмотрены следующие двигательные режимы:

- *предоперационный период,* направленный прежде всего на обеспечение общетонизирующего воздействия;
- *послеоперационный период:* а) *ранний* – наступает непосредственно после операции и продолжается до подъема больного с постели; б) *поздний* – охватывает время с момента подъема больного на ноги до выписки его из стационара; в) *отдаленный* – с момента выписки больного из стационара до полного восстановления его трудоспособности.

Предоперационный период

Общие задачи ЛФК: уменьшение интоксикации организма, повышение его защитных сил, психоэмоционального тонуса, улучшение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Частные задачи ЛФК: обучение диафрагмальному типу дыхания, овладение приемами безболезненного откашливания и упражнениями раннего послеоперационного периода.

Противопоказания к назначению ЛФК: наличие в анамнезе незадолго до поступления в стационар кровотечения; легочное кровотечение; высокая температурная реакция, обусловленная интоксикацией организма; выраженная сердечно-сосудистая недостаточность; инфаркт миокарда или легкого в остром периоде.

Средства и формы ЛФК. С первых дней с целью снижения интоксикации в занятиях ЛГ следует широко применять динамические дыхательные упражнения, улучшающие функцию внешнего дыхания, общеразвивающие, а также упражнения, способствующие опорожнению бронхоэктатических полостей и абсцессов, сообщающихся с бронхами, от гнойного содержимого.

Дренирующие упражнения, составляющие до 70% всех упражнений, можно сгруппировать следующим образом:

- упражнения, связанные с поворотами туловища (способствуют отслойке мокроты);
- упражнения, повышающие внутрибрюшное давление (способствуют оттоку мокроты из нижних отделов легких).

После выполнения данных упражнений больному следует принять положение для постурального дренажа. Дренирующие упражнения и положения для постурального дренажа подбирают индивидуально, с учетом локализации патологического процесса в легких.

В этом периоде необходимо уделять внимание воспитанию у больных диафрагмального дыхания с акцентом на удлиненный и усиленный выдох. Такое дыхание облегчает опорожнение бронхов от мокроты, увеличивает подвижность диафрагмы, содействует растягиванию плевральных спаек на стороне пораженного легкого и увеличивает дыхательные резервы другого легкого. Рекомендуют также проводить эти упражнения с легким отягощением (мешочки с песком массой от 0,5 до 1,0–1,5 кг, положенные на верхний квадрант живота).

Общеразвивающие упражнения (динамического характера) за счет механизмов стимулирующего и трофического действия позволяют повысить защитные силы организма больного, нормализовать его реактивность.

Занятия ЛГ проводят малогрупповым методом три раза в течение дня. Целесообразно использовать утреннюю гимнастику и дозированную ходьбу в пределах отделения. Рекомендуют массаж мышц грудной клетки (приемы поглаживания и растирания), которые оказывают успокаивающее воздействие на больного, усиливают компенсаторный эффект общеразвивающих и дыхательных упражнений.

Послеоперационный период

Процесс компенсации после операций на легких развивается в основном по трем направлениям: компенсация нарушенных функций газообмена, компенсация нарушенных координированных взаимоотношений в системе дыхательного центра и компенсация нарушенных координационных соотношений в системе кровообращения.

В послеоперационном периоде выделяют фазы компенсации, различающиеся степенью функциональной активности физиологических систем организма, характером и объемом использования компенсаторных реакций. Каждой из фаз соответствует определенный двигательный режим (*В.В. Клапчук*).

- В фазе перестройки и формирования временных приспособительных компенсаторных реакций в различных функциональных

системах организма (первые часы после операции) *режим строгий постельный.*

- В фазе мобилизации и обособления ведущих компенсаторных реакций временного характера (1–3-и сутки после операции) *режим постельный.*
- В фазе неустойчивой стабилизации, межсистемной интеграции механизмов компенсаторных приспособлений (4–6-е сутки) *режим палатный.*
- В фазе становления отдельных звеньев постоянной компенсации (8–14-е сутки) *режим свободный.*
- В фазе локализации и закрепления компенсаторных реакций, перехода на постоянную компенсацию (14–30-е сутки) *режим щадяще-тренирующий.*
- В фазе приближения к окончательному приспособительному эффекту в компенсации нарушенных исходных функций (с 1-го по 3–4-й месяцы после операции) *режим тренирующий.*
- В фазе завершения процесса компенсации, достижения максимального приспособительного эффекта, прекращения дальнейшего нарастания компенсаторных процессов (с 3–4-го по 5–7-й месяцы после операции) *режим интенсивно-тренирующий.*

Хирургические вмешательства на грудной клетке связаны с большой травматизацией, так как при ее вскрытии хирургу приходится рассекать различные группы мышц, производить резекцию одного или нескольких ребер, манипулировать вблизи рецептивных полей (корень легкого, аорта, средостение, перикард). Во время операции на легком происходит значительная перестройка регионарного кровотока и микроциркуляции, обусловленная децентрализацией кровообращения под влиянием компонентов анестезии и рефлекторных воздействий. Постоянный поток афферентных импульсов, поступающих во время операции в ЦНС из зоны травмированных тканей, вызывает у больных безусловно-рефлекторные реакции: часто — поверхностное дыхание, снижение экскурсии грудной клетки, резкое уменьшение двигательной активности и др. При длительном постельном режиме у больного под тяжестью тела сдавливаются венозные сплетения, нарушаются питание венозных стенок и целостность эндотелия, что приводит к застойным явлениям в сосудах нижних конечностей, малого таза, брюшной полости и легких. Все это в сочетании с повышенной вязкостью крови

обуславливает высокую частоту тромбозов, особенно у больных пожилого и старшего возраста.

В позднем послеоперационном периоде вследствие снижения репаративно-регенеративных способностей организма могут возникать несостоятельность швов полых органов, расхождение краев раны. Происходят процессы облитерации плевральной полости и развитие фиброторакса, формирование новых топографоанатомических взаимоотношений органов грудной клетки (трахеи, легкого, сердца, крупных сосудов, диафрагмы). При этом создается наибольшая угроза возникновения тяжелых осложнений (эмпиема плевры, бронхиальные свищи, резкое смещение органов средостения и др.).

Ранний послеоперационный период

Задачи ЛФК: профилактика осложнений (тромбозы, парез кишечника и др.), улучшение оттока жидкости через дренаж, а при частичной резекции легкого – расправление оставшейся доли, нормализация деятельности сердечно-сосудистой системы, профилактика тугоподвижности в плечевом суставе (на стороне операции) и деформации грудной клетки, адаптация больного к возрастающей физической нагрузке.

Противопоказания к назначению ЛФК: общее тяжелое состояние больного, обусловленное послеоперационным шоком, нарушением или остановкой сердечной деятельности, воздушной эмболией, внутренним кровотечением, значительным кровохарканьем, наличием бронхиальных свищей; острая сердечная недостаточность; значительное смещение средостения; спонтанный пневмоторакс; быстро нарастающая подкожная эмфизема; высокая температура тела (38–39 °С).

Средства и формы ЛФК. Через 2–4 ч после операции назначают ЛГ. Положение больного – лежа на спине на функциональной кровати. Для профилактики ателектазов и застойных явлений, возникающих в менее вентилируемых участках легких, больных побуждают к откашливанию мокроты. При этом область послеоперационного рубца методисту следует фиксировать руками, что делает откашливание менее болезненным.

В занятия ЛГ включают статические дыхательные упражнения (в течение первых дней желательно использовать диафрагмальный тип дыхания), общеразвивающие упражнения для дистальных

отделов конечностей, обеспечивающие улучшение периферического кровообращения.

На следующий день после операции с целью профилактики развития послеоперационных деформаций грудной клетки и плечевого пояса к ранее выполнявшимся дыхательным упражнениям добавляют активные движения рук в плечевых суставах (с помощью методиста, с самопомощью и самостоятельно), активные повороты туловища, попеременное сгибание и разгибание ног в облегченных условиях. В конце занятия больного постепенно присаживают на постели, увеличивая угол головного конца на 15–25°.

При проведении занятий ЛГ необходимо следить за положением больного в постели (оно должно быть удобным и правильным), а завершать занятия – коррекцией положением (больной должен лежать в постели ровно, не отклоняя туловище и голову в оперированную сторону).

Назначают массаж мышц шеи, конечностей и грудной клетки с использованием приемов поглаживания, растирания, разминания и поколачивания, обходя при этом область хирургического вмешательства.

После извлечения дренажей из плевральной полости больным разрешают подниматься с постели и передвигаться вначале в пределах палаты, а затем и отделения.

Поздний послеоперационный период

Задачи ЛФК: профилактика поздних послеоперационных осложнений, улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, восстановление правильной осанки и полного объема движений в плечевом суставе (на оперированной стороне), укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей, восстановление навыка ходьбы и адаптации к бытовым нагрузкам.

Средства и формы ЛФК. В течение нескольких дней после подъема с постели до 50% всех упражнений больному следует выполнять в исходных положениях лежа и сидя. В комплексы ЛГ помимо диафрагмального включают грудное и полное дыхание, но по сравнению с предыдущим режимом их число уменьшают в связи с тонизирующим влиянием общеразвивающих упражнений. В этот период следует обращать внимание больного на необходимость поддержания правильного положения тела (осанки) не только в постели, но и при ходьбе.

Больные занимаются физическими упражнениями в гимнастическом зале малогрупповым или групповым методами (до 20 мин).

Отдаленный послеоперационный период

Задачи ЛФК: увеличение функциональных резервов основных физиологических систем организма больного и защитно-восстановительной регуляции, адаптация к физической нагрузке профессионального характера.

Средства и формы ЛФК. Больные занимаются утренней гимнастикой в течение 15–20 мин. В комплексе ЛГ увеличиваются количество и сложность упражнений: включаются упражнения у гимнастической стенки, с гимнастическими предметами, с отягощением и сопротивлением, выполняемые в исходных положениях стоя и сидя. Дыхательные и общеразвивающие упражнения чередуют в соотношении 1:3. Продолжительность процедуры ЛГ возрастает до 25–30 мин.

Глава 7

Реабилитация больных с заболеваниями органов пищеварения и нарушениями обмена веществ

7.1. Клинико-физиологическое обоснование применения средств ЛФК

Этиология и патогенез заболеваний органов пищеварения весьма разнообразны, ведущее значение при этом имеют нарушения деятельности нервной системы, местные воздействия на желудочно-кишечный тракт экзогенных факторов и расстройство кровообращения в области живота.

Нарушения деятельности отдельных частей желудочно-кишечного тракта в начале заболевания обычно функциональны и обратимы. По мере прогрессирования болезни к функциональным нарушениям присоединяются морфологические изменения, которые в дальнейшем становятся необратимыми. Морфологические изменения в свою очередь становятся источником патологической импульсации в центральную нервную систему и нарушают ее корригирующее влияние на органы пищеварения и другие органы и системы. В результате органическое поражение какой-либо части желудочно-кишечного тракта часто сочетается с функциональными нарушениями других его отделов, а также с расстройством деятельности других систем.

Лечение болезней системы пищеварения является одновременно этиологическим и патогенетическим, и в этой комплексной терапии существенное место занимают средства ЛФК.

Терапевтическое действие физических упражнений обусловлено прежде всего укрепляющим и нормализующим влиянием на нервную систему. При нарушенной реактивности нервной системы физические упражнения приводят к нормализации ее деятельности, обеспечивая уравновешивание процесса возбуждения и торможения в коре головного мозга и улучшение деятельности вегетативных отделов, а в результате – нормализацию функций органов пищеварения. Улучшение их функции при помощи физических упражне-

ний и массажа обусловлено моторно-висцеральными рефлексами. Установлено, что рецепторы мышц, сухожилий и суставов служат не только для осуществления движений, но и для регулирования важнейших вегетативных функций, в том числе деятельности желудочно-кишечного тракта.

Физические упражнения активизируют тканевый обмен. Благодаря этому улучшается питание тканей и органов, повышаются общий тонус организма и работоспособность. Под влиянием специальных упражнений улучшается кровообращение в органах брюшной полости и уменьшается количество депонированной крови. Это содействует затиханию воспалительных процессов в органах желудочно-кишечного тракта и ускорению в них процессов регенерации (например, рубцевания язвы). Кровообращение улучшается одновременно и в тазовых органах. Упражнения для мышц тазового дна, препятствуя застою крови в области прямой кишки и геморроидальных венах, благотворно влияют на патологические процессы в этой области.

Оказывая общее тонизирующее воздействие на организм, улучшая состояние ЦНС и кровообращения, ЛФК укрепляет мышцы брюшного пресса, способствует усилению перистальтики кишечника и оттоку желчи из желчного пузыря. Мышцы брюшного пресса играют значительную роль в фиксации органов брюшной полости, при их ослаблении внутренние органы смещаются книзу (так называемый спланхноптоз). Эффективным средством профилактики и лечения спланхноптоза служат специальные упражнения в сочетании с массажем, направленные на укрепление мышц брюшного пресса.

Местное влияние физических упражнений на толстую кишку обусловлено изменениями внутрибрюшного давления при сокращении и расслаблении мышц живота и дыхании. При сокращенных мышцах брюшного пресса внутрибрюшное давление повышается и оказывает прессорное воздействие на толстую кишку, при расслаблении мышц живота оно возвращается к исходному. Периодическая смена повышения и снижения внутрибрюшного давления оказывает «массирующее» действие на толстую кишку и улучшает ее функциональное состояние.

Периодическому изменению внутрибрюшного давления содействует также глубокое дыхание, при котором диафрагма сокращается, тем самым объем брюшной полости уменьшается, в результате

внутрибрюшное давление повышается; при выдохе диафрагма расслабляется, объем брюшной полости вновь увеличивается, а внутрибрюшное давление ослабевает. Сочетание дыхательных упражнений с упражнениями для мышц брюшного пресса обеспечивает более сильное воздействие на толстую кишку.

ЛФК оказывает существенное влияние на моторную и секреторную функции желудочно-кишечного тракта. Большие нагрузки угнетают моторику и секрецию, умеренные — нормализуют их. Физические упражнения, при которых происходят перепады давления в брюшной полости (полное глубокое дыхание, наклоны туловища, сгибание ног в тазобедренных суставах и др.), способствуют улучшению оттока желчи из желчного пузыря; это чрезвычайно важно при заболеваниях печени, желчных путей и желчного пузыря. Физические упражнения остаются наиболее простым средством усиления дренажа желчного пузыря.

Понижение общего питания (гипотрофия) часто осложняет болезни системы пищеварения. Основными причинами гипотрофии при этих заболеваниях становятся нарушения переваривания пищи и всасывания в кишечнике вследствие морфологических изменений слизистой оболочки и недостаточность питания, когда больные сами его ограничивают. Терапевтическое воздействие ЛФК на фоне рационального питания обуславливается стимулирующим влиянием на обмен веществ. Безусловно- и условно-рефлекторное повышение обмена веществ объясняется корригирующим влиянием нервной системы на трофику тканей.

7.2. Средства и формы ЛФК

Противопоказания к назначению средств ЛФК: период обострения заболевания, сильные боли, выраженные диспепсические расстройства; общие противопоказания.

- *Двигательный режим* представляет собой использование и рациональное распределение различных видов физической активности больного на протяжении дня в определенном сочетании и последовательности по отношению к другим факторам комплексного лечения.
- *Утренняя гигиеническая гимнастика* преследует цели общего развития и укрепления здоровья, повышения работоспособ-

ности. Она содействует закаливанию, более полноценному переходу из заторможенного состояния в бодрствующее, устраняет застои в различных отделах. В утренней гигиенической гимнастике используют небольшое число простых физических упражнений (8–10), охватывающих основные мышечные группы.

• *Лечебная гимнастика* — одна из основных форм ЛФК. В основе частной и общей методик ЛГ лежат системность, регулярность, определенная длительность занятий, повышение физической нагрузки в процессе занятий, индивидуализация, использование специальных и дыхательных упражнений.

Кроме общеразвивающих упражнений применяют специальные для мышц брюшного пресса и тазового дна, дыхательные (статические и динамические), упражнения в произвольном расслаблении мышц.

Внимание! Упражнения для мышц брюшного пресса в подостром периоде заболевания исключаются.

Упражнения в произвольном расслаблении мышц снижают возбудительные процессы в ЦНС, способствуют ускорению процессов восстановления работающих мышц, понижают тонус не только мышц, участвующих в расслаблении, но (рефлекторно) и гладкой мускулатуры внутренних органов желудка и кишечника, снимают спазм кишечника, привратника желудка и сфинктеров.

Терапевтический эффект ЛГ значительно повышается, если специальные физические упражнения выполняют группами мышц, получающими иннервацию от тех же сегментов спинного мозга, что и заболевший орган (желудок C_3–C_4, печень, желчный пузырь C_3–C_4, Th_6–Th_{10}, поджелудочная железа C_3–C_4, Th_7–Th_9). Это упражнения с участием мышц шеи, трапециевидных, мышц, поднимающих лопатку; большой и малой ромбовидных мышц, диафрагмы, межреберных мышц, передней стенки живота, подвздошно-поясничной, запирательной, мышц стопы и голени.

При заболеваниях органов пищеварения эффективность занятий ЛГ во многом зависит от выбора исходных положений, позволяющих дифференцированно регулировать внутрибрюшное давление. Наиболее часто применяют исходные положения лежа с согнутыми ногами (на левом или правом боку, на спине); в упоре, стоя на коленях, стоя на четвереньках, стоя и сидя.

Исходные положения лежа рекомендуются в период обострения и непосредственно после обострения заболевания как наиболее щадящие, способствующие наименьшим функциональным сдвигам, обеспечивающие наилучшие условия для выполнения дыхательных упражнений (лежа на спине с согнутыми ногами), произвольного расслабления мышц (*рис. 7.1*). Эти исходные положения удобны также при выполнении упражнений для мышц брюшного пресса и тазового дна (*рис. 7.2*).

Анатомо-топографические взаимоотношения желчного пузыря, общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки позволяют рекомендовать *исходные положения лежа на левом боку, стоя на четвереньках,* при которых отток желчи по направлению к шейке пузыря и ампуле осуществляется под влиянием гидростатического давления. Дополнительно ускоряет отток желчи в этих исходных положениях повышение внутрибрюшного давления при полном дыхании с акцентом на диафрагму и некотором участии мышц брюшного пресса.

Исходное положение стоя *на коленях* (на четвереньках) применяют при необходимости ограничить воздействие на мышцы живота, вызвать механическое перемещение желудка и петель кишечника (*рис. 7.3*).

Исходные положения стоя и сидя используются для наибольшего воздействия на органы пищеварения (*рис. 7.4*).

• *ЛГ в водной среде* проводится в бассейнах с пресной или минеральной водой. Упражнения выполняются из и.п. лежа с плавучими приспособлениями или у поручня, сидя на подвесном стульчике, стоя и в движении. Продолжительность занятия от 20 до 40 мин. Температура воды 24–26 °С. Курс лечения – 12–15 процедур. Занятия проводят индивидуальным или малогрупповым методом.

• *Терренкур* на свежем воздухе тренирует и закаливает организм, нормализует психоэмоциональную сферу. Ходьба – это естественное физическое упражнение. Дозировать физическую нагрузку можно за счет изменения дистанции, угла подъема (номер маршрута), темпа (прохождение заданной дистанции за определенный промежуток времени), числа остановок для отдыха и их продолжительности, дыхательных упражнений в период ходьбы и отдыха,

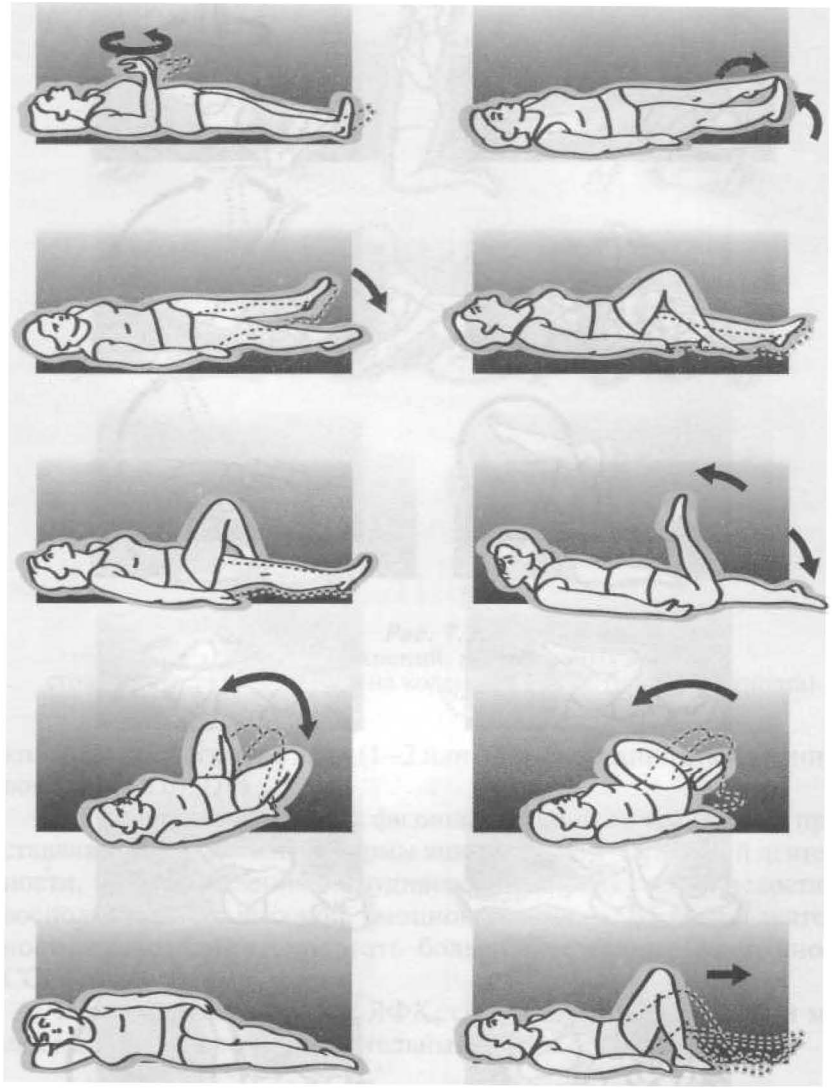


Рис. 7.1.
Варианты упражнений в исходном положении лежа без участия мышц живота.

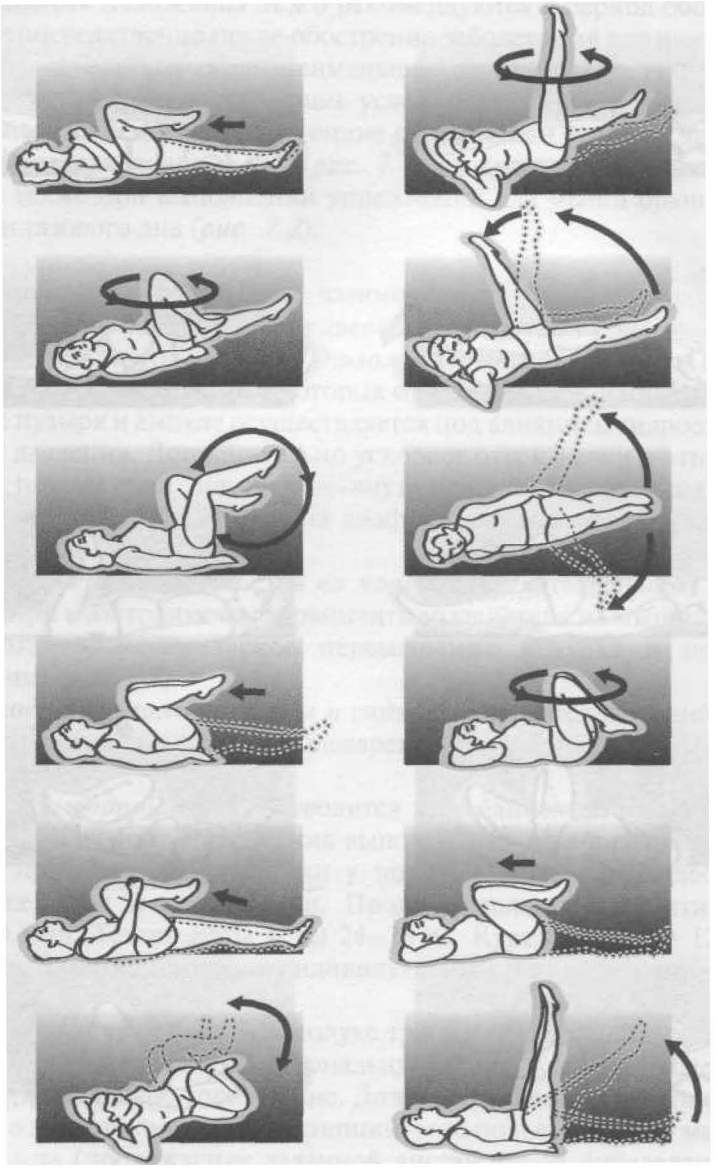


Рис. 7.2.
Варианты упражнений в исходном положении лежа с участием мышц брюшного пресса.



Рис. 7.3.
Варианты упражнений, выполняемых в и.п.
стоя на четвереньках и стоя на коленях (без участия мышц живота).

количества прогулок в день (1–2 или 3), чередования дней тренировок с днями отдыха.

- *Спортивные игры* с физиологической точки зрения представляют собой сложные формы ациклической мышечной деятельности, что существенно затрудняет их дозировку. Этот недостаток восполняется их высокой эмоциональностью. Игровая деятельность позволяет использовать большие резервные возможности ССС.

Перечисленные формы ЛФК, спортивные упражнения и массаж можно включать в двигательный режим больных.

Двигательный режим

- ***Режим с малой физической активностью (щадящий).***

Цель: восстановление адаптации к нагрузкам расширенного режима; стимуляция обменных процессов; борьба с застойными

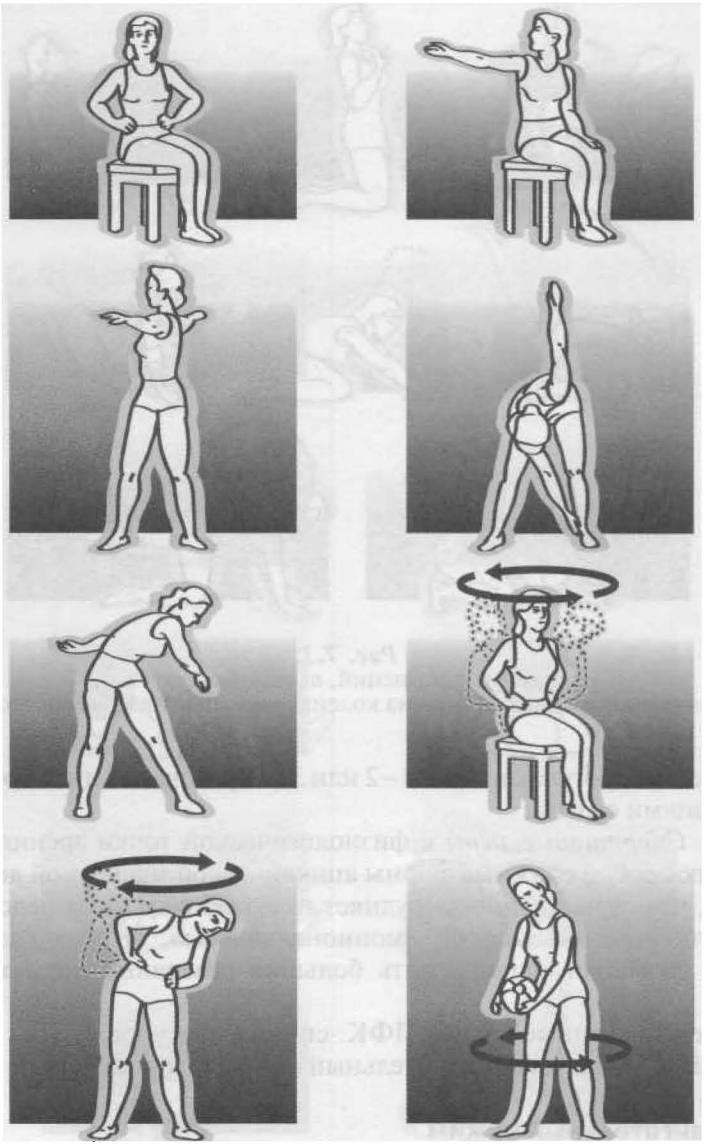


Рис. 7.4.
Варианты упражнений, выполняемых в и.п. сидя и стоя (с участием мышц брюшного пресса).

явлениями в брюшной полости; нормализация регенераторных процессов; положительное влияние на психоэмоциональную сферу больных и умеренное повышение адаптации ССС к возрастающим физическим нагрузкам. При щадящем режиме периоды отдыха преобладают над периодами нагрузки.

Содержание двигательного режима: бальнео- и физиотерапевтические процедуры; УГГ малогрупповым методом с малой нагрузкой (10–15 мин, моторная плотность 40–50%); ЛГ малогрупповым методом или индивидуально (20–25 мин, моторная плотность 40–50%), дозированные прогулки по ровной местности протяженностью 0,5–1,5 км 1–2 раза в день с интервалом для отдыха не менее 1–2 ч, в темпе, свойственном динамическому стереотипу больного; самостоятельные занятия физическими упражнениями 1–2 раза в день по 6–8 специальных упражнений; малоподвижные игры (крокет, кегельбан) до 30 мин.

Показания к назначению режима: заболевания желудочно-кишечного тракта в стадии затухающего обострения, органическое поражение сердечно-сосудистой системы с явлениями недостаточности кровообращения, наклонностью к сосудистым кризам, плохое общее состояние (резкая слабость, утомляемость).

- ***Режим со средней физической активностью*** (щадяще-тренирующий).

Цель: восстановление адаптации к тренирующим нагрузкам, регулирование процессов возбуждения и торможения в ЦНС, нормализация вегетативных функций, стимуляция обменных процессов, борьба с застойными явлениями в брюшной полости, улучшение регенеративных процессов.

Содержание двигательного режима: бальнео- и физиотерапевтические процедуры; УГГ групповым методом с малой нагрузкой (12–15 мин, моторная плотность 50–60%); ЛГ со средней нагрузкой (25–30 мин, 3–4 занятия в день по 5–10 мин); дозированные прогулки в медленном и среднем темпе протяженностью до 6 км и углом подъема до 10^0 1–2 раза в день. Разрешается игра в крокет, кегельбан, городки, настольный теннис, бадминтон по упрощенным правилам с малой нагрузкой (в среднем до 40–60 мин). Спортивные упражнения (водный и зимний спорт) с малой нагрузкой, дозированная гребля, езда верхом, лыжные прогулки.

Показания к назначению режима: хронические заболевания желудочно-кишечного тракта в фазе полной ремиссии; через

1–3 года после холецистэктомии или резекции желудка; начальные явления органического поражения ССС при компенсации кровообращения и отсутствии нарушений сердечного ритма, а также после отмены больным щадящего режима.

- ***Режим с большой физической активностью (тренирующий).***

Цель: поддержание работоспособности на максимально доступном уровне.

Содержание двигательного режима: бальнео- и физиотерапевтические процедуры; УГГ групповым методом со средней нагрузкой (15–20 мин, моторная плотность 60–70%); ЛГ с большой нагрузкой по специальной методике (30–45 мин, моторная плотность 60–70%); самостоятельные занятия – специальные упражнения 3–4 раза в день. Дозированные прогулки в медленном темпе по маршрутам протяженностью от 10 до 20 км с углом подъема до 20°. Допускается участие в соревнованиях по упрощенным правилам. Спортивные упражнения (водный и зимний спорт) со средней нагрузкой. Физические нагрузки преобладают над покоем и отдыхом.

Показания к назначению режима: хронические заболевания желудочно-кишечного тракта в фазе стойкой ремиссии при устойчивой компенсации функций; вторая половина курса лечения больных, переведенных с щадяще-тренирующего режима, при условии положительной динамики.

Длительность пребывания больного на том или ином режиме движения определяется не числом дней. На основе благоприятных сдвигов в клиническом состоянии, адаптации ССС и организма в целом к предшествующему режиму движения лечащий врач переводит больного на другой режим. Не обязательно при этом назначать все формы ЛФК нового режима – тренирующий эффект может быть достигнут и при увеличении нагрузки только в одной из них.

7.3. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

Основные задачи ЛФК:

- регулирование процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе;
- нормализация нервно-психологического тонуса больного;

- улучшение функции дыхания, кровообращения и пищеварения, окислительно-восстановительных процессов;
- противодействие различным осложнениям, сопровождающим язвенную болезнь (спаечные процессы, застойные явления и др.);
- повышение функционального состояния ОДА;
- нормализация мышечного тонуса (как мощного регулятора работы внутренних органов), повышение мышечной силы, проприоцептивной чувствительности;
- выработка необходимых моторных качеств, навыков и умений (дыхания, расслабления мышц, элементов аутогенной тренировки, координации движений и др.).

ЛГ применяют по прошествии острого периода заболевания. Следует осторожно выполнять упражнения, если они усиливают боли. Жалобы часто не отражают объективного состояния, язва может прогрессировать и при субъективном благополучии (исчезновение болей и др.). Следует щадить область живота и очень осторожно, постепенно повышать нагрузку на мышцы брюшного пресса. Можно постепенно расширять двигательный режим больного путем возрастающей общей нагрузки при выполнении большинства упражнений, в том числе в диафрагмальном дыхании, для мышц брюшного пресса.

Занятия ЛГ вначале проводят применительно к постельному режиму. В первые занятия необходимо научить больного брюшному дыханию при небольшой амплитуде колебаний брюшной стенки. Эти упражнения, вызывая незначительные изменения внутрибрюшного давления, содействуют улучшению кровообращения и нежному массажу органов брюшной полости, уменьшению спастических явлений и нормализации перистальтики. Движения в крупных суставах конечностей выполняют сначала с укороченным рычагом и небольшой амплитудой. Можно использовать упражнения в статическом напряжении мышц плечевого пояса и верхних конечностей, брюшного пресса и нижних конечностей. Поворачиваться в постели и переходить в положение сидя необходимо спокойно, без значительного напряжения. Продолжительность занятий ЛГ 8–12 мин.

При заметном стихании болей и других явлений обострения, исчезновении или уменьшении ригидности брюшной стенки,

уменьшении болезненности и улучшении общего состояния назначают *палатный режим* (примерно через две недели после поступления больного в стационар). Упражнения из исходных положений лежа, сидя, стоя, в упоре стоя на коленях выполняют с постепенно возрастающим усилием для всех мышечных групп (за исключением мышц брюшного пресса), с неполной амплитудой, в медленном и среднем темпе. Допускается кратковременное, умеренное напряжение мышц брюшного пресса в положении лежа на спине. Постепенно углубляется диафрагмальное дыхание. Продолжительность занятий ЛГ 15—18 мин.

После исчезновения болей и других признаков обострения, при отсутствии жалоб и общем удовлетворительном состоянии назначают *свободный режим*. В занятиях ЛГ используют упражнения для всех мышечных групп (щадя область живота и исключая резкие движения) с возрастающим усилием из различных исходных положений. Включают упражнения с гантелями (0,5—2 кг), набивными мячами (до 2 кг), упражнения на гимнастической стенке и скамейке. Диафрагмальное дыхание максимальной глубины. Ходьба до 2—3 км в день; ходьба по лестнице до 4—6 этажей, желательны прогулки на открытом воздухе. Продолжительность занятия ЛГ 20—25 мин.

В санаторно-курортных условиях, где проходит лечение больных в *период ремиссии*, объем и интенсивность занятий ЛГ увеличиваются: широко используют общеукрепляющие, дыхательные упражнения, упражнения на координацию движений, разрешают подвижные и некоторые спортивные игры (бадминтон, настольный теннис), эстафеты. Рекомендуются терренкур, прогулки, зимой — ходьба на лыжах (маршрут должен исключать подъемы и спуски с крутизной, превышающей 15—20°, стиль ходьбы попеременный). В процедуре ЛГ отсутствуют силовые, скоростно-силовые упражнения, статические усилия и напряжения, прыжки и подскоки, упражнения в быстром темпе (*табл. 7.1*). Исходные положения — сидя и лежа.

Массаж. Процедура массажа предусматривает воздействие на рефлексогенные зоны спины, грудной клетки, области шейных симпатических узлов, желудка.

Массаж противопоказан в острой стадии заболеваний внутренних органов, при заболеваниях органов пищеварения с наклоннос-

тью к кровотечениям, туберкулезных поражениях, новообразованиях органов брюшной области, острых и подострых воспалительных процессах женских половых органов, беременности.

Таблица 7.1

Процедура ЛГ для больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки в стадии ремиссии в условиях санаторно-курортного лечения

№	Содержание раздела	Дозировка, мин	Задачи раздела, процедуры
1	**Ходьба простая и усложненная, ритмичная, в спокойном темпе**	3–4	Постепенное *втягивание в нагрузку*, развитие координации
2	**Упражнения для рук и ног в сочетании с движениями туловища, дыхательные упражнения в положении сидя**	5–6	Периодическое повышение внутрибрюшного давления, усиление кровообращения в брюшной полости
3	**Стоя, упражнения в метании и ловле мяча, *перебрасывание медбола*, эстафеты, чередование с дыхательными упражнениями**	6–7	Общефизиологическая нагрузка, создание положительных эмоций, развитие функции полного дыхания
4	**Упражнения на гимнастической стенке типа смешанных висов**	7–8	Общетонизирующее воздействие на ЦНС, развитие статико-динамической устойчивости
	Элементарные упражнения лежа *для конечностей* в сочетании с глубоким дыханием	4–5	Снижение нагрузки, развитие полного *дыхания*

7.4. Хронический гастрит

Течение хронического гастрита с нормальной или повышенной кислотностью длительное, с продолжительными ремиссиями. Обострения обычно связаны со срывами нервной деятельности, обусловленными отрицательными эмоциями, волнением, тяжелыми переживаниями. С течением времени такая форма заболевания может перейти в хронический гастрит с секреторной недостаточностью вследствие «утомления» секреторного аппарата желудка и развития морфологических изменений в слизистой оболочке.

Больных хроническими гастритами обычно лечат в поликлинических условиях, периодически – в санаторно-курортных. Наряду с лечебным питанием, медикаментозной терапией, физиотерапией и аутогенной тренировкой широко используют средства ЛФК.

Задачи ЛФК: тонизировать и нормализовать деятельность ЦНС, восстановить нормальные кортико-висцеральные связи; нормализовать секреторную и моторную функции желудочно-кишечного тракта, обмен веществ; улучшить деятельность сердечно-сосудистой и трахеобронхиальной систем, обеспечить их адаптацию к возрастающей физической нагрузке.

При проведении занятий следует придерживаться следующих рекомендаций.

- При обострении хронического гастрита средства ЛФК следует назначать только после стихания симптомов раздраженного желудка (боли, тошнота, рвота). В этом подостром периоде показана лишь ЛГ, исключая упражнения для мышц брюшного пресса, которые могут спровоцировать обострение.
- Сосудистая дистония и лабильность ССС не являются противопоказанием к занятиям ЛГ, так как физические упражнения способствуют их уменьшению (ликвидации).
- Нарушение деятельности кишечника (понос) требует отсрочки назначения ЛГ до прекращения энтерита. Запор не является противопоказанием для физических упражнений, так как он содействует улучшению работы кишечника.
- Наряду с упражнениями без отягощения в комплекс ЛГ необходимо вводить и эмоциональные упражнения, направленные на повышение тонуса нервной системы, особенно у больных с пониженной секрецией (например, комбинированные движения, сопровождающиеся хлопками, и др.).

• Упражнения в ходьбе рекомендуется выполнять с высоким подниманием бедер; подскоки следует заменить приседаниями и приподниманием на носки, не вызывающими сотрясения брюшных органов.

• Специальные нагрузочные упражнения для мышц брюшного пресса в первой половине курса ЛГ не рекомендуются, так как и без этих упражнений мышцы достаточно вовлекаются в работу при наклонах и поворотах туловища в стороны.

• Упражнения с гимнастическими предметами (гантели, булавы и др.) должны быть маховыми и сочетаться с дыхательными упражнениями; целесообразнее применять динамические дыхательные упражнения.

• Общее число упражнений в занятии ЛГ 15–25 в зависимости от общего состояния больного. В меньшем числе упражнений нуждаются больные с пониженной секрецией, в большем – с нормальной и повышенной секрецией (обычно достаточно упитанные).

• Дозировка упражнений у больных с хроническим гастритом при пониженной секреции должна быть умеренной, а при нормальной и повышенной секреции – более высокой. Так, при хроническом гастрите с пониженной секрецией рекомендуется 3–4 повторения каждого упражнения – плавно, в спокойном темпе; при нормальной и повышенной секреции – 5–6 повторений в среднем темпе.

• Из средств и форм ЛФК показаны различные виды физических упражнений, УГГ, пешеходные прогулки, плавание, лыжные и велосипедные прогулки и элементы спортивных игр (теннис, волейбол и др.).

Методика ЛГ при хронических гастритах зависит от формы заболевания.

• *Пониженная секреторная функция желудка* (гастрит с секреторной недостаточностью): ЛГ применяют с целью общего умеренного воздействия физической нагрузки на организм. Основная направленность ЛГ – регулирование процессов сокоотделения, улучшение обмена веществ, укрепление мышц брюшного пресса, активизация кровообращения в брюшной полости. Для стимуляции секреторной и моторной функций желудка на фоне общеукрепляющих упражнений в занятиях ЛГ применяют специальные упражнения для мышц брюшного пресса в исходных положениях стоя, сидя и лежа с постепенным увеличением нагрузки. Целесообразно ис-

пользовать упражнения, охватывающие крупные мышечные группы, дыхательные упражнения, усложненные виды ходьбы, упражнения с гимнастическими предметами и снарядами. Показан массаж живота.

• *Повышенная секреторная функция желудка:* задача ЛГ – нормализация функции вегетативной нервной системы и уравновешивание нервных процессов. Положительный эмоциональный фон – важное условие ЛФК у этих больных. Рекомендуется вводить в процедуру ЛГ более сложные по координации упражнения в сочетании с дыхательными. Воздействие на мышцы брюшного пресса должно быть ограниченным. При повышенной секреции желудочного сока больные должны выполнять упражнения с большей нагрузкой, по сравнению с теми, у кого секреция понижена. Интенсивность нагрузки можно повысить, ускоряя выполнение упражнений, увеличивая число повторений, вводя упражнения с отягощением. При умеренной физической нагрузке секреция желудочного сока повышается, а интенсивная мышечная работа уменьшает ее.

В санаторно-курортных условиях широко используют эстафеты в игровой форме (с мячом, булавами, гимнастическими обручами), прогулки, спортивные упражнения (плавание, лыжные прогулки, коньки и др.) и массаж живота (по седативной методике).

7.5. Дискинезии желчных путей

Различные формы дискинезии желчных путей требуют дифференцированного методического подхода при использовании средств ЛФК.

При гипокинетической форме дискинезии используют исходные положения лежа на спине, на левом или правом боку, стоя на коленях или на четвереньках, сидя и стоя. В занятия ЛГ включают общеразвивающие упражнения для верхних и нижних конечностей с постепенно возрастающей амплитудой, упражнения для мышц брюшного пресса, в том числе ходьбу (с высоким поднманием бедер). Особое внимание уделяют выработке правильного полного дыхания и тренировке, направленной на его урежение (путем удлинения вдоха и выдоха). Этот методический прием способствует уменьшению и даже ликвидации болевого синдрома и диспепсических явлений. Показаны подвижные игры.

Внимание! Наклоны туловища вперед и наклоны в сочетании с вращением туловища, рекомендуемые для повышения внутрибрюшного давления и улучшения оттока желчи, следует применять с осторожностью, так как при этих движениях нередко наблюдаются тошнота и отрыжка.

На занятиях ЛГ необходимо научить больного расслаблять мышцы: только правильное сочетание усилия и последующего расслабления обеспечит успех процедуры.

Продолжительность занятия ЛГ 15–20 мин. В периоде полной ремиссии увеличивают продолжительность физической нагрузки до 30 мин.

При гиперкинетической форме дискинезии на первых занятиях дают малую физическую нагрузку, постепенно увеличивая ее до средней. Общеразвивающие физические упражнения выполняют преимущественно из исходных положений лежа на спине на правом и левом боку. Гимнастические упражнения сочетаются с релаксацией мышц.

Противопоказаны упражнения для мышц брюшного пресса, упражнения с выраженным усилием, с отягощающими гимнастическими снарядами (гантели, набивные мячи и др.), подвижные игры.

Рекомендуются дыхательные упражнения (статические и динамические), в том числе в и.п. лежа на правом боку для улучшения кровоснабжения печени; маховые движения сначала с ограниченной, а затем с полной амплитудой; упражнения у гимнастической стенки. Показан массаж живота (не захватывая область печени даже при незначительной боли в правом подреберье).

7.6. Хронический холецистит

Средства ЛФК при данном заболевании способствуют нормализации деятельности нервной системы, оказывают общетонизирующее воздействие на нервно-психическую сферу больного и обмен веществ, при этом происходят оздоровление и укрепление всего организма, улучшение кровообращения в брюшной полости, тренировка полного дыхания, уменьшение застойных явлений и снятие спастических явлений в желчных протоках, увеличение подвижности диафрагмы (основного регулятора внутрибрюшного

давления), укрепление мышц брюшного пресса, усиление оттока желчи в двенадцатиперстную кишку.

Противопоказания и показания. ЛФК не назначают в период обострения заболевания: при высокой температуре, сильных болях, выраженных диспепсических расстройствах, высоком лейкоцитозе, повышенной СОЭ. ЛФК противопоказана также в первые 2–3 дня после купирования приступа неосложненного калькулезного холецистита. При снижении температуры до субфебрильной, положительной динамике СОЭ, лейкоцитоза, удовлетворительном общем состоянии, уменьшении болей, ликвидации диспепсических расстройств больной может начать занятия ЛФК.

В процедуры ЛГ включают специальные физические упражнения: наклоны в стороны и вперед, повороты туловища с последующим наклоном, круговые движения туловища в сочетании с движениями рук, упражнения для мышц брюшного пресса, дыхательные упражнения с акцентом на диафрагму в и.п. лежа на левом боку с согнутыми ногами. Не следует применять упражнения, вызывающие сотрясения тела. Значительное место в занятиях должно быть уделено ходьбе с умеренной физической нагрузкой.

Одна из *задач ЛФК* при холециститах – улучшение кровообращения в брюшной полости. Внутрибрюшное давление, активность пищеварительных процессов, перистальтика кишечника усиливают приток крови к печени. На отток крови от печени влияют периодическое повышение внутрибрюшного давления, движение диафрагмы, дыхательные экскурсии грудной клетки, полноценная функция правого сердца и положение тела (лежа). Преимущественно используют исходные положения лежа на спине, на боку, стоя на четвереньках, на коленях, стоя и в движении. Для обеспечения оттока желчи из желчного пузыря наилучшее и.п. – лежа на левом боку с согнутыми ногами.

С первых дней занятий необходимо обращать внимание на развитие и постановку полного дыхания с акцентом на диафрагму. Число повторений каждого упражнения определяется состоянием больного: оно не должно превышать 4–5, дыхательных – 6–8. Упражнения следует выполнять плавно, без рывков, в медленном темпе с паузами для отдыха в 2–3 мин. Выделение желчи из желчного пузыря происходит через короткие промежутки времени небольшими порциями, следовательно, на опорожнение желчного пузыря требуется определенное время. Моторная плотность занятий малая

и средняя. Продолжительность процедуры – от 15 до 30 мин. Желательно, чтобы после ЛГ больной отдохнул, также лежа на левом боку в течение 20–30 мин. Для повышения эффективности лечения целесообразно в течение дня самостоятельно выполнять 3–5 специальных упражнений, способствующих оттоку желчи (*табл. 7.2*).

Таблица 7.2

Процедура ЛГ при хроническом холецистите

Раздел комплекса	Общая характеристика упражнений	Дозировка, мин
Вводный	И.п. лежа на спине. Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей. Активные упражнения. Статические дыхательные упражнения средней глубины	1–5
Основной	И.п. лежа на спине, на левом боку (для улучшения оттока желчи), на правом боку (для влияния диафрагмы на кровообращение в печени и рефлекторное усиление оттока желчи), лежа на животе, сидя. Упражнения для всех мышечных групп. Активные, простые, элементарные упражнения на координацию и в равновесии, упражнения в расслаблении. Статические дыхательные упражнения и динамические с движениями рук до уровня плеч. Паузы отдыха по 2–3 мин для отхождения желчи	12–15
Заключительный	И.п. лежа на спине. Упражнения для средних и мелких мышечных групп конечностей. Активные простые Статические дыхательные упражнения. Упражнения в расслаблении. Пауза для отдыха 2–3 мин	1–5

Методические рекомендации по выполнению ЛГ.

- Резко ограничивается нагрузка на брюшной пресс, особенно статическое напряжение мышц живота; переход в положение сидя осуществляется из положения лежа на боку (как при инфаркте миокарда).
- В положении сидя упражнения для брюшного пресса не давать; в положении лежа движения ногами выполняются поочередно, без отрыва от постели. Движения туловища с ограниченной амплитудой.
- Насыщенность дыхательными упражнениями 1:2; дыхание средней глубины.
- Паузы для оттока желчи включают 2–3 раза в основном разделе процедуры ЛГ и в конце занятия. После занятия рекомендуется отдых лежа на спине или левом боку с полным (по возможности) расслаблением всех мышц.
- При болезненности в области печени за 30 мин до занятий ЛГ больной должен принять 4–6 капель атропина.

7.7. Спланхноптоз

Спланхноптоз – опущение внутренних органов. Заболевание связано со слабостью мускулатуры и связочного аппарата, которые удерживают внутренние органы в нормальном положении. Недостаточность мышц и связок может быть врожденной или обусловлена конституциональной астенией. Приобретенная недостаточность мышечно-связочного аппарата возникает вследствие ослабления и перерастяжения связочного аппарата и мышц брюшного пресса. Этому могут способствовать значительное похудание, многочисленные роды у женщин, постоянное физическое перенапряжение (например, тяжелый физический труд, силовые виды спорта и др.). В результате гипотонии мышц, окружающих брюшную полость и тазовое дно, нарушается их поддерживающая функция: желудок, кишечник и тазовые органы смещаются вниз, а связки, удерживающие их, перерастягиваются.

Задачи ЛФК: общее укрепление организма, повышение нервно-психического тонуса, улучшение функции желудка и кишечника, создание мышечного корсета (за счет мышц брюшной стенки и мышц промежности).

Средства и формы ЛФК: курс ЛФК проводят в стационарных условиях с соблюдением режима движения и рациональным питанием, ношением специального бандажа и назначением массажа.

Важную роль играет сознательное отношение больного к лечению, так как курс ЛФК продолжается 2–2,5 мес, а ежедневные занятия ЛГ занимают от 2,5 до 4 ч.

Основное средств ЛФК – физические упражнения (в основном для мышц передней брюшной стенки и промежности, дыхательные упражнения) и аутогенная тренировка.

Из всех заболеваний желудочно-кишечного тракта только при спланхноптозе необходимо столь строгое соблюдение исходных положений – лежа на спине с поднятым ножным концом кушетки, стоя на четвереньках (коленно-локтевое, коленно-кистевое). В этих исходных положениях желудок и поперечная ободочная кишка приобретают нормальные анатомические взаимоотношения, а улучшение кровообращения способствует нормализации трофических процессов в связочно-мышечном аппарате.

При построении занятий ЛГ следует придерживаться методических рекомендаций.

- Исходное положение стоя рекомендуется включать в занятия только после укрепления мышц живота и тазового дна.
- Для укрепления мышц живота и тазового дна используются специальные упражнения: повороты туловища, отведения-приведения и ротация нижних конечностей, втягивание заднего прохода, изометрическое сокращение ягодичных мышц и мышц промежности (экспозиция 5–7 с), ходьба «скрестным» шагом и др.
- Специальные упражнения проводятся на фоне общеразвивающих и дыхательных; рекомендуются упражнения, направленные на воспитание правильной осанки, улучшение координации движений.
- Не следует применять слишком разнообразные комплексы и часто их менять, так как на обучение правильному выполнению упражнений уходит значительное количество времени (порой до одной недели); только после того как больной овладел комплексом ЛГ, начинает проявляться терапевтический эффект. Комплекс ЛГ не следует менять раньше чем через один месяц.
- Для увеличения объема физических нагрузок следует увеличить число повторений упражнений и продолжительность занятия.

• При достижении клинического эффекта больной должен продолжать в течение всей жизни заниматься оздоровительной гимнастикой (по 20–30 мин ежедневно).

• Исключаются упражнения, способные вызвать смещение органов брюшной полости вниз: силовые упражнения, резкие наклоны туловища, прыжки и подскоки, поднятие груза массой более 5 кг, упражнения, способствующие повышению внутрибрюшного давления.

Массаж. Область живота массируют поглаживанием и легким растиранием (по ходу часовой стрелки). После этого следует переходить к массажу спины (растирание, разминание и поглаживание). Показан самомассаж (*рис. 7.5*).

7.8. Средства ЛФК после оперативных вмешательств на органах брюшной полости

При хирургических вмешательствах на органах брюшной полости необходимо учитывать, что все больные с острой хирургической патологией брюшной полости идут на операцию с гемодинамическими и метаболическими нарушениями в результате гиповолемии, электролитных нарушений и белковой недостаточности, интоксикации, при запущенных механизмах адаптационного синдрома. Дополнительная травма в виде операции может привести к еще большим, а порой необратимым изменениям в жизненно важных органах, небезразличных к воздействию наркотических средств.

Для защиты больного от нового стресса (при операции) необходима рациональная предоперационная подготовка: устранение грубых нарушений гемодинамики, водно-электролитных сдвигов и КОС. Операция должна проводиться на фоне адекватной анестезиологической защиты организма от травмы, с достаточной блокадой болевой чувствительности, нейровегетативной блокадой, которая способна создать условия для поддержания гомеостаза.

Задачи ЛФК в предоперационном периоде: повышение психоэмоционального тонуса больного, улучшение функционального состояния ССС, органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, обучение упражнениям раннего послеоперационного периода.

ЛГ противопоказана при общем тяжелом состоянии больного, обусловленном основным или сопутствующим заболеванием,

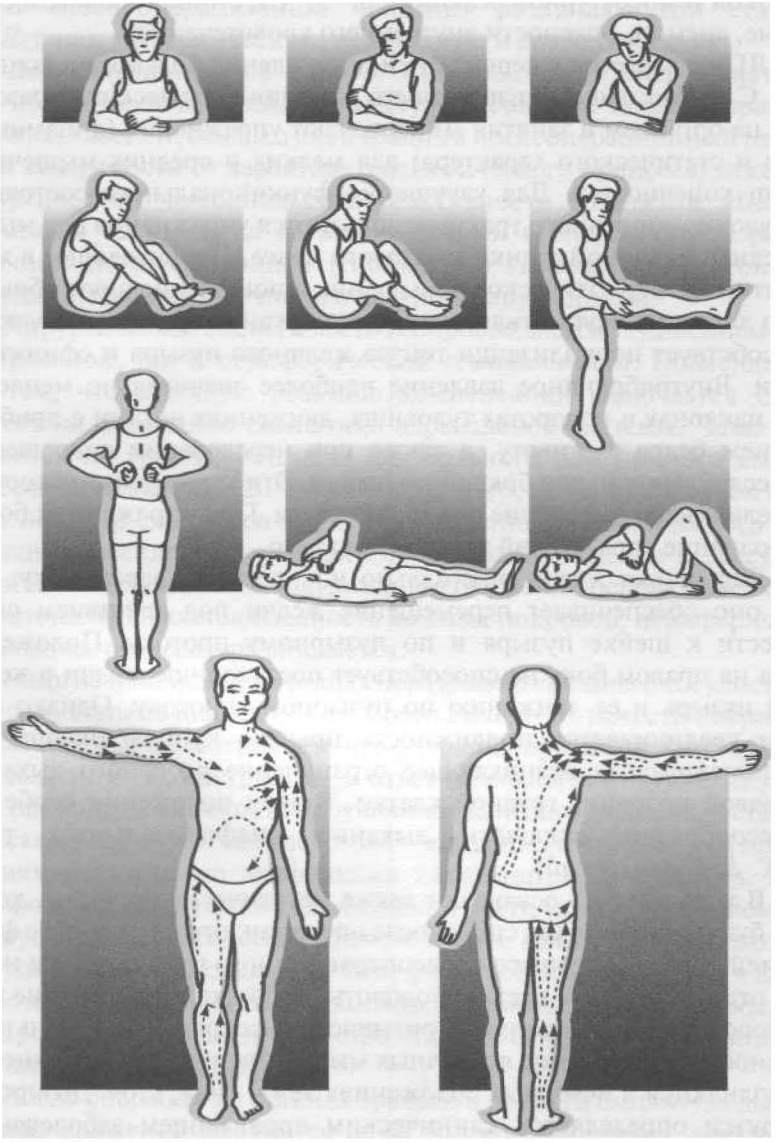


Рис. 7.5.
Самомассаж.

высокой температурной реакции (38—39 °С), стойком болевом синдроме, анемии, опасности внутреннего кровотечения.

ЛГ назначается с первых дней поступления больного в стационар. С целью общетонизирующего влияния физических упражнений на организм в занятия ЛГ включают упражнения (динамического и статического характера) для мелких и средних мышечных групп конечностей. Для улучшения функционального состояния желудочно-кишечного тракта используются упражнения для мышц передней брюшной стенки и тазового пояса. Происходящее в ходе занятий ЛГ периодическое повышение и понижение внутрибрюшного давления осуществляет «массаж» органов брюшной полости, способствует нормализации тонуса желчного пузыря и сфинктера Одди. Внутрибрюшное давление наиболее значительно меняется при наклонах и поворотах туловища, движениях ногами с приближением бедра к животу, а также при чередовании сокращения и расслабления мышц брюшного пресса. Эти упражнения ускоряют и увеличивают выделение пузырной желчи. При выраженных болях выполнение упражнений противопоказано.

Для оттока желчи оптимально и.п. лежа на левом боку, так как оно обеспечивает перемещение желчи под действием силы тяжести к шейке пузыря и по пузырному протоку. Положение лежа на правом боку не способствует поступлению желчи в желчный пузырь и ее движению по пузырному протоку. Однако при этом увеличивается подвижность правого купола диафрагмы, компенсирующая возникающее ограничение реберного дыхания в правой половине грудной клетки. В этом положении особенно целесообразно включать дыхание диафрагмального типа (*В.К. Добровольский*).

В ходе занятий осваивают также методические приемы, которые будут применяться сразу после операции: откашливание с фиксацией области будущего послеоперационного рубца (шва) и нижних отделов грудной клетки, повороты на бок, приподнимание таза с опорой на локти и лопатки, ритмические сокращения мышц промежности, напряжение ягодичных мышц. Физические упражнения выполняются в исходных положениях лежа, сидя, стоя. Дозировка нагрузки определяется клиническим проявлением заболевания, возрастом больного и его физической подготовленностью. Занятия проводят 1—2 раза в день индивидуальным или малогрупповым методами.

В «послеоперационной болезни» различают три стадии (*Р. Лериш*): катаболическую, переходную и анаболическую.

Послеоперационный период. Катаболическая стадия системной постагрессивной реакции наступает сразу же после операции и продолжается несколько дней (ранний послеоперационный период) в зависимости от характера патологического процесса, тяжести хирургического вмешательства, реактивности организма. Иногда эта стадия затягивается в связи с болями в операционной ране, легочной гиповентиляцией (гипоксия и гиперкапния), атонией желудка, парезом кишечника и другими нарушениями.

Хирургическое вмешательство сопровождается ухудшением как центральной, так и периферической гемодинамики. Объясняется это тем, что в общую реакцию компенсации включается ССС в ответ на активацию симпатико-адреналовой системы. Чаще АД держится на уровне, обычном для больного или немного выше. ЧСС увеличивается на 20–30% от исходного, но ударный объем при этом немного снижается за счет уменьшения диастолического наполнения. Меняется периферическое кровообращение вследствие различной степени вазоконстрикции и снижения периферического кровотока. Появляется бледность кожных покровов, периферическая кожная температура снижается.

Многие изменения в органах неразрывно связаны с сосудистым тонусом, степень нарушения которого зависит от тяжести операционной травмы, несмотря на то что операция проводится под общей анестезией. Вазоконстрикция в ответ на симпатическую стимуляцию приводит к гипоксии, нарушению тканевого дыхания, метаболическому ацидозу и как следствие — к водно-электролитным нарушениям в результате дисфункции калий-натриевого насоса. Всё это провоцирует выход в ткани жидкой части крови, гиповолемию и нарушение реологических свойств крови, вследствие чего может наступить декомпенсация. На этом фоне любые осложнения в виде кровотечения, инфекции, сохранения некомпенсированных водно-электролитных нарушений быстро становятся причиной серьезных нарушений гемодинамики.

После операций на органах брюшной полости амплитуда дыхательных движений снижается из-за болевого синдрома, высокого стояния диафрагмы при парезах кишечника, а иногда в результате избыточного назначения наркотических анальгетиков с центральным угнетением дыхания. ЖЕЛ у больных снижается почти наполо-

вину, экскурсия грудной клетки уменьшается и приходит в норму лишь к 4–5-му дню после операции. При закупорке больших бронхов у больных с угнетенным кашлевым рефлексом и избыточной бронхиальной секрецией возникает послеоперационный ателектаз. В этих случаях возможны инфекционные осложнения. Не менее вероятна и углубляющаяся при ателектазах послеоперационная гипоксемия в результате значительного патологического шунтирования крови.

Атонию желудка, парез кишечника можно объяснить различными причинами, прежде всего высокой активностью симпатической нервной системы, выраженными сдвигами водно-электролитного баланса, особенно гипокалиемией, гипоксией в результате нарушения кровообращения в стенке кишки, снижением запасов гликогена в гладкой мускулатуре кишечной трубки.

При хирургической патологии органов брюшной полости значительному токсическому воздействию подвергается печень ввиду поступления в кровь из кишечника микробных эндотоксинов, аммиака. Имеет значение и прямое действие наркотических веществ, применяемых во время операции. Всё это приводит к снижению функциональной активности печени, что проявляется диспротеинемией, снижением ферментативной и увеличением желчеобразовательной функции, особенно выраженной у больных с патологией печени.

Задачи ЛФК в раннем послеоперационном периоде: профилактика возможных осложнений (гипостатическая пневмония, атония кишечника, тромбозы и др.), улучшение общего и местного крово- и лимфообращения, восстановление нарушенного механизма дыхания, повышение психоэмоционального тонуса больного.

ЛГ противопоказана при общем тяжелом состоянии больного, обусловленном шоком, кровотечением, острой сердечно-сосудистой недостаточностью, разлитым перитонитом, интоксикацией организма.

Режим строго постельный. Положение больного – лежа на спине. При отсутствии противопоказаний гимнастика назначается с первых часов после операции. Двигательный режим устанавливают в 1-е сутки после аппендэктомии (перфоративная и гангренозная формы), операции по поводу ущемленной грыжи различной локализации; в 1-2-е сутки после резекции желудка, ушивания прободной язвы, холецистэктомии, операций на кишечнике, опе-

раций, сопровождающихся значительной кровопотерей, у ослабленных больных.

В занятия ЛГ включают дыхательные упражнения статического характера с использованием приемов откашливания и динамические упражнения для дистальных отделов конечностей.

Режим постельный. Положения больного – лежа, полусидя, сидя.

Широко используются упражнения для всех суставов и мышечных групп в сочетании с дыхательными упражнениями (статического и динамического характера). В первые дни рекомендуется массаж грудной клетки по 3–5 мин с приемами поглаживания, растирания и легкой вибрации, поворотами туловища в сторону операционной раны, затем при удовлетворительном состоянии – присаживание больного на кровати. При положении больного лежа на боку и сидя на постели следует проводить и массаж мышц спины (1–2 раза в день). На 2–3-й день после операции необходимо использовать диафрагмальное дыхание (по 3–5 раз через каждые 15–20 мин). Для предупреждения застойных явлений в области малого таза назначают упражнения в ритмичном сокращении и последующем расслаблении мышц промежности, повороты туловища в стороны и др. ЛГ проводится 3–4 раза в день по 5–7 мин индивидуальным методом. Рекомендуются и самостоятельные занятия.

В позднем послеоперационном периоде симпатоадреналовая активность нормализуется, снижается интенсивность белково-жирового катаболизма. У большинства больных прекращаются боли, показатели гемодинамики становятся устойчивыми, нормализуется работа пищеварительного тракта, то есть начинается переходная стадия постагрессивной реакции, которая наступает в среднем через 3–7 дней и бывает четко выражена в период выздоровления больного.

Задачи ЛГ в позднем послеоперационном периоде: восстановление жизненно важных функций организма (кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ), стимуляция процессов регенерации в области хирургического вмешательства, укрепление мышц брюшного пресса, адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающей физической нагрузке.

Палатный режим. Больной пребывает в положении сидя до 50% времени в течение дня, самостоятельно ходит в пределах палаты и отделения.

В занятиях используются активные движения для всех суставов и мышечных групп, дыхательные упражнения статического и динамического характера и упражнения для мышц туловища (в том числе брюшного пресса), которые больной выполняет в исходных положениях лежа и сидя. Длительность занятия – от 7 до 12 мин 2–3 раза в день индивидуальным или малогрупповым методами. Рекомендованы дозированные прогулки, элементы трудотерапии, малоподвижные игры.

Свободный режим. Основная задача – адаптация всех систем организма больного к возрастающей физической нагрузке с целью укрепления организма и быстрейшего восстановления трудоспособности.

Занятия ЛГ проводятся в гимнастическом зале малогрупповым или групповым методом 15–20 мин. Широко используются упражнения динамического и статического характера для всех групп мышц и суставов конечностей, туловища, упражнения с гимнастическими снарядами, с отягощением и сопротивлением, у гимнастической стенки, которые больной выполняет в исходных положениях сидя и стоя.

Продолжается курс массажа: вводятся приемы растирания и вибрации, разминание. При атонии кишечника применяется массаж живота (не затрагивая область операционного рубца), больных обучают приемам массажа кишечника. Рекомендуются дозированная ходьба в среднем темпе в пределах 2–3 этажей, малоподвижные игры, трудотерапия. Показаны водные процедуры: обтирание, обливание, солнечные ванны (5–10 мин).

В отдаленном послеоперационном периоде (к 3–4-й неделе переходная фаза постепенно сменяется анаболической) выздоравливающий организм переходит на новый функциональный уровень, характеризующийся мобилизацией эндокринно-вегетативных механизмов, направленных на стимуляцию процессов синтеза гликогена, белков с преимущественной активизацией парасимпатической вегетативной нервной системы и гиперпродукцией анаболических гормонов.

Задачи ЛГ: адаптация сердечно-сосудистой и дыхательной систем к возрастающей физической нагрузке, полное восстановление трудоспособности больного.

После выписки из стационара больному следует продолжать регулярные занятия ЛГ в условиях поликлиники или санатория.

Широко используют физические упражнения, оказывающие общетонизирующее влияние на различные системы организма: для укрепления мышц брюшного пресса с целью профилактики рецидива послеоперационной грыжи, для укрепления мышц туловища и конечностей, выработки правильной осанки, упражнения корригирующие и на координацию движений, нормализующие динамический стереотип.

7.9. Ожирение

Под ожирением понимают нарушение обмена веществ, характеризующееся избыточным отложением жировой ткани в организме, а следовательно, повышением массы тела человека. По данным ВОЗ, около 30% населения экономически развитых стран имеет массу тела, существенно превышающую норму. Особенно часто ожирение значительных степеней встречается у женщин в возрасте старше 50 лет. В настоящее время наблюдается рост как частоты, так и степени ожирения у детей и подростков. Ожирение существенно повышает риск смерти, так как часто сопровождается атеросклерозом, в том числе сердца и сосудов мозга, злокачественными опухолями и диабетом. Так, превышение массы тела на 10% по сравнению с нормой сопровождается увеличением смертности на 30%.

Классификация ожирения

Первичное ожирение – алиментарно-конституциональное ожирение, при котором происходит накопление жира из-за избытка энергии, поступающей с пищей, по сравнению с энерготратами. Эта форма ожирения наиболее распространена и выявляется у 70–80% больных, чаще у лиц эндоморфного (пикнического) телосложения, поэтому конституциональная предрасположенность должна учитываться при лечении.

Вторичное (симптоматическое) ожирение – результат эндокринного заболевания или поражения ЦНС – эндокринное (гипофизарное, гипотериоидное, гипоовариальное, климактерическое, надпочечниковое) или церебральное.

Оценка степени выраженности ожирения

Наиболее общий симптом при заболеваниях обмена веществ – изменение массы тела. Это определяет необходимость ее оценки

как для характеристики текущего состояния, так и для динамического контроля.

Должная масса тела. Для каждого человека имеется определенная величина массы тела (должная масса тела), которая способствует достижению наибольшей продолжительности жизни. Популярна формула Кетле для вычисления индекса массы тела (ИМТ).

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела}/\text{длина тела}^2 \ (\text{кг}/\text{м}^2).$$

Например, ИМТ = 24,2 кг/м^2 при длине тела пациента 170 см и массе тела 70 кг. В данном примере масса тела не превышает должной (нормальной) (*табл. 7.3*).

Таблица 7.3

Оценка степени ожирения по величине индекса массы тела (ИМТ)

Степень ожирения	Оценка массы тела	Индекс массы тела
0	Нормальная (должная)	20,0–24,9
1	Среднее ожирение	25,0–29,9
2	Выраженное ожирение	30,0–39,9
3		40,0 и больше

При высоких значениях ИМТ (более 30,0 кг/м^2) существенно возрастает смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы, инсульта, рака толстой кишки, грудной железы, матки и других так называемых «болезней цивилизации». Профилактика дальнейшего увеличения массы тела необходима при достижении ИМТ=26,0 кг/м^2. При низких значениях ИМТ (менее 20,0 кг/м^2) смертность повышается от заболеваний легочной системы: бронхитов, туберкулеза, рака органов дыхательной системы.

Состав массы тела. Вычисление различных антропометрических индексов, в том числе ИМТ, – предварительная, ориентировочная оценка степени ожирения, не более. Они не позволяют определить, за счет какой ткани (мышечной или жировой) высока

их величина, а это принципиально важно для характеристики состояния здоровья. Обязательный компонент оценки степени ожирения – измерение содержания жира в массе тела пациента (фракционирование массы тела). Наиболее доступный для этого метод – определение толщины кожно-жировых складок при помощи калиброванного циркуля – калипера.

Обязательны для измерения толщины кожно-жировой складки следующие участки тела: над трицепсом и под лопаткой, на животе, между 12-м ребром и гребнем подвздошной кости, на бедре. Если поставлены задачи специального характера, то возможно измерение жировых складок и в других местах. При ожирении толщина подкожной жировой клетчатки (под лопаткой и на животе в области пупка) у мужчин превышает 15 мм, у женщин – 25 мм.

Медицинские исследования показали, что 15% жира в массе тела у мужчин и 23% у женщин предельно допустимы для хорошего здоровья (*табл 7.4*). Более высокое его содержание – фактор риска сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний и болезней обмена веществ. Однако в общей популяции населения России у мужчин содержание жира в среднем 23%, у женщин – 32%. Но необходимо отличать среднее значение от нормального. Имея несколько лишних килограммов, можно быть «средним» в нашей популяции, то есть таким же, как многие из окружающих людей. Однако это не означает, что у «среднего» человека нормальное состояние здоровья, чаще наоборот.

Таблица 7.4

Содержание жира в массе тела в норме и у тучных людей, %

Оценка	Мужчины	Женщины
Худые	9	19
Средние	10–19	20–29
Тучные I–II степени	20–29	30–39
Тучные III–IV степени	30 и более	40 и более

Локальное жироотложение. В последнее время выяснилась большая значимость для здоровья не только процентного содержания жировой ткани, но и характера ее распределения на теле. Выделяют две формы локального жироотложения:

- *андроидное ожирение* (центральное) более типично для мужчин, основная масса жира локализуется на животе;
- *гиноидное ожирение* (периферическое) типично для женщин; большая часть жировой ткани локализуется на ягодицах и бедрах, при этом сохраняются стройная талия, небольшой живот.

Показателем, к какой группе ожирения по данному признаку относится человек, может служить отношение обхвата талии к обхвату бедер (индекс = обхват талии/обхват бедер). Обхват талии определяется обычной измерительной лентой на уровне пупка в нормальной фазе дыхания, обхват бедер – в наиболее широкой части таза. Например, обхват талии 60 см, бедер – 90 см: индекс = 60/90 = 0,77. Если это соотношение значимо превышает 1,0 у мужчин и 0,8 у женщин, риск сердечно-сосудистых заболеваний возрастает в 3–4 раза, инсульта – в 9–10 раз.

Как показали исследования, чем больше величина этого индекса, тем выше значения АД, содержание липопротеидов низкой плотности, глюкозы, инсулина и натрия в крови. В группу наибольшего риска входят женщины и мужчины, у которых основная масса жира сконцентрирована на животе. При этом они могут быть относительно худыми (при низком ИМТ иметь высокий индекс отношения талии к бедрам). Ориентировочно обхват талии у мужчин должен быть менее 94 см, у женщин – менее 80 см.

Клиническая картина. Ожирение развивается постепенно. На начальных стадиях какой-либо симптоматики не отмечается, затем появляются повышенная утомляемость, слабость, апатия, повышенная потливость, грибковые заболевания стоп и т.п. Присоединение заболеваний, ассоциированных с ожирением, сопровождается жалобами и симптоматикой, характерной для соответствующей патологии.

При ожирении отмечаются выраженные изменения со стороны различных органов и систем:

- *сердечно-сосудистая система:* дистрофия миокарда, нарушения коронарного кровообращения, поражение сосудов мозга и нижних конечностей, артериальная гипертония, варикозное расширение вен, тромбофлебит;

- *органы дыхания:* вследствие высокого стояния диафрагмы и уменьшения ее подвижности вентиляционная функция дыхательной системы ухудшается, что также сопровождается ухудшением крово- и лимфотока в грудной полости, появлением застойных явлений;
- *органы пищеварения:* жировая инфильтрация печени, холециститы, желчекаменная болезнь, панкреатиты, гиперсекреция желудочного сока, сопровождающаяся гиперхлоргидрией, запоры;
- *опорно-двигательный аппарат:* остеопороз, артрозы, связанные с обменными нарушениями; для нижних конечностей – в сочетании с увеличенной нагрузкой на суставы, спондилоартрозы;
- *водно-солевой обмен:* пастозность и отеки;
- *функциональное состояние желез внутренней секреции:* гиперинсулинемия при высоком уровне глюкозы (диабет II типа), гиперкортицизм, снижение секреции соматотропного гормона, снижение чувствительности ЦНС к нарушениям гормонального статуса.

Все эти изменения существенно ограничивают работоспособность пациентов, качество их жизни, приводя к значительным психосоциальным ограничениям. Ожирение – фактор риска таких заболеваний, как атеросклероз, гипертоническая болезнь и диабет; продолжительность жизни в зависимости от степени ожирения уменьшается на 8–10 лет.

Многие из перечисленных расстройств могут полностью исчезнуть или значительно компенсироваться при условии выполнения требований адекватной реабилитационной программы. Лечение ожирения всегда комплексное, его цель – уменьшение массы тела путем создания в организме пациента отрицательного энергетического баланса за счет усиления мышечной активности и редукции энергетической ценности пищи. Актуально также лечение сопутствующей патологии: именно она нередко ограничивает возможности основных методов лечения – диеты и физических упражнений. Длительность терапии требует создания у пациента значительного уровня мотивации, перестройки стиля жизни, поэтому психотерапия – важнейший и необходимый компонент в работе врача и инструктора ЛФК при лечении ожирения (*табл. 7.5*).

Таблица 7.5

Методы лечения ожирения

Фармакотерапия	Аноректики. Тиреоидные гормоны. Термогенные лекарства. Хорионический гонадотропин
Оперативное лечение	Аспирация жира. Илеоеюнальный анастомоз. Операции на желудке. Адипэктомия
Диета	Низкокалорийная. Обязательное включение в диету волокон
Психотерапия	Гипноз. Аутогенная тренировка. Поведенческая терапия. Рациональная психотерапия
Физические методы	ЛФК. Массаж. Гидротерапия. Физиотерапия
Другие методы	Корпоральная и аурикулярная акупунктура

7.9.1. ЛФК при ожирении

Основные задачи ЛФК при алиментарном ожирении:

- усиление обмена веществ с целью создания значительного энергетического дефицита независимо от этиологии и патогенеза заболевания;
- укрепление мускулатуры брюшного пресса и спины;
- улучшение деятельности внутрибрюшных органов;
- улучшение деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, их функционального состояния;
- улучшение состояния опорно-двигательного аппарата;
- нормализации жирового и углеводного обмена;
- снижение массы тела, повышение физической работоспособности;
- улучшение психосоциальной адаптации.

Формы ЛФК. В терапии больных ожирением используется практически весь арсенал форм ЛФК: утренняя гимнастика, процедуры ЛГ, упражнения на тренажерах, ходьба, терренкур, самостоятельные занятия пациента.

Средства ЛФК: физические упражнения, закаливание. Ядро лечебного воздействия на организм пациента с ожирением – аэробные упражнения, развивающие выносливость: дозированная ходьба, бег, плавание, аэробные танцы и гимнастика, работа на велоэргометре, бег на тредмиле и т.п. Именно эта группа упражнений, расширяя адаптационные возможности кардиореспираторной и центральной нервной систем, существенно активизирует обмен веществ, тем самым повышая расход энергии, обеспечивая снижение массы тела.

Физические тренировки аэробной направленности часто объединяют под общим названием «аэробика». В результате таких тренировок происходят:

- существенная активизация систем кровообращения и дыхания, а следовательно, повышение обмена веществ в ходе нагрузки;
- увеличение концентрации митохондрий в мышечной ткани;
- увеличение сети капилляров в области работающих мышц, в том числе в миокарде;
- улучшение сократительной способности сердца, экономизация его работы;
- нормализация жирового и углеводного обмена;
- снижение общего холестерина, триглицеридов и мочевой кислоты в плазме;
- увеличение концентрации липопротеидов высокой плотности в плазме;
- улучшение толерантности к глюкозе;
- повышение чувствительности клеток, в том числе мышечных, к инсулину (важнейшая самостоятельная составляющая аэробных упражнений);
- расширение диапазона интенсивности нагрузок, при которых жир используется как источник энергии;
- снижение концентрации катехоламинов;
- повышение толерантности к различным видам стресса – холодовому, тепловому, психическому и др.;
- повышение физической и психической работоспособности.

Составление программы аэробики

1-й этап – медицинское обследование

Тщательное медицинское обследование обязательно для определенных групп пациентов:

- при наличии диагностически выявленных заболеваний;

- возраст старше 40 лет – у мужчин, старше 45 лет – у женщин;
- превышение нормальной массы тела на 9 кг;
- высокий холестерин крови (оптимально менее 5,2 мМ/л) и сахар крови (6 мМ/л и более);
- в анамнезе эпизоды расстройств в работе органов дыхания, сердца и других органов;
- случаи ранних смертей в семье (ранее 55 лет);
- пациент курит;
- женщины, применяющие пероральные контрацептивы;
- пациент никогда не тренировался.

При обследовании лиц, формально здоровых, но относящихся к одной из этих групп, обязательно проведение ЭКГ с определением порога толерантности при выполнении ступенчато-повышающейся нагрузки на велоэргометре или тредмиле для оценки максимальной ее интенсивности в ходе тренировки. Необходима также консультация врачей-специалистов: терапевта, хирурга, невропатолога, окулиста, гинеколога, уролога.

Пациенты, которые не относятся к вышеназванным группам, могут проходить обследование по упрощенной программе:

- обычные общеклинические обследования (клинические и биохимический анализы мочи и крови, флюорография), стандартное ЭКГ-исследование;
- определение состава тела;
- определение физической подготовленности (общая и силовая выносливость, гибкость), необходимые для составления индивидуальной программы укрепления здоровья;
- дополнительные консультации специалистов при наличии показаний.

2-й этап – определение оптимальной нагрузки, обеспечивающей тренировочный эффект

Имеется ряд методов для определения оптимальной нагрузки – так называемой *тренировочной зоны*, обеспечивающей оздоровительный эффект. Нагрузка должна вызывать достаточные изменения в обмене веществ, приводящие к адаптационным процессам, но не столь значительные, чтобы ухудшить состояние здоровья. Обычно тренировочную зону определяют, ориентируясь на наиболее доступный для измерения физиологический параметр, – ЧСС. Как правило, используют три подхода.

• Определение порога анаэробного обмена эргометрическим методом при ступенчато-повышающейся нагрузке на велоэргометре или третбане. В ходе тестирования наряду с ЧСС изучают динамику изменения газового состава выдыхаемого воздуха и лактата крови на каждой ступени нагрузки. Это позволяет определить ЧСС, при которой происходит переход с аэробного характера энергопродукции на анаэробный, то есть ЧСС порога анаэробного обмена. В ходе физической тренировки можно ориентироваться на данный показатель для обеспечения аэробного режима, оптимального для оздоровления.

• Определение порога толерантности к нагрузке по данным ЭКГ, также в ходе выполнения ступенчато-повышающейся нагрузки. Та величина ЧСС, при которой происходит ухудшение процессов метаболизма в миокарде, максимальна для данного больного. Это обследование обязательно для пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

• Определение оптимальной ЧСС по формуле исходя из возраста пациента. У здоровых людей, занимающихся с целью первичной профилактики «болезней цивилизации», используется упрощенный метод определения оптимальной тренировочной нагрузки по формуле, учитывающей возраст пациента:

ЧСС максимальная для данного возраста = 220 - возраст (лет).

Тренировка как для больных, так и для здоровых людей проводится на уровне ЧСС, который ниже максимально возможного для них и определяется степенью их подготовленности. Так, для лиц старшего возраста, а также никогда не занимавшихся физкультурой и спортом тренировочная зона – 50–60% от максимальной ЧСС, вычисленной по предложенной выше формуле. Для молодых людей, впервые приступивших к физическим тренировкам, такой тренировочный диапазон составляет 60–70% от максимальной ЧСС. Например, для пациента 40 лет максимальная ЧСС составляет 220–40=180 уд/мин, а тренироваться он должен в диапазоне пульса 108–126 уд/мин (108 уд/мин – 60% от макс. ЧСС; 126 уд/мин – 70%).

При хорошей подготовленности здорового человека тренировочный диапазон составляет 70–80% от максимальной ЧСС: 70% – минимальный пульс, обеспечивающий тренировочный эффект, 80% – максимальный, при более высоком его значении растет риск перегрузки.

Для больных тренировочный диапазон, рассчитанный таким способом, не может служить ориентиром при физических нагрузках. Особенно это касается больных с автономной нейропатией (при этом состоянии может отмечаться брадикардия или тахикардия, мало связанные с уровнем предъявляемой физической нагрузки), а также лиц, принимающих β-блокаторы и сердечные гликозиды. Больным этих групп рекомендуется определение толерантности к нагрузке под контролем телеэлектрокардиографии, хотя бы в начальном периоде подбора их характера и интенсивности.

В ходе выполнения физической нагрузки о ее адекватности можно также судить по *тесту «пения и говорения»*: оптимально, если человек уже не может петь, но еще достаточно свободно произносит отдельные короткие фразы. Данный уровень интенсивности нагрузки соответствует приблизительно 2–3 ммол/л молочной кислоты в крови, что свидетельствует об аэробном пути энергопродукции в организме тренирующегося.

3-й этап – выбор наиболее подходящей аэробной нагрузки

Необходимо учитывать, как минимум, два условия.

1. Упражнение должно обеспечивать нагрузку, соответствующую оптимальному пульсу в течение 20–30 мин одного занятия (плавание может быть неэффективно для тех, кто плохо плавает; бег трусцой требуемой продолжительности при массе тела, превышающей норму на 20 кг, легко вызывает травмы нижних конечностей и т.п.).

2. Данный вид двигательной активности должен заинтересовать человека на многие годы. Так, для малообщительного человека психологически более адекватны бег трусцой, ходьба, длительная работа на велоэргометре, а для общительного – группы аэробики, тай-бо, бег трусцой в группе, командные виды спорта и т.п.

Пациенты-мужчины, страдающие ожирением, психологически нередко отдают предпочтение тренировкам на силовых тренажерах. С помощью соответствующего (обычно невысокого) отягощения можно создать нагрузку, обеспечивающую аэробный тренирующий режим. Длительность занятия должна быть не менее 20–30 мин на оптимальном пороговом пульсе, поэтому такой режим легче обеспечить в рамках круговой тренировки – с переходом от одного снаряда к другому. Данная форма занятий предполагает обязатель-

ные разминку и заключительную часть процедуры с включением статических растяжек.

Учитывая, что при ожирении необходимо заниматься аэробикой в течение многих лет, используемые упражнения по крайней мере не должны быть неприятны для тренирующегося.

4-й этап – построение занятия

Разминка (3–5 мин): статические растяжки, а затем легкие аэробные упражнения: первые – для подготовки опорно-двигательного аппарата к нагрузке, что особенно важно для пациентов с обменными заболеваниями, вторые – для активации кардиореспираторной системы (уменьшения кислородного долга в начале занятия).

Аэробная фаза: минимальная длительность занятия – 20 мин, оптимальная – 30 мин; только после 20–30 мин тренировки на выносливость происходит существенное использование жира как источника энергии и соответственно его уменьшение в организме.

Если цель занятий – улучшение здоровья, то минимальное их количество в неделю – три, оптимальное – четыре. Занятия три раза в неделю по 30 мин обеспечивают минимальный риск травм ОДА. Тренировочные нагрузки с еженедельными энергозатратами от 10 до 20 калорий на 1 кг массы тела оптимальны с точки зрения положительного влияния на состояние здоровья. Желательный уровень энерготрат за одно занятие – 330 ккал.

На начальном этапе тренировки при крайне низком функциональном состоянии организма пациента возможно проведение занятий в 10-минутном режиме 3 раза в день, но и в этом случае необходимы разминка и заключительная часть продолжительностью 3–5 мин.

Силовая нагрузка. Для решения таких задач, как укрепление мышц, развитие гибкости, профилактика травм и остеопороза (особенно важная для женщин в период менопаузы и старше), требуются силовые нагрузки длительностью не менее 10 мин два раза в неделю. Силовые упражнения эффективны, если организм разогрет в предшествующей аэробной фазе.

Заключительная часть (как минимум 3–5 мин) включает аэробное упражнение более низкой интенсивности и статические растяжки. Эта фаза необходима для более быстрого восстановления работы ССС, нормализации сдвигов во внутренней среде, профилактики перегрузок и травм ОДА.

Важные компоненты занятий аэробикой — регулярная оценка уровня физической работоспособности, как исходной, так и в ходе динамического наблюдения, и профилактика травм.

Перед началом терапевтических тренировок необходимо оценить *физическую работоспособность* пациента с помощью методов эргометрии (велоэргометрия, степ-эргометрия, тредмил-тест) и теста Купера (преодоление как можно большей дистанции по ровной местности за 12 мин). Для оперативного контроля тренированности эффективно измерение пульса в состоянии покоя и времени его восстановления после нагрузки.

Для *профилактики травм и ухудшения соматического состояния* во время занятия следует придерживаться следующих правил:

- поддерживать на тренировке оптимальную ЧСС: не должно быть ни слишком легко, ни слишком тяжело;
- ставить реалистические задачи: если есть желание пробежать марафонскую дистанцию, надо тренироваться 5 раз в неделю, пробегая за одно занятие не менее 10 км;
- при использовании в тренировке различных видов аэробных нагрузок обязательно чередование так называемых ударных и безударных нагрузок: в безударных (ходьба, езда на велосипеде) нет фазы полета, после которой происходит удар на вынесенную вперед ногу (как в беге), поэтому ОДА нижних конечностей не столь интенсивно нагружается: это предохраняет от травм;
- тренировка не реже трех раз в неделю: это обеспечивает полноценное восстановление и необходимую нагрузку в отличие от «спортсменов выходного дня»;
- ОДА предрасположен к травматизму, поэтому пациенты с ожирением должны дольше и тщательнее проводить разминку и заключительную часть тренировки, обязательно используя статические растяжки;
- у многих пациентов с ожирением имеются те же осложнения *со стороны сердечно-сосудистой и других систем, что и у больных* диабетом, поэтому некоторые рекомендации по выбору вида аэробного упражнения, представленные в главе, посвященной лечению диабета, актуальны при ожирении.

На начальных этапах терапии при достаточной соматической отягощенности с пациентом проводят в основном процедуры ЛГ. При расширении двигательных возможностей пациента включают

более интенсивные физические нагрузки в форме оздоровительных тренировок аэробной направленности на велоэргометре, беговой дорожке, а при отсутствии спондилоартроза — и на гребном тренажере. Обычно используется непрерывный метод тренировки. Контроль за переносимостью нагрузок при отягощенности сердечно-сосудистой патологией желательно проводить с помощью кардиомониторов, в менее сложных случаях — по оптимальной ЧСС и вербальному тесту.

В поликлинических условиях большое внимание уделяют активизации «жизненного стиля» пациента, рекомендуя пешие прогулки, подъем по лестнице на 2–3 этажа и выше без лифта и т.п.

При решении специфических для конкретного больного проблем в программу реабилитации включают *лечебную гимнастику*, упражнения в водной среде и т.п. (например, при артритах, часто сопровождающих обменные заболевания, проводится «суставная гимнастика»).

Упражнения с ритмическим дыханием, активирующим диафрагмальное, дополняют терапию аэробными упражнениями.

Для интенсификации лечения обменных заболеваний часто используют *гидропроцедуры*, обеспечивающие общее закаливание и повышение психоэмоционального тонуса (теплые, холодные и контрастные обливания, обтирания, различного рода души, а также парную баню и сауну).

Пациентам с обменными заболеваниями необходимо постоянно и активно разъяснять, что при лечении их состояний помимо физических тренировок обязательно соблюдение той или иной *диеты*. Именно сочетание повышенной физической активности и диеты обеспечивает наибольший терапевтический эффект.

7.9.2. Массаж при ожирении

*Задачи массажа: усиление обмена веществ, улучшение кро*во- и лимфообращения в тканях и органах, состояния ОДА; укрепление мускулатуры брюшного пресса и спины; регуляция деятельности внутренних органов (уменьшение выраженности нарушений, сопутствующих ожирению, – метеоризма, запора, холецистита и др.); уменьшение жировых отложений в отдельных областях тела; стабилизация психоэмоционального тонуса; повышение физической и психической работоспособности.

При значительной длительности заболевания и высоких степенях ожирения, а также при его симптоматических формах массаж малоэффективен. У женщин прогноз хуже, так как жир у них больше регулируется женскими половыми гормонами, не принимающими участия в энергообмене.

Методика массажа при ожирении зависит от особенностей телосложения пациента и характера сопутствующей патологии. Большие отложения жира на животе («жировой фартук») в положении пациента на кушетке вниз лицом увеличивают давление на внутренние органы, что затрудняет работу легких и сердца и сопровождается тошнотой, одышкой, изжогой, потливостью и т.п. Если больной испытывает неудобство, лежа на животе, массаж проводится в положении лежа на спине или на боку, сидя на табурете или верхом на стуле.

Процедура *массажа в положении лежа на животе* проводится по стандартной схеме общего классического массажа: массируют спину, шейный отдел, поясницу и таз, делая акцент на разминание, особенно тех мышц, которые уже в первых сеансах хорошо мобилизуются (широчайшая мышц спины, верхняя часть трапециевидной мышцы, ягодичная мышца). У больных данной группы достаточно часто отмечаются пастозность и отечность, поэтому массаж конечностей, особенно нижних, проводят по отсасывающей методике. Сначала полностью массируют верхние конечности, затем заднюю поверхность нижних. Далее больной переворачивается на спину и выполняется массаж нижних конечностей; завершают сеанс массажем груди и живота. Все движения на животе производят по часовой стрелке с акцентом на приемах разминания. Проводится также активное растирание реберных краев. В конце процедуры массажа применяют приемы встряхивания конечностей и живота. Обязательно выполняют пассивные движения в суставах рук и ног, учитывая большую подверженность пациентов с ожирением травмам ОДА. Массаж волосистой части головы, как правило, не проводится. При массаже стоп важно обратить внимание на возможность грибковых поражений, довольно частых у данной категории пациентов.

Массаж в положении лежа на спине начинают с нижних конечностей по передней, задней поверхности бедра, затем переходят на голень и стопу. Применяют все приемы: поглаживание, растирание, разминание, вибрацию. Обращают особое внимание на

проработку приемами растирания, разминания и непрерывистой вибрации межмышечных пространств, мест перехода мышц в фасции, очень часто перегруженных у пациентов данной группы. Завершается массаж нижних конечностей встряхиванием и обхватывающим их поглаживанием. Затем *в положении на боку* удобно проводить разминание мышц спины, особенно паравертебральных, которые часто страдают при ожирении. В этом положении не вызывает затруднений массаж области шеи, крестцово-ягодичной области и конечностей. Это положение удобно и для проведения приемов точечного или сегментарного массажа.

Массажные приемы приходится несколько модифицировать. Растирание проводится достаточно интенсивно, в диапазоне смещаемости кожи и подлежащих тканей, до появления выраженной стойкой гиперемии кожи с последующим разминанием подлежащих мышц, заканчивается приемом прерывистой вибрации для усиления гиперемии. Ударные вибрационные приемы используются также для тонизации кожи при образовании кожных складок по мере снижения массы тела, они выполняются с максимальной скоростью, но легко и поверхностно.

Особенно затруднительно проведение разминания в классическом виде с захватом мышцы, ее оттягиванием и смещением. Очень часто при ожирении у больных повышена болевая чувствительность из-за некоторой отечности кожи и подкожной клетчатки, повышенной эмоциональности, неврастенической симптоматики. Требуется тщательный подбор интенсивности воздействия, особенно в начале курса лечения.

Когда смещение слоев кожи и подкожных слоев затруднено, растирание больше напоминает разминание. Амплитуда движения при этом определяется смещаемостью кожи и подкожных слоев. Превышение смещаемости ткани всегда вызывает боль. Излишняя интенсивность растирания никакой пользы не приносит. Особенно это актуально при ожирении «твердого» типа, менее актуально, если подкожная жировая клетчатка рыхлая по своей структуре.

Длительность процедуры постепенно увеличивается с 20 до 60 мин и более. Курс лечения – от 10 до 25 процедур.

При наличии дополнительной патологии общий массаж чередуют с массажными процедурами локального воздействия (например, при гипертензионном синдроме – с массажем воротниковой области и головы). В этом случае массаж можно проводить через день.

Методические указания по выполнению массажа

- *Основная задача массажа при ожирении — не столько «размять» жир, сколько активизировать обмен веществ у пациента, что возможно только при разминании мышц.*
- Интенсивность массажа увеличивается постепенно, особенно у пожилых больных; в первых процедурах больший акцент делается на лечение сопутствующей патологии (заболевания ССС, ОДА, в том числе остеохондроз) как лимитирующей активацию образа жизни пациента.
- При наличии сопутствующей патологии рекомендуется выявить соответствующие сегментарно-рефлекторые зоны и провести лечебное воздействие приемами сегментарного массажа.
- При наличии обычных для данной группы пациентов ишемической болезни сердца, гипертонии, нарушений мозгового кровотока, остеохондроза, расстройства в работе желудочно-кишечного тракта в сеанс включаются методики массажа, направленные на лечение данных состояний.
- Оптимальное время для проведения массажа — утро (через 1,5–2 ч после легкого завтрака), для ослабленных пациентов — за 1–2 ч до обеда.
- Общий массаж в зависимости от состояния пациента проводят не чаще 1–2 раз в неделю, учитывая при этом его реакцию на массаж. При включении в курс процедур частного массажа, направленного на решение более узких задач, массаж может проводиться через день.
- После процедуры необходим отдых в течение 15–30 мин. Желательно отдыхать 10–15 мин и перед массажем, особенно пациентам с заболеваниями ССС.
- При ухудшении самочувствия, появлении слабости и других патологических проявлений процедуру массажа сокращают по длительности и интенсивности или временно отменяют.
- Массаж живота делается достаточно осторожно: глубокое и энергичное воздействие может вызвать резкое снижение кровяного давления и привести к обмороку.
- Под контролем состояния ССС можно использовать массаж в бане, при посещении парной или сауны. Важно помнить, что уменьшение массы тела при этой процедуре обусловлено в основном выведением жидкости и сопровождается параллельным уменьшением содержания электролитов и водорастворимых витаминов

в организме, чревато ухудшением его функционального состояния. В то же время расход энергии повышается незначительно.

Соблюдение диеты и повышенная двигательная активность в течение многих лет — наиболее рациональный путь снижения массы тела и поддержания ее на оптимальном уровне. На этом фоне массаж может оказать существенную помощь в сохранении и повышении работоспособности пациента.

7.10. Сахарный диабет

Сахарный диабет (СД) — эндокринное заболевание, связанное с относительной или абсолютной недостаточностью инсулина. После ожирения — это наиболее распространенная болезнь обмена веществ. С каждым годом частота заболеваемости СД неуклонно растет, поражая в основном людей трудоспособного возраста. Тяжелые осложнения, особенно сердечно-сосудистой системы, сопровождающиеся высокой инвалидизацией и летальностью, определяют социальную значимость данного заболевания и важность реабилитации больных СД.

Выделяют две формы диабета:

- ***инсулинзависимый диабет*** (ИЗСД, I тип): инсулин не производится в организме вообще или производится в очень незначительном количестве — это вынуждает больного использовать для лечения инъекции инсулина.
- ***инсулиннезависимый диабет*** (ИНЗСД, II тип, диабет тучных) более распространен: в крови пациента может быть даже избыток инсулина, но из-за снижения чувствительности к нему и к глюкозе организм не реагирует адекватно образованием гликогена в мышцах и печени. В этом случае, как правило, при лечении используют таблетированные препараты; только в тяжелых, критических случаях прибегают к инъекциям инсулина.

Клиническая картина. Достаточно типичные симптомы диабета — жажда, полиурия, снижение массы тела, общая слабость, сонливость, зуд, фурункулез, плохо вылечиваемые раны, снижение работоспособности. Существенно уменьшают продолжительность жизни больных диабетом острые и хронические осложнения, каждое из которых требует определенной специфики в реабилитационной программе.

Осложнения при диабете: гипергликемическая и гипогликемическая кома, диабетические микроангиопатии (микроангиопатия сетчатки глаза — ретинопатия, диабетическая нефропатия), диабетические макроангиопатии (коронарная болезнь сердца, перемежающаяся хромота, диабетическая стопа), диабетические нейропатии (периферическая нейропатия, вегетативная — автономная— нейропатия).

Фармакотерапия: в соответствии с рекомендациями врача пероральные сахароснижающие препараты, инсулинотерапия, препараты для лечения осложнений диабета.

Диета – основа лечения сахарного диабета, особенно II типа. Она должна соответствовать возрасту, массе тела, уровню физической активности.

При ИНЗСД необходимо исключить все виды сахаров, сократить общую калорийность пищи; пища должна содержать полиненасыщенные, жирные кислоты и клетчатку.

При ИЗСД необходимо ежедневное потребление углеводов (не менее 100 г в день, с преобладанием сложных); желательно их потребление в одно и то же время, что облегчает возможность контроля и регуляции содержания сахара крови с помощью инсулина; снижение употребления жирной пищи, которая у больных диабетом I типа облегчает развитие кетоацидоза.

7.10.1. ЛФК при диабете

Среди лечебных факторов при терапии сахарного диабета большое значение придают физической активности, оказывающей многостороннее оздоравливающее действие за счет повышения функциональной активности различных органов и систем организма человека.

Основные задачи при лечении диабета средствами ЛФК:

- регуляция содержания глюкозы в крови;
- предупреждение развития острых и хронических диабетических осложнений;
- поддержание нормальной массы тела (у больных, страдающих диабетом II типа, как правило, снижение массы тела);
- улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем;

- расширение диапазона адаптационных возможностей больного к физическим нагрузкам;
- улучшение психоэмоционального состояния пациента;
- обеспечение высокого качества жизни.

Мышечная работа, особенно требующая выносливости, сопровождается снижением уровня инсулина в плазме и повышением содержания глюкагона, а также катехоламинов, соматотропного гормона и кортизола. В результате повышаются гликогенолиз и липолиз, необходимые для энергетического обеспечения физической деятельности, что очень важно для больных диабетом II типа. Благодаря этим физиологическим механизмам регулярные занятия физкультурой вызывают положительные сдвиги в организме больных диабетом: снижение уровня гликемии и потребности в инсулине; увеличение чувствительности клеток к инсулину; уменьшение содержания катехоламинов в крови; снижение повышенного АД, риска развития коронарной болезни сердца и других сосудистых осложнений из-за увеличения сети капилляров, улучшения микроциркуляции, усиления кровотока в сосудах сердца и других органах и тканях; снижение адгезии эритроцитов, сопровождающееся меньшей вероятностью тромбообразования; снижение концентрации триглицеридов и увеличение концентрации липопротеидов высокой плотности; снижение содержания жира в организме и соответственно массы тела; снижение риска развития остеопороза; повышение иммунитета и большая устойчивость к инфекции; расширение и экономизация функциональных возможностей организма; улучшение психоэмоционального состояния и социальной адаптации.

Однако неадекватные физические нагрузки могут усугубить течение заболевания и привести к таким осложнениям, как гипо- и гипергликемия, кровоизлияния в сетчатку глаза при диабетической ретинопатии, высокий риск образования язв при диабетической стопе и травм нижних конечностей при периферической нейропатии и макроангиопатии, острым состояниям со стороны ССС (инфаркт миокарда, инсульт, гипертонический криз).

Основное средство ЛФК при диабете – оздоровительные тренировки в форме физических упражнений циклического характера в аэробной зоне интенсивности. Однако в реабилитации больных, особенно на начальных этапах или при наличии локальных осложнений, используют и другие формы ЛФК: УГГ, ЛГ, гидрокинезотерапию и др.

К сожалению, нередко регулярное лечение диабета начинается после выведения пациента из состояния диабетической комы. У больного, как правило, в течение нескольких дней отмечаются явления астении, поэтому в ходе занятий ЛГ используются элементарные упражнения (по 3–5 раз) для основных мышечных групп верхних и нижних конечностей поочередно с дыхательными (статическими и динамическими). Возможно включение в процедуру ЛГ массажа конечностей и воротниковой области. Активизируя обменные процессы в организме, они способствуют некоторому снижению глюкозы, нормализации функционального состояния ЦНС, а также ССС.

Исходное положении при занятиях ЛГ – лежа на спине; по мере улучшения общего состояния и.п. могут быть сидя и стоя.

Затем в занятия ЛФК включают упражнения для крупных мышечных групп (до 10 раз); в зависимости от уровня подготовленности пациента могут включаться упражнения с предметами: гимнастической палкой, набивными и надувными мячами, гантелями до 1–2 кг и даже работа на тренажерах в аэробной зоне. Они чередуются с динамическими дыхательными упражнениями. Количество повторений – 10–12 раз, дыхательных – 2–3 раза через 2–3 упражнения для разных мышечных групп. Продолжительность занятий 20–30 мин, они не должны вызывать существенного утомления. В процедуру занятий с больными молодого возраста включают подвижные игры.

Эффективный путь снятия утомления после процедуры ЛГ – 5–10-минутный сеанс аутогенной тренировки, в ходе которой достаточно эффективно использование только первых двух стандартных формул низшей ступени («тяжесть» и «тепло»).

После 4–6-недельного выполнения вводной облегченной программы ходьбы или работы на велоэргометре приступают к оздоровительным физическим тренировкам аэробного характера («аэробике») – это главное средство физической реабилитации больных диабетом. Пациенты с удовлетворительным состоянием здоровья могут приступить к таким тренировкам сразу.

Основные требования к нагрузке в «аэробике» – длительность тренировки не менее 20 мин (лучше 30 мин) на оптимальном для каждого пациента диапазоне пульса, занятия 3–4 раза в неделю. Обязательны разминка и заключительная часть как минимум по 5 мин (для больных с избыточной массой тела из-за предрасполо-

женности к травмам ОДА – по 7–10 мин). Таким образом, минимальная продолжительность физических тренировок для больных диабетом составляет 30–40 мин 3–4 раза в неделю.

При лечении диабета очень важный фактор – регулярность занятий с использованием физических нагрузок, так как более чем 2-дневный перерыв в тренировках приводит к снижению повышенной чувствительности мышечных клеток к инсулину, достигнутой предшествующими тренировками.

Подбор пациентов для занятий с использованием физических тренировок: в основном это пациенты с СД легкой и средней тяжести с удовлетворительной компенсацией, возможно наличие ангиопатий I и II степени, а также сопутствующих заболеваний: гипертонической болезни I, IIA степени; недостаточности кровообращения I, IIA степени; ишемической болезни сердца (I, II, II–III функциональных классов); ожирение I–III степени; деформирующего остеоартроза без значительного нарушения функции суставов.

Противопоказания для физической тренировки: тяжелое течение СД, его декомпенсация; микро- и макроангиопатии со значительными трофическими расстройствами; пролиферативная ретинопатия, сопровождающаяся снижением зрения; гипертоническая болезнь IIБ и III степени, гипертонические кризы; активный миокардит; кардиомиопатия; недостаточность кровообращения IIБ степени и выше; ишемическая болезнь сердца III и IV функциональных классов; ЧСС в покое более 100–110 уд/мин; аневризмы сердца и сосудов; плохо контролируемые аритмии сердца; почечная недостаточность; обострения соматических заболеваний, сопутствующих диабету; острые и хронические инфекционные заболевания, особенно сопровождающиеся даже незначительным повышением температуры; тромбофлебит; плохо контролируемая патологическая реакция на нагрузку, в основном в форме резких колебаний уровня гликемии во время выполнения физической тренировки (до 5–6 ммоль/л от исходного).

Относительные противопоказания к физической тренировке: возраст свыше 65 лет, недостаточно активное участие и нежелание заниматься ЛФК.

Для индивидуализации программы физической реабилитации больной диабетом должен пройти комплексное обследование, позволяющее оценить его состояние по следующим параметрам: 1) степень тяжести и состояние компенсации диабета; 2) наличие

осложнений СД и степень их тяжести; 3) наличие сопутствующих заболеваний; 4) функциональное состояние ССС; 5) степень тренированности; 6) адекватность реакции на физическую нагрузку.

Обычно обследование включает: исследование содержания сахара в крови в течение суток (хотя бы 3-кратное); исследование мочи на содержание белка; ЭКГ в покое и в ходе стресс-тестов со ступенеобразно повышающейся нагрузкой на велоэргометре или тредмиле; консультация окулиста (диабетическая ретинопатия); консультация невропатолога (периферическая и автономная нейропатии); проведение теста Купера. Особенно важно нагрузочное тестирование, позволяющее определить величину ЧСС и АД, предельно допустимые и оптимальные для конкретного больного. Они варьируют в широком диапазоне в зависимости от вида тренировочной нагрузки, но, как правило, их сдвиги должны составлять 60–75% от порога толерантности, установленного при велоэргометрии.

Начинают физические тренировки с программы дозированной ходьбы или работы на велоэргометре (тредмиле). Эти виды двигательной активности адекватны даже для пожилых малоподвижных людей. Они позволяют постепенно включиться в регулярные аэробные тренировки с использованием других видов нагрузок. Это важно и с психологической точки зрения. Однако помимо энергетических параметров необходимо учитывать и некоторые важные особенности этих нагрузок, которые могут способствовать их применению для целей тренировки при лечении диабета или, наоборот, затруднять его.

Ходьба. Привлекательна хорошими возможностями дозировки (темп, скорость передвижения, длительность работы) – отсюда и эффективный контроль ЧСС и АД, что позволяет использовать ее даже больным с хроническими диабетическими осложнениями. Однако при ходьбе трудно добиться высоких энерготрат, что определяет ее низкую эффективность при ожирении. Под контролем здесь подразумевается не столько возможность непосредственного измерения ЧСС и АД, сколько предсказуемость вегетативных реакций на нагрузку (в том числе ЧСС и АД), так как изменения в этих показателях достаточно пропорциональны уровню энерготрат.

Велоэргометр. Хорошая дозируемость энерготрат в широком диапазоне нагрузок, эффективный контроль ЧСС и АД, малая нагрузка на суставы. Наилучшее средство аэробной тренировки для больных, страдающих хроническими осложнениями, ожирением,

ретинопатией и поражениями суставов. Плохо переносится больными, не любящими монотонной работы.

Бег. Хороший контроль нагрузки, большие энерготраты, однако повышен риск травм ОДА, повреждений стоп при периферической нейропатии; глазные осложнения также ограничивают сферу его применения.

Бег на лыжах. Все мышцы тела принимают участие в работе; хороший контроль нагрузки, наибольший уровень энерготрат, но они существенно зависят от уровня мастерства, рельефа местности, погоды и т.п. Возможны травмы ОДА, хотя риск их получения невысок. Не рекомендуется при ретинопатии. В настоящее время имеются лыжные тренажеры, использование которых уменьшает риск травм ОДА и влияние проблем, связанных с ретинопатией.

Плавание. Все мышцы тела вовлекаются в упражнение, но энерготраты при этом среднего уровня. Низкий риск травм ОДА, поэтому плавание рекомендуется при артрозах, люмбалгиях и т.п., ретинопатии, нарушениях теплорегуляции при ожирении (в воде выше теплоотдача). К недостаткам относятся трудности контроля нагрузки; для аэробного тренировочного эффекта необходимо умение хорошо плавать; риск отоларингологических заболеваний и грибковых поражений стоп. В некоторых случаях плавание не рекомендуется пациентам с ИЗСД, однако при хорошей компенсации заболевания оно возможно под контролем врача ЛФК.

Велосипед. Малая нагрузка на суставы, умеренные энерготраты, но для эффективной активации аэробной энергопродукции необходима достаточно высокая скорость передвижения (20–25 км/ч). Трудность контроля пульса. Кроме того, представляет опасность движение среди транспорта (возможно получение серьезной травмы).

Степ-эргометры (тренажеры, имитирующие ходьбу). Включаются большие группы мышц, но в основном нижних конечностей и тазового пояса. Высокий уровень энерготрат. Однако часто отмечается быстрый, плохо контролируемый подъем ЧСС и АД, что нежелательно для данной группы больных, особенно имеющих осложнения СД. Степ-эргометры трудны для начинающих и противопоказаны больным, имеющим проблемы с суставами нижних конечностей.

Аэробные танцы (гимнастика). Умеренное включение мышц. Средний уровень энерготрат (определяется характером танца).

Положительная эмоциональная нагрузка. Возможны групповые занятия. В то же время имеются значительные трудности индивидуальной дозировки нагрузки. В ходе занятий обычен быстрый, плохо контролируемый подъем ЧСС и АД. ЧСС сильно зависит и от уровня эмоциональной включенности. При быстрых аэробных танцах возможны травмы ОДА, поэтому они не рекомендуются для диабетиков с осложнениями сердечно-сосудистой и нервной систем.

Ручной эргометр. Его применение адекватно при ампутации нижних конечностей, болезнях периферических сосудов нижних конечностей, диабетической стопе, нейропатии нижних конечностей. Представляет опасность быстрый подъем ЧСС и АД с первых минут нагрузки. Отмечаются трудности в создании высоких энерготрат.

Тренажеры с одновременной работой рук и ног («наездник»). Умеренное включение мышц. Малая нагрузка на суставы. Средний уровень энерготрат. Быстрый неконтролируемый рост ЧСС и АД. Не рекомендуется диабетикам с осложнениями сердечно-сосудистой и нервной систем, ретинопатией.

Больным диабетом не рекомендуются виды спорта, где высока вероятность неконтролируемых ситуаций (альпинизм, горный туризм, водный слалом и т.п.) и имеет место натуживание (борьба, штанга и т.п.).

Важный элемент физической тренировки больных диабетом — профилактика таких осложнений, как гипер- и гипогликемия.

Профилактика гипергликемии при физических тренировках

Если перед выполнением физической нагрузки уровень содержания глюкозы в крови превышает 240 мг%, необходимо проверить наличие кетонов в моче. При их обнаружении, а также содержании глюкозы в крови выше 300 мг% тренировочное занятие отменяется.

При отсутствии кетонов (глюкоза в крови от 240 до 300 мг%) физические тренировки возможны, так как они снижают концентрацию глюкозы. Однако при таком уровне гликемии трудно прогнозировать, к чему приведет физическая нагрузка: уровень сахара в крови может как понизиться, так и повыситься с появлением ацетона в моче, поэтому контроль сахара после нагрузки обязателен.

Профилактика гипогликемии при физических тренировках

Наиболее эффективный способ профилактики гипогликемии – контроль содержания глюкозы в крови до и после выполнения нагрузки в течение нескольких занятий. После этого оценивают особенности реакции организма на физическую нагрузку с учетом исходного уровня глюкозы. Затем можно проводить такие исследования реже, ориентируясь на необычные изменения в самочувствии.

Если перед тренировкой концентрация глюкозы в крови около 100 мг% и ниже, необходимо употребить небольшое количество еды за 20–30 мин до начала занятия. Возможно уменьшение дозы инсулина короткого действия, вводимого перед занятиями.

Пациент обязательно должен брать на тренировку концентрированные углеводные напитки: соки, лимонад, кока-колу и т.п., которые можно быстро выпить при появлении первых признаков гипогликемии. Иногда гипогликемическая реакция замедлена и возникает через 1–3 ч после окончания нагрузки; в этот период пациент должен быть насторожен к признакам гипогликемии, характерным для него. Особенно это касается больных с большим стажем заболевания, у которых иногда снижена чувствительность к ощущениям-предвестникам гипогликемического состояния. При нагрузках категорически запрещено употребление алкоголя: он фармакологически снижает чувствительность мозга к дефициту глюкозы.

Не рекомендуются парная баня, горячий душ или ванна (особенно в сочетании с физическими нагрузками), так как интенсивный нагрев тела ускоряет и усиливает действие инсулина и повышает риск гипогликемии. Кроме того, расширение кровеносных сосудов может привести к местному кровоизлиянию, что наиболее опасно для сетчатки глаз. Больные диабетом должны избегать перегрева, в том числе загорая под открытым солнцем, особенно на юге.

Для больных диабетом, в программу физической реабилитации которых включены тренировки, обязательно регулярное ведение дневника. Это позволяет избежать вышеперечисленных острых состояний.

В качестве критериев эффективности лечения могут быть использованы физиологические показатели, свидетельствующие об экономизации работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем (снижение ЧСС и АД как в покое, так и при проведении стандартных нагрузочных проб, повышение порога толерантности к нагрузке,

двойное произведение и т.п.); исследования уровня гликемии в покое и в процессе велоэргометрии (тенденция к ее снижению свидетельствует о положительном влиянии тренировок на углеводный обмен); снижение массы тела, ее жирового компонента (диабет II типа).

Лечебная гимнастика для стоп

Отдельная важнейшая составляющая занятий ЛФК с больными диабетом – ЛГ для стоп. Диабетическая стопа – одно из наиболее тяжелых и инвалидизирующих осложнений диабета, требующее крайне дорогостоящего, как правило, стационарного лечения и, несмотря на это, очень часто заканчивающееся ампутацией.

Процесс развития диабетической стопы – результат сочетания трех факторов, типичных для диабета: ишемии, нейропатии и инфекции. Клиника состояния зависит от того, какой из данных факторов преобладает. Обучение больных методам профилактики диабетической стопы существенно снижает риск ее возникновения, в этом направлении существенна роль ЛГ.

При осмотре стопы отмечаются истончение и сухость кожи, ее бледность, деформация суставов (особенно плюснефалангового), атрофия мелких мышц стопы. Пальпаторно – стопа холодная, однако при преобладании в клинике симптомов автономной нейропатии может ощущаться как горячая. В то же время признаки ишемии сохраняются, о чем свидетельствует слабый пульс на тыле стопы. Вибрационная и тактильная чувствительность снижена, хотя пациента часто беспокоят неприятные ощущения онемения, покалывания и жжения.

Физические упражнения для стопы – важнейшее средство профилактики диабетической стопы, поэтому все больные должны быть обучены этой гимнастике.

1. *Исходное положение – сидя на стуле. Стопы опираются на пол* (на первых процедурах ЛГ упражнения 1–5 можно делать в и.п. лежа на спине). Приподнять ногу, согнутую в колене, оторвав стопу от пола. Выпрямить ногу. Потянуть пальцы стопы на себя. Опустить ногу на пол. Упражнение проводится попеременно для правой и левой ноги.

2. То же, но с оттягиванием пальцев стопы от себя.

3. То же, что и 1-е упражнение, но обеими ногами одновременно.

4. То же, что и 3-е упражнение: пока ноги вытянуты, совершать тыльное и подошвенное сгибание стопами попеременно; при подо-

швенном сгибании движение выполняется с умеренным напряжением, так как иногда возникают судороги икроножной мышцы.

5. То же, что и 1-е упражнение, но движения в голеностопном суставе выполнять по произвольной траектории (круговые, в форме восьмерки и т.п.). Необходимо избегать перекидывания ноги на ногу, которое больные используют, чтобы облегчить выполнение упражнений (это существенно ухудшает кровоток в голени и стопе).

6. *И.п. – стопа на полу.* Попеременно (или одновременно) сгибание и разгибание пальцев правой и левой ноги, не отрывая ногу от пола.

7. *И.п. – то же.* Попеременно (или одновременно) поднимание и опускание носков правой и левой ноги. Их круговые движения.

8. *И.п. – то же.* Попеременно (или одновременно) поднимание и опускание пяток правой и левой ноги. Их круговые движения.

9. *И.п. – то же.* Поднять внутренние края ступней так, чтобы подошвы были обращены друг к другу. Затем поднять наружные края ступней.

10. Разведение пальцев с задержкой на 5–6 с и возвращение в исходное положение.

11. Сдавливание пальцами стопы малого резинового мяча.

12. Пальцами стопы собрать кусок ткани или лист бумаги (газеты) в комок, затем ногами же разгладить его. Упражнение можно проводить в разных формах: захватывание пальцами стопы нескольких мелких предметов, рассыпанных по полу, собирание пальцами в складки куска ткани и т.п.

13. Катание ногами цилиндрических предметов, лучше в виде валика с резиновыми шипами от массажера для ног (или массажный мячик-ежик). Движения различными плоскостями стопы от носка до пятки должны быть достаточно медленными, тогда эффективнее улучшается крово- и лимфоток.

14. Стоя, приподняться на цыпочки и медленно опуститься.

15. Ходьба на наружной стороне стоп.

16. Ходьба с поджатыми пальцами.

Упражнения 11–16 помимо улучшения кровотока и укрепления мышц стопы и голени служат для профилактики плоскостопия, быстро прогрессирующего у больных диабетом из-за ослабления мышц нижней конечности.

Более подготовленные пациенты ряд упражнений могут выполнять в изометрическом режиме или как динамические с сопротивлением, которое оказывает пятка или носок неработающей ноги. Так, при тыльном сгибании правой стопы пятка левой ноги, расположенная на носке первой, оказывает сопротивление подъему стопы.

Все упражнения выполняют по 10–12 раз в умеренном темпе. Комплекс повторяют 2–3 раза в день.

7.10.2. Массаж при диабете

Наиболее частые состояния при диабете, требующие применения массажа, – избыточная масса тела, микро- и макроангиопатии, диабетическая артропатия и периферическая нейропатия. Комплексная целенаправленная терапия, включающая массаж, оказывает в этих случаях благоприятное воздействие и нередко приводит к обратному развитию патологического процесса.

Задача массажа: улучшение крово- и лимфообращения в ногах, профилактика остеопороза, диабетической артропатии, дегенеративных изменений в мягких тканях стоп, улучшение проводимости периферических нервов, улучшение регенерации мягких тканей и костей в области пораженных суставов, уменьшение боли и утомляемости при ходьбе, улучшение общего обмена веществ, психоэмоционального и общего состояния больного.

Показания к массажу: ожирение, диабетическая ангиопатия I и II стадий, диабетическая артропатия и периферическая полинейропатия.

Противопоказания: диабетическая ангиопатия с трофическими нарушениями; обострение диабетической артропатии; острые диабетические осложнения (гипо- и гипергликемия); обострения соматических заболеваний, сопутствующих диабету.

Повышенное содержание сахара в крови не является противопоказанием.

Область массажа: Основная масса локальных нарушений при диабете выявляется на нижних конечностях, поэтому акцент при массаже делают на пояснично-крестцовую область. Так как сахарный диабет – общее заболевание, обычно сопровождающееся ожирением, в комплексной терапии используют общий массаж. Массаж непосредственно ног (особенно стоп) проводится только в на-

чальной стадии заболевания, когда в основном превалируют функциональные нарушения.

Перед началом процедуры массажа необходимо более тщательно, чем при других заболеваниях, осмотреть кожные покровы стопы и голени, оценить характер пульса на тыле стопы, в подколенной ямке, паху для выявления уровня и степени поражения сосудистой системы пациента, наличия трофических расстройств.

Массаж при диабете можно проводить в двух вариантах.

- Общий массаж, на фоне которого проводится проработка соответствующей сегментарной зоны, затем массаж пораженной конечности с частотой до двух раз в неделю, продолжительность 30–40 мин. Учитывая высокую частоту церебральных сосудистых расстройств, целесообразно акцентированно проводить массаж воротниковой области по методике лечения при гипертонической болезни.
- Более локальный массаж, включающий воздействие на сегментарную зону, обычно пояснично-крестцовую; при отсутствии местных трофических нарушений – массаж суставов и мягких тканей конечности. Такой массаж длительностью 10–15 мин можно проводить ежедневно.

Курс лечения – 10–15 процедур.

При поражении нижних конечностей массаж проводят в положении лежа на спине, боку или сидя на табурете. Начинают с пояснично-крестцовой области, используя все приемы массажа. Если выявлены сегментарные зоны, то лучший эффект обеспечивают процедуры по методике сегментарного массажа. Затем переходят к массажу нижней конечности по отсасывающей методике, при этом более удобно положение пациента лежа на спине или на боку.

Применяют все приемы массажа (поглаживание, растирание, разминание, вибрацию) с незначительной интенсивностью. Из *приемов вибрации используют непрерывистую стабильную и лабильную*. Для активации обменных процессов большое внимание уделяют разминанию крупных мышц. Тщательно прорабатывают места перехода мышц в сухожилия, апоневрозы, места прикрепления мышц к костной ткани, межмышечные пространства. Из-за плохого кровоснабжения эти участки наиболее сильно страдают при ангиопатиях. Массаж является и некоторой профилактикой остеопороза.

После этого приступают к массажу пораженных нервных стволов и суставов с помощью приемов поглаживания, растирания и непрерывистой вибрации. Интенсивность массажа также умеренная.

Методика общего массажа представлена в разделе, посвященном лечению ожирения. Учитывая высокую частоту макро- и микроангиопатий, диабетических артропатий, большее внимание уделяется сегментарному воздействию, активизирующему обменные процессы в конечностях. Для верхних конечностей это массаж воротниковой области. Массаж для нижних конечностей описан выше. Сегментарные воздействия проводят и на грудном отделе позвоночника, смягчая тем самым проявления автономной нейропатии. В ходе процедуры могут быть включены точечные воздействия в надлопаточной области, а также паравертебрально в межлопаточной области и нижнегрудном отделе, предполагая возможность сегментарной активизации работы поджелудочной железы. При сохранении хотя бы минимальной эндокринной функции улучшение микроциркуляции, трофических процессов в паренхиме поджелудочной железы способствует стимуляции продукции инсулина. Для улучшения функционирования дыхательной системы прорабатывают дыхательные мышцы.

7.11. Лечебная физкультура при подагре

Подагра – хроническое заболевание, обусловленное нарушением обмена веществ (пуринов) с повышением содержания мочевой кислоты в крови и отложением ее солей в тканях и органах, главным образом в суставах и почках.

Заболевают преимущественно мужчины 40–50 лет пикнического телосложения. Факторы риска – отягощенная по подагре наследственность, ожирение, ранний атеросклероз и сахарный диабет. Распространенность подагры в настоящее время существенно возросла.

Наиболее яркое проявление болезни – острый артрит, наиболее неблагоприятное – поражение почек. Течение подагры хроническое, сопровождается существенными изменениями в суставах с деструкцией тканей суставов кистей и стоп и их деформацией.

Клиническая картина болезни

Выделяют следующие формы подагры: острую подагру и хроническую подагру.

Острая подагра

Острый приступ подагры проявляется острым артритом (атака подагры) и характеризуется внезапной, резко выраженной болью (обычно ночью), чаще одного сустава. В половине случаев это первый плюснефаланговый сустав. Могут быть также поражены другие суставы – колена, голеностопный, рук. Заболевшие суставы и окружающие ткани покраснеющие, опухшие, нередка гиперемия кожи. Из-за сильных болей ограничены движения: трудно ходить и двигаться, ощущается скованность в пораженном суставе. Может повышаться температура, отмечаться общее недомогание. Острый подагрический артрит достаточно быстро проходит, обычно за несколько дней. Провоцирующие факторы – переедание, злоупотребление алкоголем, физическое, а иногда и психическое перенапряжение, употребление некоторых лекарств (мочегонные).

Хроническая подагра

Повторный приступ подагры возникает через 1–2 года после первого, затем частота приступов, их выраженность и длительность нарастают. Одновременно в процесс вовлекаются несколько суставов. При повторных приступах в области пораженного сустава образуются подагрические узлы (подагрический тофус), содержащие мочекислые соли. Постепенно развивается хроническое воспаление, приводящее к разрушению хряща и утолщению связок, деформирующих сустав («подагрическая стопа», «подагрическая рука»), что нередко существенно ограничивает его подвижность.

Излюбленное место появления подагрических узлов – ушная раковина. Соли мочевой кислоты откладываются также в почках с образованием камней, что сопровождается наиболее грозным осложнением подагры – почечной недостаточностью.

Фармакотерапия: противоподагрические и противовоспалительные средства.

Диета. Обязательно достаточно жесткое соблюдение диеты. При подагре запрещается употреблять продукты, богатые пуриновыми соединениями, конечным продуктом распада которых является мочевая кислота (мозги, печень, почки, горох, виноград и изюм, мясо). Необходимо отказаться от курения, употребления крепких алкогольных напитков и шипучих вин. Диета направлена на постепенное

и последовательное снижение массы тела. Важно достаточно обильное снабжение организма жидкостью (кофе и чай разрешены).

Лечебное действие диеты усиливается применением физических упражнений.

7.11.1. ЛФК при подагре

Физические упражнения, активируя и нормализуя все виды обмена веществ, кровообращение как во всем организме, так и локально в пораженных суставах, восстанавливают в них нарушенную подвижность, уменьшают выраженность болевого синдрома, усиливают действие диетического фактора, активизируют выведение мочевой кислоты с мочой и т.д. ЛФК в сочетании с массажем – обязательный элемент комплексного лечения при подагре.

Задачи ЛФК и массажа при подагре:

- улучшить крово- и лимфообращение в пораженных суставах, коже, мышцах;
- способствовать рассасыванию экссудата; уменьшить боль и скованность в суставах; снять напряжение в мышцах конечностей, улучшить их трофику, тонус и силу;
- восстановить нормальную амплитуду движения в суставах, улучшить функцию движения ног и рук;
- профилактика подагрических анкилозов;
- способствовать увеличению диуреза и выведению из организма мочекислых солей;
- улучшить функцию сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- нормализовать все виды обмена веществ, в том числе белкового;
- улучшить психическое состояние пациента;
- укрепить весь организм, повысить объем двигательной активности и сохранить работоспособность.

Формы ЛФК: лечебная гимнастика, занятия на тренажерах, гидрокинезотерапия, утренняя гигиеническая гимнастика, дозированная ходьба. На начальных стадиях заболевания, пока выраженность функциональных и морфологических нарушений незначительна, наряду с лечебной гимнастикой в комплекс ЛФК включают спортивные упражнения, игры, терренкур.

Средства ЛФК: общеразвивающие упражнения для больших групп мышц верхних и нижних конечностей и специальные для мышц, окружающих суставы; дыхательные упражнения – статические и динамические; активные упражнения для всех непораженных суставов с полной амплитудой; изометрические упражнения для мышц верхних и нижних конечностей.

Отбор больных. При отборе больных учитываются следующие факторы: период заболевания (острый, хронический, межприступный); состояние суставов (наличие или отсутствие деформаций, контрактур, выраженность изменений функции суставов); состояние сердечно-сосудистой системы; выраженность гиподинамических проявлений.

ЛФК назначается в групповой и индивидуальной формах.

Индивидуальные занятия проводят с больными, имеющими острую и подострую формы заболевания с болевым синдромом, деформации суставов и контрактуры, при плохом функциональном состоянии ССС, длительном периоде гиподинамии. После исчезновения болей и улучшения функционального состояния кардиореспираторной системы пациент может быть переведен на групповую форму занятий.

Групповые занятия показаны при хронической форме подагры при отсутствии болей и удовлетворительном состоянии ССС. Деформация суставов и умеренные боли в них не являются противопоказанием для включения в группу.

Исходное положение. Выбор исходного положения зависит от характера выполняемых упражнений и стадии заболевания. В начале курса лечения используют исходные положения лежа и сидя, в дальнейшем – стоя.

Пассивные движения осуществляют при локализации процесса в нижних конечностях, в и.п. лежа на спине и на животе; при поражении верхней конечности – лежа на спине или сидя.

Активные движения в течение всего курса проводят в и.п. лежа, сидя и стоя в зависимости от пораженной части тела.

Основные задачи ЛФК в острый период подагры: ослабление боли и снятие воспаления. В связи с ограниченностью средств ЛФК при данном состоянии больному обычно рекомендуют покой на 2–3 дня (кратковременный постельный режим) в сочетании с иммобилизацией и возвышенным положением пораженного сустава. Точечный массаж обеспечивает некоторое смягчение боли. ЛФК

и классический массаж при остром течении заболевания проводятся в межприступном периоде.

При стихании воспалительного процесса (снижение температуры, уменьшение воспалительных явлений и болей в пораженных суставах) больному показана *лечебная гимнастика*. Она направлена на развитие выносливости и силы мышц, улучшение функции аппарата движения. В периоде ремиссии целесообразно сочетать ЛГ с *физиотерапевтическими процедурами* (теплые ванны, парафиновые и озокеритовые аппликации и т.д.) и *массажем*. Рекомендуется проводить тепловые процедуры и массаж непосредственно перед лечебной гимнастикой. Для общего оздоровления и повышения уровня обмена веществ показаны **гидротерапия** (холодный и контрастный душ или обливание), а также упражнения аэробной направленности.

Отличительная черта методики лечебной гимнастики при подагре – сочетанное применение специальных упражнений (пассивные и активные движения в больных суставах) на фоне общеразвивающих (для больших мышечных групп) и дыхательных упражнений, которые улучшают общий обмен веществ и нормализуют функциональное состояние ЦНС.

В *первой половине курса ЛГ* необходимо подбирать упражнения для крупных мышечных групп конечностей и туловища, оказывающие активирующее влияние на общий обмен веществ, пассивные движения и упражнения для больного сустава (сгибание и разгибание, отведение и приведение, вращение). При сильном ограничении и болезненности движений в больном суставе разработку движений вначале хорошо осуществлять в теплой воде, что уменьшает болевой синдром и повышает эффективность упражнений.

Комплекс упражнений ЛГ для суставов стандартен. Для пальцев рук это могут быть следующие упражнения:

- сгибание и разгибания в межфаланговых и пястно-фаланговых суставах кисти с обязательной фиксацией вышележащего сегмента;
- касание подушечкой большого пальца подушечек остальных пальцев;
- касание большим пальцем различных суставов остальных пальцев;
- соединение большого пальца с кончиками остальных с образованием буквы «О»;

- отведение, приведение и вращение большого пальца;
- сжатие пальцев в кулак;
- разведение пальцев и т.п.

Эти упражнения в зависимости от периода заболевания и уровня болевых ощущений можно выполнять пассивно, активно или с сопротивлением.

Пассивные и активные движения в больных суставах необходимо осуществлять с максимально возможной амплитудой, но существенно не превышая болевого порога. Каждое упражнение рекомендуется выполнять, начиная с 4–6 раз, постепенно увеличивая их количество до 10; комплекс повторяют 4–5 раз в день. Темп движения медленный. Движения в больном суставе необходимо чередовать с простыми упражнениями для крупных мышечных групп.

При лечении больных подагрой в комплекс упражнений ЛГ необходимо включать *дыхательные упражнения*, в основном динамические.

Во второй половине курса ЛГ к основным терапевтическим задачам присоединяется лечение остаточных нарушений функций суставов. В этом периоде курса пассивные и активные движения в больных суставах рекомендуется проводить с полной амплитудой даже при наличии известной болезненности. Для разработки движений в больных суставах наряду с активными и пассивными движениями применяют упражнения с предметами (гантели, булавы), на аппаратах (деревянные лесенки, механотерапевтические аппараты, тренажеры для мелких суставов), работу с резиновыми бинтами и т.п.

Количество повторений упражнения должно быть достаточно большим – 10–15 и более раз. В начале занятия движения выполняют в медленном, а затем в среднем темпе.

В ходе занятий используют упражнения и для крупных мышечных групп – без отягощений и с использованием гимнастических предметов (гантели, набивные мячи и т.п.), тренажеров, в том числе силовых. Для развития силы эффективны изометрические упражнения, особенно при наличии остаточных воспалительных явлений, – они в меньшей степени усиливают локальный кровоток.

Методика занятий ЛФК *при хронической подагре* сходна по своей структуре с описанной выше, применяемой в подостром периоде. Однако необходимо уделять больше внимания снижению постоянного болевого синдрома, для этого в курс лечения активнее включают массаж (классический, точечный, сегментарный), теп-

лые ванны, парафиновые и грязевые аппликации, различные электропроцедуры.

Самостоятельные занятия. Больной подагрой должен дополнительно выполнять короткие самостоятельные упражнения для пораженных суставов. Пассивные и активные движения рекомендуется производить до 5–6 раз в течение дня в зависимости от их переносимости, желательно в сочетании с самомассажем. Рекомендуются также мероприятия, активизирующие образ жизни пациента. Это могут быть УГГ, терренкур, пешеходный туризм, лыжные прогулки и т.п. При стихании воспалительного процесса в суставах можно переходить к более интенсивной системе физических упражнений – тренировкам общей и силовой выносливости: первые обеспечивают активацию общих обменных процессов в организме, более активное выведение солей мочевой кислоты; силовая тренировка снижает вероятность остеопороза, характерного для болезней суставов.

7.11.2. Массаж при подагре

Перед назначением массажа следует определить характер процесса (острый, подострый, хронический) и степень функционального поражения суставов.

В остром периоде заболевания движения в пораженных суставах ограничены, выражена их припухлость. Мышцы, фиксирующие суставы, в том числе смежные, резко напряжены. В этот период массаж не назначают.

Массаж, как частный (на область больных суставов), так и общий (с акцентом на разминание мышц для повышения обмена веществ в организме), проводится в период между приступами.

Рекомендуется предварительно выявить сегментарные зоны почек, верхних и нижних конечностей, при воздействии на которые массаж становится более эффективным.

При *заболевании суставов рук* больной находится в положении сидя, хотя в первых сеансах можно использовать и положение лежа. Массаж начинают с области верхнегрудных и шейных сегментов, затем массируют плечевой сустав, плечо, локтевой сустав, предплечье, лучезапястный сустав, кисть, пальцы. Массаж проводят по отсасывающей методике. На первых сеансах в основном используют приемы поглаживания, затем включают приемы растирания, а впоследствии – все приемы массажа.

При *заболевании суставов ног* положение больного – лежа на животе. Начинают массаж с области крестца, затем переходят к поясничной и нижнегрудной областям. После их детальной проработки массируют ягодицы, тазобедренные суставы, бедра, голени, стопы обеих ног, также по отсасывающей методике. При воздействии на голеностопный сустав тщательно прорабатывают места прикрепления ахиллового сухожилия к пяточному бугру, внутреннюю и наружную лодыжки, переднюю щель сустава.

При включении в процедуру массажа приемов шиацу массажист осуществляет давление сначала ладонью, а затем большими пальцами на точки с обеих сторон поясничного столба от межлопаточного пространства в направлении поясничной области с особым акцентом на зону проекции почек. Затем прорабатываются зоны прикрепления ягодичных мышц (с обеих сторон одновременно), после этого, не касаясь отечной, болезненной области стопы (при локализации воспалительного процесса на стопе), массажист воздействует на ее основание и точки внутреннего свода. В положении лежа на спине производят массаж всей области живота.

Процедура массажа длится 12–15 мин на верхних конечностях и 20–25 мин – на нижних; ежедневно или через день. Курс – 15–20 процедур.

Методические указания по выполнению массажа при подагре

- Первые две-три процедуры массажа включают приемы, способствующие уменьшению болевых ощущений, скованности, направленные на максимальное расслабление мышц без прицельного воздействия на суставы; в основном это приемы поглаживания, поверхностного растирания и легкой вибрации. В последующих процедурах массажа применяют приемы, способствующие развитию силы мышц, уменьшению гипотрофии.
- Сначала массируют участки вокруг пораженного сустава и только после этого – сам сустав.
- Суставы массируют сначала легко, начиная с менее пораженных, где болевые ощущения слабее, постепенно охватывая все суставы.
- При непосредственном воздействии на место поражения приемы растирания чередуют с обхватывающим и шипцеобразным поглаживанием в зависимости от размеров массируемого сустава.

- При наличие рефлекторных зон почек необходимо проработать их приемами сегментарного массажа.
- При ухудшении состояния больного после процедуры массажа курс лечения необходимо прервать.
- В ходе массажа суставов необходимо выполнять в них активные и пассивные движения.
- Массаж обязательно должен сочетаться с ЛГ, которую проводит сам массажист или методист ЛФК. Массаж, как и тепловые процедуры, лучше выполнять перед занятиями ЛФК.

Глава 8

Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями центральной и периферической нервных систем

8.1. Саногенетические механизмы при патологии нервной системы

Глубокое понимание саногенетических механизмов при патологии нервной системы — залог успешности реабилитационных мероприятий, поскольку действие этих механизмов направлено на приспособление (адаптацию) к окружающей среде на качественно новом уровне в связи с имеющимся или имевшимся в организме патологическим процессом [*Селье Г., 1960; Гусев Е.И. и др., 2003; Скворцова В.И. и др., 2003*].

Как показал многолетний опыт клинического и экспериментального изучения патологии нервной системы, такими саногенетическими механизмами, которые в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности обеспечивают приспособительный эффект, а при патологии — восстановление нарушенных функций, личного и социального статуса больных, являются реституция, регенерация и компенсация.

Реституция — процесс восстановления деятельности обратимо поврежденных структур. При патологии нервной системы реституционные изменения происходят в нервных клетках, нервных волокнах и структурных элементах нейродистрофически измененных органов и тканей. Реституционные механизмы осуществляются в основном благодаря проницаемости и возбудимости мембран, нормализации внутриклеточных окислительно-восстановительных процессов и активации ферментных систем, следствием чего являются нормализация биоэнергической и белково-синтезирующей деятельности клеточных структур и восстановление проводимости по нервным волокнам и синапсам. При реституции в нейронных и волокнистых структурах имеют место улучшение биоэнергетичес-

кого снабжения, нормализация процессов проницаемости в клеточных мембранах, усиление биосинтетической и возрастание пластической и функциональной способностей.

Характерными особенностями динамики восстановления функций за счет реституции обратимо поврежденных структур, как показали исследования [*Коган О.Г., Найдин В.Л., 1988; Tonnis D. et al., и др.*], являются:

- значительное или умеренное восстановление нарушенных или утраченных функций в течение сравнительно небольшого промежутка времени (от нескольких дней до нескольких месяцев);
- ликвидация гипоксии за счет усиления кровотока как в мозге, так и в нейродистрофичных тканях и органах (кожа, мышцы, мочевой пузырь и др.);
- ликвидация отека за счет нормализации кровообращения, проницаемости сосудистых стенок и местной регуляции водно-солевого обмена как в мозге, так и в нейродистрофичных тканях и органах;
- определенный параллелизм в улучшении функций различных систем – двигательной, чувствительной и висцеротрофической;
- активизация функционирования обратимо поврежденных структур мозга при положительных эмоциях, сильных и адекватных мотивациях с установкой на выполнение всех необходимых мероприятий для восстановления функций, личного и социального статуса (положение в семье, обществе).

Регенерация – это структурно-функциональное восстановление целостности поврежденных тканей и органов вследствие роста и размножения специфических элементов тканей:

- регенерация элементов нервной ткани;
- регенерация тканей (эпителиальной, соединительной, мышечной, кожной, костной и др.) в нейродистрофически измененных органах.

Регенерация как один из саногенетических механизмов имеет важное значение в восстановительных процессах при патологии нервной системы. Эти процессы относятся к репаративной регенерации, которая рассматривается как следствие интенсификации физиологической регенерации с определенным ее видоизменением под действием различных патогенетических факторов.

При патологии нервной системы репаративной регенерации подвержены различные ткани, которые по основному ее типу подразделяются на три группы.

- с клеточной регенерацией (эпителиальная, соединительная, костная и др.);
- с клеточной и внутриклеточной регенерацией (мышечная, вегетативная нервная система, глиальная ткань);
- только с внутриклеточной регенерацией (ганглиозные клетки ЦНС)

Компенсация – процесс, объединяющий различные сложные и многообразные реакции по функциональному замещению или возмещению утраченных или недостаточных функций.

Общее теоретическое положение о принципах компенсаторных реакций организма, сформулированное П.К. Анохиным (1975), включает. а) принцип сигнализации дефекта; б) принцип прогрессивной мобилизации механизмов; в) принцип непрерывного обратного афферентирования компенсаторных приспособлений; г) принцип санкционирующей афферентации; д) принцип относительной устойчивости компенсаторных приспособлений.

Эти принципы могут быть применены к компенсаторным процессам, развивающимся при поражении различных органов, в частности при поражении нервной системы.

Компенсация, как любая другая долговременная адаптационная реакция, может проходить четыре основные стадии.

- *Стадия срочной компенсации* характеризуется компенсаторной гиперфункцией специфической компенсирующей функциональной системы и выраженным синдромом стресса. В этом случае, когда другие приспособительные реакции пораженного организма быстро ликвидируют функциональный дефект, компенсаторные процессы ограничиваются этой стадией.
- *Переходная стадия* от срочной компенсации к долговременной характеризуется сочетанием компенсаторной гиперфункции и синдрома стресса с активацией синтеза нуклеиновых кислот и белков в клетках специфической компенсирующей функциональной системы и развитием системного структурного следа. По мере развития этой стадии функциональный дефект, вызванный поражением, синдром стресса, дефицит энергии в клетках компенсирующей системы постепенно ликвидируются.

• *Стадия устойчивой долговременной компенсации* характеризуется ликвидацией или значительным уменьшением функционального дефекта, наличием сформировавшегося структурного следа в компенсирующей функциональной системе и минимальной активацией синтеза белка в клетках этой системы, которая необходима для обновления увеличивающейся массы структур.

• *Стадия функциональной недостаточности* может развиваться при большом первоначальном функциональном дефекте, а также в результате дополнительных поражений организма. Эта стадия знаменует собой переход компенсаторного процесса в *декомпенсацию* и может развиваться за счет двух основных механизмов.

Первый механизм: при большой гипертрофии рост клеток оказывается несбалансированным и сопровождается избирательным отставанием массы структур, ответственных за ионный транспорт, энергообеспечение и использование энергии для осуществления физиологической функции.

Второй механизм: после длительного периода гиперфункции и гипертрофии в нервной системе, эндокринных железах и исполнительных органах может развиться своеобразный комплекс локального изнашивания, выражающийся в снижении синтеза нуклеиновых кислот и белков, нарушении обновления структур, гибели части клеток и развитии органного склероза.

Формирование компенсаторных процессов при любом поражении организма во многом зависит от его предшествующего состояния и может быть стимулировано различными факторами. Наличие у человека многообразных двигательных навыков и развитие их в процессе тренировочных занятий способствуют компенсации при поражениях нервной системы. У людей, тренированных к физическим нагрузкам, более совершенно протекает компенсация.

Анализ отечественной и зарубежной литературы позволяет выделить три возможные структуры, которые обеспечивают компенсацию функций у больных с поражением нервной системы:

- сохранившиеся элементы поврежденной структуры;
- структуры, близкие в функциональном отношении;
- дополнительные структуры и механизмы.

Внимание! Заместительные механи с вовлечением этих трех структур нередко выступают содружес нно в компенсаторном акте, однако более вероятно их последо льное включение.

Компенсация функций при различных поражениях нервной системы может являться фактором, закрепляющим восстановительные механизмы, возникающие в связи с реституцией и регенерацией, или основным фактором возмещения или замещения утраченных функций. Клиническое значение процесса компенсации в восстановлении нарушенных функций велико, так как в отличие от процесса реституции компенсаторные механизмы могут протекать в течение значительно более длительного времени и совершенствоваться под влиянием физической тренировки. Процесс компенсации нарушенных функций – активный процесс, организм человека использует сложный комплекс различных, целесообразных в данной ситуации реакций для обеспечения наибольшей степени управляемости сегментами тела с целью оптимальной стратегии и тактики во взаимоотношениях с внешней средой [*Крыжановский Г.Н., 1997; Гусев Е.И., Скворцова В.И., 2001; и др.*].

В функциональной перестройке, направленной на компенсацию нарушенных функций, нервная система проявляется как единое целое благодаря рефлекторным механизмам различной сложности, соответственно замыкающимся на разных ее уровнях: а) вегетативных ганглиях; б) интегративно-координаторном аппарате спинного мозга; в) анализаторно-координаторном аппарате различных анализаторов; г) системе анализаторов.

У больных с патологией нервной системы компенсаторные механизмы проходят четыре этапа [*О.Г. Коган и др., 1989*]: включение, формирование, совершенствование и стабилизацию.

- *Период включения* начинается непосредственно после повреждения мозга. Инициальным моментом его, вероятно, является отсутствие соответствующей афферентации в расположенные выше отделы ЦНС как по специфическим, так и по неспецифическим проводящим путям.
- *Формирование компенсации* физиологически связано с поиском модели компенсаторного механизма, необходимого для замещения данной нарушенной функции. Организм человека в отличие от робота активное решение подобной задачи осуществляет не методом «проб и ошибок», а путем прогнозирования вероятного

и потребного будущего (*Н.А. Бернштейн*). В компенсаторный механизм сразу же включаются те системы, которые с наибольшей вероятностью и целесообразностью смогут компенсировать данный структурно-функциональный дефект.

- *Период совершенствования компенсаторных механизмов* наиболее длительный, он продолжается в течение всего восстановительного и резидуального периодов. Длительная тренировка компенсаторных механизмов (передвижение с помощью костылей, манипулятивная деятельность, контроль мочеиспускания и пр.) может обеспечить достаточную компенсацию утраченных функций, однако на определенной стадии дальнейшее совершенствование сложных рефлекторных механизмов не приводит к существенному изменению – наступает стабилизация компенсации.
- *В периоде стабилизации компенсации* происходит динамически устойчивое уравновешивание во внешней среде организма человека с определенным структурно-функциональным дефектом. Необходимое условие устойчивости компенсаций, возникающих при патологии нервной системы, – систематическая тренировка и использование компенсаторных механизмов в деятельности организма (передвижение с помощью костылей, палочки, самостоятельно, самообслуживание, производственная деятельность и др.).

Тесная взаимосвязь и взаимообусловленность основных саногенетических механизмов (реституции, регенерации и компенсации) обеспечивают определенную степень восстановления физиологических функций организма и приспособления человека к окружающей среде с выполнением соответствующих социальных функций (трудовая деятельность, обучение, общение, само- и взаимообслуживание и др.). Именно на эти основные саногенетические процессы должны быть направлены реабилитационные мероприятия, чтобы содействовать стимуляции реституционных, регенеративных и компенсаторных механизмов восстановления структуры и функции у больных с поражением нервной системы.

8.2. Восстановительное лечение больных, перенесших инсульт

Основная задача восстановительных мероприятий — ликвидация патологической системы или систем, лежащих в основе нейропатологических синдромов. Ее решение возможно путем подавле-

ния активности патологической доминанты и активизации либо создания антисистем стимуляции процессов саногенеза [*Скворцова В.И. и др., 2001*].

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

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

Рациональный режим движения строится на следующих принципах:

- стимуляция восстановительных процессов путем активного отдыха и направленной тренировки функций различных органов и систем;
- содействие перестройке и формированию оптимального динамического стереотипа в ЦНС;
- адекватность физических нагрузок возрасту больного, его физической подготовленности, клиническому течению заболевания и функциональным возможностям организма;
- постепенная адаптация организма больного к возрастающей нагрузке;
- рациональное сочетание и целесообразное, последовательное применение средств ЛФК и других лечебных факторов, используемых в комплексной терапии больных на каждом этапе лечения.

8.2.1. Восстановительное лечение в отделении интенсивной терапии

Задачи и средства физической реабилитации:

1. Профилактика и борьба с возможными дыхательными осложнениями – важнейшее восстановительное мероприятие, которое должно начинаться как можно раньше (по возможности в первые сутки). Очаговые поражения соответствующего участка головного мозга могут вызвать у больных уже в раннем периоде

заболевания явления дыхательной недостаточности, нарушение ритма дыхания, поверхностное учащенное дыхание, асимметричную работу дыхательных мышц, гипоксию, функциональные расстройства обменных процессов (вследствие недоокисления продуктов обмена). Кроме того, общемозговые расстройства прямым или косвенным образом воздействуют на правильную регуляцию дыхательной функции: уменьшается газообмен, снижается содержание кислорода в крови, что отрицательно сказывается на мозговой ткани, плохо переносящей состояние гипоксии, тем более если компенсаторные возможности организма и без того ограничены.

К восстановительным мероприятиям относятся дыхательные упражнения, с помощью которых происходят:

- нормализация и совершенствование механизма дыхания, взаимокоординация дыхания и движений;
- укрепление дыхательных мышц (основных и вспомогательных);
- улучшение подвижности грудной клетки и диафрагмы; предотвращение и коррекция деформаций грудной клетки;
- предупреждение и ликвидация застойных явлений в легких;
- тормозящее, реже активизирующее, воздействие на корковые процессы.

Восстановление нарушенного физиологического акта и профилактика возможных осложнений положительно сказываются и на других функциях организма: улучшаются процессы тканевого обмена, нормализуется деятельность сердечно-сосудистой системы. Все это способствует оптимальной ранней активизации больного, подготавливая его к дальнейшему выполнению программы восстановления двигательных функций.

Абсолютные противопоказания для проведения дыхательных упражнений: грубые нарушения ССС, значительная неустойчивость АД с неуклонной тенденцией к падению, сердечные аритмии, сопровождающиеся тяжелой сердечной недостаточностью.

Особенность проведения дыхательных упражнений у больных в раннем периоде заболевания – стремление к достаточной вентиляции, но не к гипервентиляции. Это вызвано предрасположением ряда пациентов к эпилептическим припадкам, которые могут быть спровоцированы серией глубоких вдохов. Об этом свидетельствуют данные ЭЭГ, демонстрирующие увеличение эпилептической активности во время гипервентиляции.

В процессе лечения применяются статические и динамические дыхательные упражнения.

Статические дыхательные упражнения:

- упражнения в ровном, ритмичном дыхании;
- упражнения в урежении дыхания;
- упражнения в изменении типа (механизма) дыхания (грудное, диафрагмальное, полное и их сочетания);
- упражнения в изменении фаз дыхательного цикла (различные соотношения времени вдоха и выдоха, включение кратковременных пауз и задержек дыхания (например, сочетание дыхания с произнесением звуков и т.д.).

Динамические дыхательные упражнения:

- упражнения, при которых движения облегчают выполнение отдельных фаз или всего дыхательного цикла;
- упражнения, обеспечивающие избирательное увеличение подвижности и вентиляции отдельных частей или одного или обоих легких в целом;
- упражнения, способствующие восстановлению или увеличению подвижности ребер и диафрагмы;
- упражнения, формирующие навыки рационального сочетания дыхания и движений.

Дыхательный акт характеризуется прежде всего частотой дыхания. Произвольное замедление дыхания одновременно приводит к его углублению. Вначале оно избыточно, а затем соответствует изменению частоты. При произвольном углублении дыхания изменение частоты не выражено или выражено незначительно, поэтому наиболее действенно регулирование частоты, а не глубины дыхания.

2. Оценка функции глотания и при необходимости ее коррекция. Расстройства функции глотания могут проявляться в различной степени – от легкого поперхивания до полной афагии. Построение плана восстановительного лечения должно базироваться на данных невролого-отоларингологического исследования.

В занятиях ЛФК используют пассивные, активные с помощью и активные (прямые и рефлекторные) упражнения:

- пассивные упражнения заключаются в легком массаже передней поверхности шеи и гортани, доступном перемещении гортани вверх и вниз;

• упражнения активные и активные с помощью строятся на основе прямых и рефлекторных связей между мышцами шеи, гортани, языка и жевательными мышцами, содружественные действия которых и составляют глотательный акт.

Сочетание этих упражнений с логопедическими занятиями, медикаментозной терапией и дыхательными упражнениями в большинстве случаев дает быстрый эффект, функция глотания в значительной мере улучшается или полностью восстанавливается, что улучшает общий прогноз реабилитации больного (*В.Л. Найдин*).

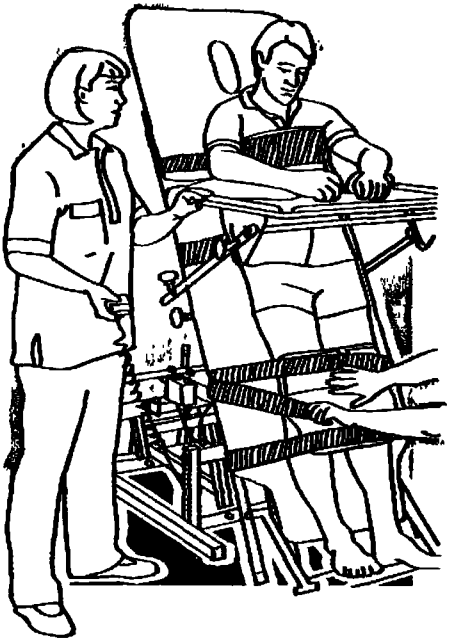


Рис. 8.1.
Тренировка ортостатических функций на «вращающемся столе».

3. Профилактика контрактур и трофических нарушений. В ряде медицинских учреждений имеется тенденция укладывать больного с параплегией, особенно в бессознательном состоянии или с ограничением сознания, на пораженном боку. До момента восстановления активного сознания этого не рекомендуется делать

по следующим причинам: а) поражение скелетных мышц половины тела снижает деятельность «мышечного насоса», ухудшая периферическое кровообращение; б) механическое давление массы тела на пораженные мышцы увеличивает риск возникновения трофических нарушений (в частности, пролежней); в) опасность ограничения движения, главным образом отведения в плечевом и тазобедренном суставах [*Вейсс М. и др., 1986*]. При не полностью сохраненном сознании рекомендуется укладывать больного в положениях на спине или на здоровом боку. Лечение положением продолжается до 2–3 ч.

Известно, что очаговые поражения нервной системы различного генеза вызывают значительные изменения многих внутренних органов. Кроме того, вынужденная малоподвижность нарушает нормальное протекание функций важнейших систем организма, влияя главным образом на их адаптационные свойства. Лечение положением на «врашающемся столе» позволяет в какой-то степени предупреждать или компенсировать эти нарушения (*рис. 8.1*). Осторожная ортостатическая нагрузка способствует положительным изменениям в организме больного (*В.Л. Найдин*):

- адекватная нагрузка сердечной мышцы, нормализуется сосудистый тонус в центре и на периферии;
- постепенное увеличение нагрузки (по мере перехода к вертикальному положению влияние массы тела на нижние конечности и позвоночник повышает их готовность к предстоящей деятельности – вставанию и ходьбе);
- изменяющийся темп подъема плоскости стола улучшает адаптационные свойства вестибулярного аппарата;
- постепенная тренировка в переходе к вертикальному положению положительно влияет на систему ликворообращения.

Регулярное, длительное применение корригирующих положений пораженных конечностей приспосабливает мышцы к новым условиям (растяжение или укорочение) и способствует снижению их возбудимости и ригидности.

Внимание! Лечение положением следует применять не только в период постельного режима, но и в дальнейшем, в течение периода восстановления функции движения, когда больной уже может передвигаться самостоятельно.

В комплексе восстановительных мероприятий корригирующее положение больного в постели позволяет не только ограничивать и предупреждать развитие контрактур и деформаций, но и способствует снижению рефлекторной возбудимости мышц, лучшему проявлению активных движений.

4. Восстановление нарушенного двигательного акта.

Пассивные движения применяются для стимуляции восстановления движений и профилактики контрактур при парезах и параличах. Местное действие упражнений в пассивных движениях проявляется преимущественно в незначительной активизации питания тканей, сохранении, улучшении или восстановлении подвижности в суставах. Пассивные движения в суставах конечностей обеспечивают маловыраженное общетонизирующее воздействие и незначительную активизацию местного кровообращения, предотвращая тромбообразование при замедлении местного кровотока. Вместе с тем с помощью пассивных движений сохраняются или восстанавливаются нарушенные рисунки совершаемых движений в норме, в случаях спастических парезов исключаются побочные сопутствующие движения (патологические синкинезии) – таким образом восстанавливается утраченная больным общая схема нормального произвольного двигательного акта. При этом следует использовать зрительный контроль больного (дополнительный канал афферентации), в основе которого лежит осознанное ощущение глубокого суставно-мышечного чувства. Пассивные упражнения – подготовительная фаза к лучшему воспроизведению постепенно развивающихся активных движений.

При помощи *активных упражнений* можно не только влиять на тонус мышц, восстанавливать их силу, работоспособность и объем движений в суставах, но и «перевоспитывать» нервно-мышечный аппарат, способствуя улучшению движений. Следует учитывать, что больной с гемипарезом выполняет активные движения с большими усилиями. При неадекватной нагрузке ЧСС и дыхание учащаются, АД повышается. Активные упражнения не должны вызывать болевых ощущений; их выполняют в медленном, спокойном темпе без форсирования объема движений. Следует тренировать преимущественно мышцы-разгибатели верхней конечности, мышцы-сгибатели голени и мышцы-сгибатели (тыльное сгибание) стопы, чтобы препятствовать образованию гемиплегической контрактуры.

*5. **Массаж.*** Массажные приемы выполняют поверхностно (легкие поглаживания) на пораженных мышцах конечностей (сгибатели и пронаторы руки, разгибатели и приводящие мышцы ноги), в которых обычно возникает повышение тонуса. Для остальных мышц конечностей массаж может быть более глубоким; кроме поглаживания применяют растирания и несильное разминание. Массаж комбинируют с пассивными движениями.

Определяя набор приемов и их последовательность, следует учитывать, что в паретичных мышцах под массажным воздействием быстро наступают явления утомления, поэтому массаж не должен быть длительным, а движения выполняются в спокойном темпе – в противном случае результатом курса массажа могут стать стойкая мышечная слабость, усиление мышечных гипотрофий. Вместе с тем даже наиболее мягкие приемы классического массажа могут способствовать повышению тонуса мышц. Точечный массаж – эффективное средство релаксации спастических мышц, а избирательное стимулирование ослабленных мышечных групп позволяет одновременно активизировать моторную деятельность больного, снижая выраженность пареза.

*6. **Подготовка больного к обучению ходьбе.*** По мере уменьшения неврологических симптомов следует постепенно готовить больного к вставанию, используя следующие приемы.

- Изменение положения больного в постели: повороты на бок с возвращением в положение лежа на спине, перевод в положение сидя.

Внимание! Перевод больного в положение сидя на постели следует начинать с того момента, когда появляются произвольные движения в тазобедренном суставе (с учетом общего состояния больного).

- При переводе больного в положение сидя на кровати необходимо вначале подвести ему под спину подушку (для упора), позднее рекомендуется сидеть, спустив ноги на пол (*рис. 8.2*).

Для выполнения самостоятельных двигательных заданий (переход из положения лежа в положение сидя) к спинке кровати прикрепляют веревочную лестницу или эластичный бинт, за которые больной может держаться здоровой рукой. После овладения поло-

жением сидя со спущенными ногами можно переводить больного в вертикальное положение (с самостраховкой или помощью методиста ЛФК).

Важное место в комплексе восстановительного лечения занимает обучение стоянию и ходьбе. Проведение лечебно-тренировочных занятий на специальном «вращающемся» столе – первый этап восстановления функции статики и походки. Непосредственно после этих занятий начинается обучение больного вставанию и передвижению. Восстанавливается биомеханическая модель вставания – наклон туловища вперед с одновременным напряжением четырехглавых мышц бедра, разгибанием ног в тазобедренных и коленных суставах, одновременным движением рук вперед и т.д. В положении стоя больной обучается равномерному распределению массы тела на обе ноги, затем переносу тела с одной ноги на другую.

Переводом больного в вертикальное положение с одновременным обучением самостоятельным движениям в кровати, одеванию и приему пищи завершается определенный этап восстановительного лечения.



Рис. 8.2.
При переводе больного в положение сидя на кровати под его спину необходимо подложить подушку. Пораженная рука находится в лонгете, согнута в локтевом суставе и располагается на подушке; стопы опираются на скамеечку, причем стопа пораженной ноги – в специальной туфле (*по М.М. Аникину и др.*).

Внимание! Эффект обучения во многом зависит от правильного поэтапного подбора упражнений, строго специфичных при той клинической двигательной картине, которая определяется у конкретного больного.

При гемипарезе поражается и функция дельтовидной мышцы, это снижает ее роль в укреплении сустава; при переводе больного в положение сидя и стоя появляется опасность растяжения капсулы сустава под тяжестью свисающей конечности и выхождения головки плечевой кости из суставной впадины (подвывих сустава). Это может сопровождаться болью в области сустава, напряжением околосуставных мышц, что затрудняет движения. С целью профилактики возможного подвывиха сустава больным рекомендуется фиксировать пораженную руку специальной повязкой (*рис. 8.3*).

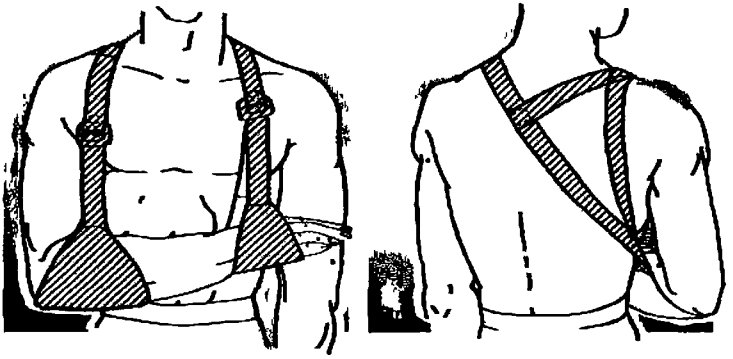


Рис. 8.3.
Фиксация пораженной руки специальной повязкой.

8.2.2. Восстановительное лечение в палатах ранней реабилитации

Регресс неврологического дефицита (нарушений моторики, мышечно-суставного чувства, координации и речи) и психических расстройств зависит от локализации и объема патологического очага, интенсивности терапии в остром периоде инсульта. У больных в эти сроки наблюдается повышение мышечного тонуса.

• Положение конечностей при спастических параличах типично: верхние конечности прижаты к туловищу, согнуты в локтевых суставах, предплечья пронированы, кисти находятся в положении ладонного сгибания и ульнарного отведения. Пальцы кисти при параплегиях обычно разогнуты, при гемиплегиях согнуты, причем большой палец часто ложится под указательный. Нижние конечности при параплегиях приведены, согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопы находятся в положении подошвенного сгибания, вследствие чего опора ограничивается только передними отделами подошв. В стопах наблюдаются деформации, чаще типа варуса, реже – вальгуса. При крайних степенях спастичности икроножных мышц и одновременном напряжении мышц-разгибателей стопы пятка и передний ее отдел подтягиваются кверху, образуя тяжелую деформацию. Такое закономерно-постоянное преобладание сгибательных и приводящих контрактур объясняют наличием филогенетически более сильных и устойчивых мышц-сгибателей и приводящих мышц по сравнению с их антагонистами. При парапарезах такое положение конечностей наблюдается с обеих сторон, при гемипарезах – с одной стороны.

• Степень спастичности распределяется обычно неравномерно: с наибольшей частотой она наблюдается в приводящих мышцах плеча, мышцах-сгибателях и пронаторах верхней конечности и мышцах-разгибателях бедра и голени, реже – в мышцах-сгибателях голени и икроножной мышце, в ряде случаев – в приводящих мышцах и внутренних ротаторах бедра, супинаторах и приводящих мышцах стопы. Наряду с этим мышечный тонус ряда других мышечных групп (разгибателей и супинаторов верхней конечности, группы малоберцовых мышц, пронаторов и отводящих стопу мышц – на нижней) остается нормальным или заметно снижен. Такое неравномерное изменение мышечного тонуса у большинства больных с центральными параличами проявляется характерной позой Вернике–Манна.

Задачи физической реабилитации:

• восстановление правильной системы пусковой афферентации и рефлекторной деятельности;

• нормализация мышечного тонуса путем растормаживания и активной стимуляции временно инактивированных нервных центров;

• улучшение вегетативного и сенсорного обеспечения двигательных актов;

- предупреждение стойких двигательных расстройств, контрактур и суставных болей;
- выявление и стимуляция изолированного сокращения парализованных мышц конечностей;
- объединение и интеграция отдельных звеньев и элементов кинематической цепи в целостное движение;
- обучение больного передвижению в пределах палаты (с помощью персонала, специальных приспособлений), затем отделения;
- увеличение объема самообслуживания.

Для достижения эффективности восстановительного лечения следует придерживаться определенной последовательности и рационального распределения средств реабилитации в течение дня: *медикаментозная терапия – физические факторы – физические упражнения с массажем и коррекцией положением – трудовая терапия*. Восстановительное лечение больных со спастическими гемипарезами должно проводиться на фоне психотерапии и медикаментозной терапии.

Занятия ЛГ начинают с движений в крупных суставах сначала здоровой, а затем пораженной стороны. Всем больным показаны упражнения для симметричных мышц здоровой конечности. И.М. Сеченов доказал, что работа мышц одной руки повышает работоспособность другой. Благодаря тесной анатомо-физиологической связи обеих половин спинного мозга трофические метамерные реакции проявляются и на симметричных участках противоположной половины тела. Тренировка мышц, симметричных пораженным, через ЦНС оказывает действие на соответствующие паретичные мышцы другой конечности, вызывая их непроизвольное сокращение. Во время выполнения упражнений симметричными мышцами здоровой конечности методист должен массировать паретичные мышцы (в основном приемы поглаживания и легкое растирание).

Внимание! Все упражнения проводятся в медленном темпе во избежание повышения артериального давления.

Для функционального восстановления пораженных конечностей необходимо использовать в занятиях ЛГ:

- оптимальные исходные положения для получения максимального объема движений как здоровой, так и паретичной конечности;

• пассивные движения с целью сохранения функции суставов с вовлечением паретичной мускулатуры (они способствуют укорочению паретичных мышц и удлинению их антагонистов, что имеет значение для предупреждения контрактур);

• активные движения здоровых и пораженных конечностей; при невозможности произвести активные движения используется волевая посылка импульсов к сокращению паретичной мускулатуры (идеомоторные упражнения) или напряжение мышц здоровых конечностей для рефлекторного повышения тонуса паретичной мускулатуры;

• упражнения на развитие заместительных функций за счет викарно работающей мускулатуры или перевоспитания функции определенных групп мышц после хирургических вмешательств.

Основная задача ЛГ: при вялых формах пареза или паралича – укрепление мышц, при спастических – налаживание их управления, поэтому при разных формах нарушения движений подбор упражнений существенно различается.

В занятия ЛГ целесообразно вводить *пассивные противосодружественные движения*: это комбинация элементов сгибательных и разгибательных синергий. Такие упражнения позволяют значительно растягивать сразу несколько спастически напряженных групп мышц (поднимать или отводить руку, одновременно супинируя и разгибая предплечье, кисть и пальцы). Этот вид упражнений рекомендуется только в том случае, если они не усиливают ригидности мышц.

При спастических гемипарезах особое внимание уделяется следующим пассивным движениям (*В.Л. Найдин*): а) сгибанию и наружной ротации плеча; б) разгибанию и супинации предплечья; в) разгибанию кисти и пальцев; г) отведению и противопоставлению большого пальца кисти; д) сгибанию и ротации бедра; е) сгибанию голени (при разогнутом бедре); ж) тыльному сгибанию и пронации стопы. Эти упражнения проводятся в исходных положениях лежа на спине, на животе (особенно сгибание голени при фиксации таза), на боку (разгибание бедра, ротация плеча и др.). Позже, когда больному разрешают сидеть, можно проводить пассивные движения для плечевого пояса: поднимание лопаток и надплечий, полное их опускание, отведение-приведение лопаток к позвоночнику.

Внимание! При выполнении пассивных движений в двух и более суставах паретичной конечности по возможности необходимо предупреждать нежелательные синкинезии, которые в период дальнейшей активизации больного могут существенно препятствовать восстановлению нормальных движений.

Проведение пассивных движений должно заканчиваться лечением (коррекцией) положением, впоследствии переходят к активным с помощью и активным упражнениям.

Активные упражнения в основном повторяют пассивные. Цель их применения – дифференцированное «воспитание» сокращения паретичных мышц (как с повышенным, так и с пониженным тонусом). Первоначально активные упражнения для конечностей, вовлеченных в патологический процесс, выполняют с помощью методиста ЛФК в облегченных условиях. В дальнейшем рекомендуется включать в работу мышцы паретичных конечностей в различных режимах (преодолевающем, статическом, уступающем, с различной степенью напряжения мышц).

Для облегчения активных движений больного обучают активному расслаблению, начиная со статического дыхания (например, углубленный выдох снижает тонус всей мускулатуры тела), подбора исходных положений, расслабления мышц пораженной конечности.

Способность больных со спастическим параличом к передвижению в значительной степени нарушается патологическим проявлением содружественных движений – синкинезиями. В их основе лежит недостаточная концентрированность процесса возбуждения, иррадиирующего на области коры, которые не должны принимать участие в данном двигательном акте.

Ослабление мышечного напряжения наступает под влиянием местного воздействия холода (криотерапия) с помощью мешочков со льдом либо специальных пакетов. Эффект достигается при сочетании криотерапии, физических упражнений и точечного массажа. Для локального снижения синкинезий используется тормозной метод точечного массажа. При высоком мышечном тонусе показан точечный массаж; при незначительном его повышении – избирательный массаж: точечный – для спастичных мышц и поверхностное поглаживание их гипотоничных антагонистов.

Соблюдается определенная последовательность выполнения упражнений. Вначале проводят движения в проксимальном отделе верхних конечностей (в плечевом суставе), затем кисти и пальцев, далее – в локтевом суставе. После этого реализуются движения в нижних конечностях – в проксимальных суставах, затем дистальных отделах. Предварительно и во время выполнения упражнений проводится точечный массаж.

При спастических параличах необходимо массировать (лечебный массаж) все мышцы ослабленных конечностей, не исключая наиболее ригидных, дозируя силу массажа в соответствии с реакцией мышц больного и не допуская усиления их напряжения. Массаж должен быть поверхностным, вызывать понижение мышечного тонуса. В процедурах используются приемы поглаживания, растирания, разминания (ограниченно!), потряхивания и растяжения. Все эти приемы применяют в сочетании с пассивными движениями.

Следует осторожно использовать упражнения для укрепления мышц. Несоблюдение этого принципа часто приводит к гипертонусу. Упражнения с сопротивлением применять нецелесообразно: обычно они вызывают значительное напряжение, а это отрицательно сказывается на координации движений. При появлении признаков повышения тонуса в спастических группах мышц необходимо снизить число повторений упражнений и степень мышечного напряжения. В этом периоде восстановительного лечения не рекомендуется применять упражнения с эспандерами, резиновыми тягами и т.п., поскольку они увеличивают тонус мышц-сгибателей кисти и пальцев, резко усугубляя нарушения и затрудняя дальнейшее функциональное восстановление.

Верхние конечности, незначительно утратившие свою функцию, необходимо тренировать для выполнения более сложных движений, полезных в быту: открывания и закрывания дверей, щеколд, замков, пользования столовой посудой (тарелки, ложки, вилки, чашки и др.).

Большое значение в восстановительном лечении придают направленному усилению проприоцепции, которое проводят на всех этапах реабилитации преимущественно двумя путями.

- Применение метода дозированного сопротивления совершаемому движению (метод *H. Kabat, или PNF – proprioceptiv neuromuscular facilitation*).

• Использование рефлексов, исходящих из рецепторов на периферии [*Стары О. и др., 1960; Bobath B., K.*].

Метод, разработанный *H. Kabat*, направлен главным образом на восстановление двигательной функции при заболеваниях и нарушениях центральной и периферической нервных систем. При этом используются определенные схемы и типы упражнений, приближающиеся к естественным движениям (*рис. 8.4*). Метод основан на положении о том, что путем усиления сигналов со стороны проприорецепторов можно улучшить функциональное состояние двигательных центров.

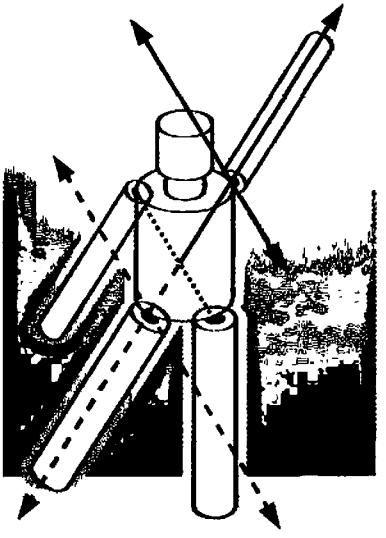


Рис. 8.4.
Схема основных движений.

Проприоцептивными сигналами называют возбуждение глубоких рецепторов, располагающихся в мышцах, на поверхности суставов или рецепторов соответствующих полей коры головного мозга, подкорковых ядер и коры мозжечка, в результате чего происходит передача возбуждения по афферентным нервным волокнам на соответствующий уровень ЦНС. Отсюда после отраженного анализа «посылается приказ» по афферентным нервным волокнам на периферию с целью выполнения определенной произвольной

функции или рефлекторной реакции. Например, движение в суставе с дозированным сопротивлением активизирует все функциональные резервы в области данного сустава благодаря максимальному возбуждению двигательных центров.

«Проприоцептивное нейромышечное облегчение» достигается при помощи следующих методических приемов: а) максимального сопротивления движению; б) реверсии антагонистов; в) предварительного растяжения пораженных мышц; г) комплексных двигательных актов.

Использование *рефлекторных механизмов движения* в занятиях ЛГ вызывает достаточное напряжение в определенных мышечных группах, усиливая их и повышая точность управления этими мышцами при многих движениях. При выполнении таких упражнений стимулируют рефлекс и стремятся выполнить движение в той же группе мышц, которые сокращаются под влиянием рефлекса (*О. Стары и др., В., К. Bobath*).

Метод супругов *К. и Б. Бобат* заключается в торможении анормальных тонических рефлексов, в стремлении добиться высших координированных постуральных реакций в определенной последовательности с постоянным переходом к произвольным движениям и регуляции реципрокной мышечной деятельности. Постуральная рефлекторная активность начинается преимущественно от головы, шеи и плечевого пояса. Положение этих частей тела существенно влияет на распределение патологического мышечного тонуса в конечностях. Всякое изменение положения головы вызывает типичные синергии, этим объясняется невозможность сохранения нормального положения, равновесия и передвижения. Торможение патологических поз и движений у больных со спастическими параличами можно вызвать путем подбора определенных положений головы, шеи или плечевого пояса, поэтому в данной методике большое внимание уделяется правильному использованию тонических рефлексов.

Основные тонические рефлексы

- *Лабиринтно-тонический рефлекс:* повышение тонуса разгибательных мышц в положении лежа на спине и усиление напряжения сгибательных мышц при переворачивании на живот. В положении лежа на спине тонус разгибательных мышц может усиливаться в разной степени – от легкого выпрямления ног до резкого откидывания головы назад и разгибания спины в виде дуги. Без преодоления

повышенного разгибания больной не может сесть. В зависимости от того, тонус каких мышц повышен, принимается та или иная поза. Фиксация позы может привести к контрактурам этих суставов.

- *Асимметричный тонический шейный рефлекс:* ротация головы в сторону вызывает усиление тонуса мышц конечностей на соответствующей повороту половине тела, а на противоположной стороне тонус мышц конечностей понижается.
- *Симметричный тонический шейный рефлекс:* при поднимании головы усиливается тонус экстензоров рук и флексоров ног, при опускании ее, наоборот, повышается тонус мышц-сгибателей рук и мышц-разгибателей ног.
- Ассоциированные реакции – тонические рефлексы: начинаются в одной конечности и усиливают тонус мышц другой, при частом повторении это способствует развитию контрактур.

Внимание! Все тонические рефлексы действуют совместно, гармонично усиливая или ослабляя друг друга.

Для коррекции патологических позных рефлексов при выполнении определенных движений конечности придают положение, противоположное тому, которое возникает под влиянием шейно- и лабиринтно-тонических рефлексов. Например, при попытке сесть у больного в ряде случаев возникают ротация бедер, голеней кнутри, разгибание стоп. В таком случае при попытке сесть следует помочь ему удерживать конечность в положении наружной ротации бедер, голеней, тыльного сгибания стоп.

Внимание! Патологическое повышение тонуса мышц может снижаться или усиливаться в зависимости от изменения позы.

Использование врожденных шейно-тонических рефлексов (*K. Bobath et al.*) с применением дозированных поворотов и наклонов головы не только улучшает качество действия одной паретичной конечности, но и нормализует ее синергические связи с другой конечностью, повышая степень согласованности их действий. При этом повышается качество передвижения. Применение рефлекторных упражнений, сочетаемых с преодолением различных степеней сопротивления, а также строгий выбор направления движения с учетом точек прикрепления упражняемых и расслабляемых

мышц позволяют восстанавливать нормальный рисунок сложных двигательных движений. Например, в и.п. лежа на животе больному предлагается разгибать правое бедро, преодолевая сопротивление руки методиста ЛФК и поворачивая при этом голову влево. Это приводит к рефлекторному напряжению наружных ротаторов плеча и мышц-разгибателей предплечья левой руки.

Рефлекторные упражнения эффективны, когда направлены на получение исходных напряжений в глубоко паретичных мышцах и применяются в качестве «пускового» механизма. Показаны они и как дополнение к идеомоторным упражнениям в тех случаях, когда суставы пораженной конечности фиксированы лонгетками (*лечение положением*).

Внимание! Лечение основывается не на «мышечной тренировке», а на перевоспитании «способов движении».

При дальнейшем обучении больного правильному передвижению следует учитывать моторные нарушения:

- походка несколько замедленна;
- пораженная конечность выпрямлена в коленном суставе (функциональное удлинение);
- при движении вперед пораженная нога выполняет круговые движения;
- пораженная нога практически не участвует в движении.

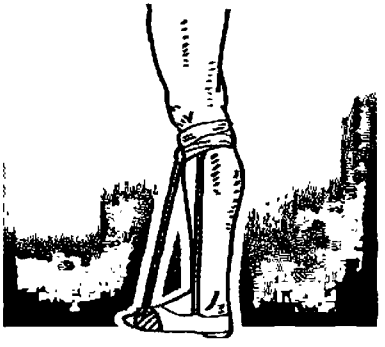


Рис. 8.5.
Применение тутора с резиновыми тягами, заменяющими пораженные мышцы-разгибатели.

Необходимо также обращать внимание на положение стопы, вначале подтягивая носок фиксирующей повязкой (резинкой), закрепленной на коленном суставе (*рис. 8.5*).

Больной передвигается небольшими шагами. Необходимо контролировать его устойчивость, следить за сохранением равновесия и добиваться самостоятельного и рационального выполнения движений пораженной ногой: он должен достаточно сгибать ее в тазобедренном и коленных суставах, не отводить в сторону, не касаться носком пола, правильно ставить стопу на поверхность пола (всей подошвой). Преодолевая дистанцию, больные передвигаются с опорой (одной рукой) на костыль или трость. Дальнейшее совершенствование ходьбы состоит в использовании всё менее устойчивых поддерживающих ортопедических приспособлений и однократном преодолении всё больших дистанций без отдыха. Важная составляющая двигательной активности – ходьба по лестнице, к обучению которой приступают, когда больной научился передвигаться в пределах палаты, отделения, двора больницы.

Составная часть восстановительного лечения – *трудотерапия*, которая строится с учетом степени выраженности гемипареза и его структуры, распределения парезов и тонуса в различных мышечных группах:

- *при легком типе гемипареза* назначают трудовые операции, непосредственно влияющие на нарушенные функции;
- *при умеренном и глубоком типах гемипареза* используют трудовые операции, постепенно вовлекающие наиболее пораженные отделы конечностей в двигательную активность;
- *при дистальном типе пареза* вначале назначают трудовые операции, выполняемые за счет проксимальных отделов конечностей; постепенно подключаются наиболее пострадавшие мышцы дистальных отделов;
- *при проксимальном типе пареза* применяют обратную тактику: по мере восстановления элементарных двигательных функций тренируют более сложные двигательные движения путем овладения трудовыми действиями, требующими выполнения тонких кистевых и пальцевых операций;
- *при гемипарезах без тенденции* к восстановлению вырабатывается полная заместительная компенсация функции пораженной конечности (*Л.Г. Столярова и соавт., Т.Д. Демиденко*).

В этот период рекомендуют следующие виды трудовых операций:

- трудовые операции облегченного характера (картонажные работы, изготовление марлевых повязок и др.);
- виды работ, направленные на восстановление силы мышц (лепка из пластилина и др.);
- трудовые операции, вырабатывающие тонкую координацию пальцев кисти и повышающие их чувствительность (плетение, вязание и др.).

При выполнении трудовой операции движения происходят в нескольких суставах одновременно с участием ряда мышечных групп. Вместе с тем в трудовом процессе можно добиться дифференцированного воздействия на определенный сегмент локомоторного аппарата. Например, технологический процесс изготовления конверта складывается из заготовки выкройки по трафарету, складывания и склеивания конверта. Для этого необходимо пользоваться карандашом, ножницами, складывать и проглаживать бумагу. При этом развиваются следующие движения: сгибание пальцев, приведение и противопоставление одного пальца, пронация и супинация предплечья, формируется так называемый щипцовый схват.

Подбор трудовых операций проводится на основе детального анализа функции мышц, движений, совершаемых в суставах пальцев кисти, суставов верхней и нижней конечностей, стопе. Большое значение при выполнении работы имеет правильное исходное положение пораженной руки, достигаемое опорой на плоскость стола, подвешиванием ее на специальной лямке и т.д.

При стойких выпадениях двигательной функции в ходе выполнения различных трудовых операций у больного формируются полезные компенсаторные приспособления, замещающие функциональный дефект.

Все перечисленные методы восстановительного лечения тесно связаны и дополняют друг друга, применяются в разных сочетаниях в зависимости от индивидуальной программы лечения больного.

Перед выпиской из стационара оценивают не только достигнутую степень восстановления, но и прогнозируют возможность дальнейшей нормализации функций, определяют перспективы постинсультного восстановления. Пациентов с положительным реабили-

тационным потенциалом и готовностью к обучению направляют на повторные курсы восстановительной терапии в специализированные центры (поликлиники), санатории.

8.2.3. Реабилитация больных на этапе поликлиника–санаторий

Больные поступают в неврологическое отделение поликлиники или санатория для прохождения полного реабилитационного курса или для его продолжения при переводе из стационара.

Обязательные условия для приема на лечение (Т.Д. Демиденко):

- наличие определенного уровня компенсации утраченных функций и адаптации к реальной жизненной среде;
- способность активного передвижения и элементарного самообслуживания.

Реабилитационные мероприятия на этом этапе показаны не ранее чем через 4–8 нед с момента острого поражения сосудов мозга. Сроки перевода больного определяются не только основным сосудистым заболеванием, но и глубиной нарушения мозгового кровообращения, а также локализацией расстройства мозгового кровообращения в зависимости от сосудистого бассейна (каротидный, вертебробазилярный), соматической отягощенностью больного, его компенсаторными возможностями и сохранностью психических функций. При этом специалист-реабилитолог должен оценить срок, необходимый для восстановления нарушенных функций, который зависит от следующих причин:

- характер и течение патологического процесса, обусловившего расстройство мозгового кровообращения;
- степень нарушения кровообращения в головном мозге;
- состояние мозгового кровообращения, динамика сосудистых расстройств в очаге поражения головного мозга, состояние коллатерального кровообращения;
- первичность или повторность нарушений мозгового кровообращения;
- состояние ССС и органов дыхания.

Основные задачи средств физической реабилитации:

- закрепление положительных сдвигов, достигнутых на стаци-

онарном этапе реабилитации при лечении основного сосудистого заболевания головного мозга, а также сопутствующих заболеваний;

- ликвидация последствий заболевания (парезов, параличей, расстройств речи и т.д.) и предупреждение повторных нарушений мозгового кровообращения;
- дальнейшее повышение психологической и физической активности больного до уровня, необходимого для выполнения профессиональных обязанностей или других видов трудовой и общественной деятельности, а также бытового обслуживания.

По мере улучшения общего состояния больного появляются возможности шире и активнее использовать различные средства физической реабилитации (кинезо-, эрго-, физио-, психотерапию и др.). Однако на этом этапе у больного могут быть сформированы устойчивые патологические состояния (спастический мышечный тонус, контрактуры, болевой синдром, эпилептические припадки и др.), что требует дополнительных усилий со стороны реабилитационной бригады. Кроме того, чем больше времени прошло с момента инсульта, тем меньше остается шансов для спонтанного восстановления функций и тем больший акцент делается на обучение больного приспосабливанию к имеющемуся дефекту путем использования сохранившихся функций и вспомогательных приспособлений.

На этом этапе восстановительного лечения усилия реабилитологов в большей степени направлены на обучение пациента достижению максимально возможной независимости и решение вопросов о необходимости вспомогательных средств, а также на оказание помощи в решении социальных проблем. Эти задачи решаются с помощью различных средств физической реабилитации на фоне медикаментозной терапии.

Цель психотерапевтических мероприятий на этом этапе лечения — преодоление больным угнетающих жизненных обстоятельств, принятие новой линии поведения в жизни с учетом наличия болезненных проявлений и необходимости активного включения в лечебный процесс.

Аутогенная тренировка — один из методов медицинской реабилитации, включающий лечебное самовнушение, самопознание, нейросоматическую тренировку, седативную и активизирую-

щую психотренировку, осуществляемую в условиях мышечной релаксации и ведущую к самовоспитанию и психической саморегуляции организма.

Психологические аспекты аутогенной тренировки:

- воспитание у больного навыков «образных представлений»;
- аутогенная медитация (meditation – размышление, созерцание), аутогенное погружение;
- выработка навыка мобилизации психофизиологического состояния и т.д.

Аутогенная тренировка строится в соответствии с этапами ЛФК [*Демиденко Т.Д. и др., 1979*].

I период (основной) – обучение больных активному расслаблению мышц.

II период – использование идеомоторных упражнений с целью локализованного воздействия на изолированные группы мышц на фоне их общего расслабления.

III период – использование идеомоторных упражнений с целью активизации больных, овладения навыками правильной ходьбы и самообслуживания.

Формы психотерапии

- *Музыкотерапия* – применяется для создания положительного эмоционального настроя самостоятельно или как фон в процессе аутогенной тренировки. Удачно подобранное музыкальное сопровождение способствует более быстрому и глубокому успокоению и расслаблению.
- *Психогимнастика* – специфическое средство мобилизации, тренировки, организации моторики, эмоциональной, психической и социальной активации больных, способ вовлечения в содержательное общение, опосредованное воздействием на их личность.
- ***Игровая терапия*** – игры, направленные на тренировку памяти, внимания и координации.

Сеансы психологической разгрузки проводятся под контролем врача-реабилитолога 3–4 раза в неделю (курс – не менее 12 занятий).

В общий курс психотерапии включают физические упражнения, танцы, ритмику, пантомиму, которые имеют определенные задачи:

- физические упражнения способствуют улучшению физического состояния больных, восстановлению или компенсации нарушенных функций в пораженных конечностях;
- занятия ритмикой улучшают координацию и увеличивают объем движений в пораженных конечностях;
- задачи пантомимы: улучшение настроения, повышение интереса к жизни, тренировка моторной памяти;
- танцы развивают чувство равновесия, уменьшают обостренное чувство стыдливости, способствуют общению друг с другом.

В систему психотерапевтических мероприятий входит и так называемая семейная психотерапия, одна из задач которой – формирование у родственников правильного отношения к заболевшему члену семьи. Перспективная форма семейной психотерапии – семинары для родственников на базе поликлиник или санатория, где проводятся индивидуальные и групповые беседы, лекции, консультации по вопросу внутрисемейных отношений.

После инсульта обычно нарушаются произвольные движения и их координация, причем в большей степени расстраиваются высокодифференцированные движения, возникают патологические содружественные движения стереотипного характера.

Основные двигательные нарушения условно разделяют на пять степеней (В.Я. Порохова).

V степень – паралич; положение больного пассивное; он не может вставать с постели без посторонней помощи и передвигаться; пораженной рукой не владеет; в большинстве случаев (исключая начальный период заболевания) имеются спастические мышечные контрактуры, иногда тугоподвижность отдельных суставов.

VI степень – глубокий парез; больной передвигается в помещении, но с трудом и при помощи опоры; рука приведена, согнута и пронирована, нога разогнута; при ходьбе описывает полукруг удлиненной ногой (типичная для гемиплегии поза); рукой почти не владеет; при попытке выполнить произвольные движения возникают и усиливаются патологические содружественные движения и контрактуры.

III степень – парез; походка спастическая (частично гемиплегическая); больной передвигается, опираясь на палку, с полусогнутой и несколько отведенной рукой, описывая ногой небольшой полу-

круг, в помещении может ходить без опоры; типичная для гемиплегии поза в положении лежа отсутствует, в положении стоя нерезко выражена, но усиливается при ходьбе и волнениях; отдельные, нерезко выраженные спастические мышечные контрактуры; задание для руки выполняет грубо, рывками, пользуясь всей кистью в целом; при попытке выполнить произвольные движения возникают патологические синкинезии, часто более выраженные в кисти и пальцах.

II степень – остаточные явления пареза: походка спастически-паретическая, больной ходит без опоры, часто пришлепывая ногой; типичная для гемиплегии поза отсутствует; может ходить с опущенной рукой; ногу ставит несколько отведенной вследствие замедленного и недостаточного сгибания ноги в коленном суставе; удается произвольно устранить отдельные патологические синкинезии; задание для руки выполняет с некоторым участием пальцев, но с трудом и не всегда удачно.

I степень – легкие остаточные явления: походка без резких дефектов, при наблюдении и обследовании обнаруживаются остаточные явления пареза: замедленность и угловатость отдельных движений, некоторая заторможенность нормальных содружественных движений рук, возникновение легких вынужденных положений и непроизвольных движений кисти, стопы и пальцев, несколько запоздалое тыльное и подошвенное сгибание стопы, затруднение мелких и точных движений кисти, особенно пальцев; несовершенство общей координации движений, неустойчивость, неуклюжесть при быстрой ходьбе, поворотах, прыжках, танцах и т.д.

Предложенная схема обычно наблюдаемых двигательных расстройств значительно облегчает их оценку, позволяет уточнять и учитывать изменения движений, которые возможны под влиянием длительного применения различных средств физической реабилитации (в частности, ЛФК).

Для уточнения двигательных расстройств у больных, перенесших инсульт, целесообразно использовать отдельные движения в качестве контрольных тестов. Контрольные движения для верхних конечностей должны выявлять возможность разгибания руки с одновременной ее наружной ротацией и супинацией, с разгибанием кисти и пальцев. Контрольные движения для нижних конечностей позволяют определить возможность сгибания, внутренней ротации и произвольного отведения ноги, тыльного сгибания стопы при выпрямленной ноге (*В.Я. Порохова*).

Контрольные движения для оценки функции движения рук

- поднимание параллельно выпрямленных рук (ладони вверх, пальцы разогнуты, большой палец отведен);
- отведение прямых рук с одновременной наружной ротацией и супинацией (ладони вверх, пальцы разогнуты, большой палец отведен);
- сгибание рук в локтевых суставах без отведения локтей от туловища с одновременной супинацией предплечья и кисти;
- разгибание рук в локтевых суставах с одновременной наружной ротацией и супинацией и удерживание их перед собой (под прямым углом по отношению к туловищу, ладони вверх, пальцы разогнуты, большой палец отведен);
- вращение кистей в лучезапястном суставе;
- противопоставление большого пальца остальным;
- овладение необходимыми бытовыми навыками (причесывание, застегивание пуговиц и т.п.).

Контрольные движения для оценки функции нижней конечности и мышц туловища:

- сгибание ноги со скольжением пятки по плоскости кушетки (*и.п. — лежа на спине*), равномерное скольжение пяткой с постепенным опусканием стопы до полного прикосновения подошвой к плоскости кушетки в момент предельного сгибания ноги в коленном суставе;
- поднимание прямых ног на 45–50° от плоскости кушетки (*и.п. — лежа на спине,* ступни параллельны, не касаются друг друга); удержать ноги прямыми при некотором их разведении, без колебаний (при большой тяжести поражения проверяют возможность поднимания одной ноги);
- поворот прямой ноги внутрь (*и.п. — лежа на спине*, ноги на ширине плеч), свободный и полный поворот прямой ноги внутрь без одновременного ее приведения и сгибания при правильном положении стопы и пальцев;
- «изолированное» сгибание ноги в коленном суставе: (*и.п. — лежа на животе*) полное прямолинейное сгибание ноги без одновременного поднимания таза; (*и.п. — стоя*) полное и свободное сгибание ноги в коленном суставе при разогнутом бедре с полным подошвенном сгибанием стопы;
- «изолированное» тыльное и подошвенное сгибание стопы: (и.п. — лежа на спине и стоя) полное тыльное сгибание стопы при

разогнутой ноге; (*и.п. – лежа на животе и стоя*) полное подошвенное сгибание стопы при согнутой ноге;

- качание голеней (*и.п. – сидя на высоком табурете*) – свободное и ритмичное раскачивание ног со сгибанием их в коленных суставах – попеременно и одновременно;
- ходьба по лестнице.

Внимание! Контрольные движения позволяют выявить выпадения и нарушения произвольных движений, зависящие от функционального состояния ЦНС, прежде всего коры головного мозга.

Задачи ЛФК на этом этапе восстановительного лечения:

- повышение общего тонуса больного;
- предупреждение развития укорочения мышц и сохранение нормальной подвижности в суставах;
- восстановление объема, силы и качества движений;
- снижение ригидности мышц и уменьшение содружественных движений;
- восстановление правильной содружественной деятельности ослабленных и непораженных мышц;
- восстановление правильной осанки и нормального двигательного стереотипа;
- обучение жизненно необходимым бытовым и трудовым навыкам.

В занятиях ЛГ на фоне общетонизирующих часто применяют упражнения, имеющие специальное назначение:

- пассивные движения в суставах пораженных конечностей (с помощью методиста ЛФК и здоровой руки больного);
- активные упражнения с помощью методиста ЛФК и здоровой конечности больного;
- активные упражнения в облегченных условиях: в горизонтальной плоскости с исключением массы и трения конечности (скользящие плоскости, роликовые тележки, в водной среде и др.);
- элементарные активные упражнения для пораженных и здоровых конечностей и туловища;
- упражнения для развития дифференцированных движений в отдельных суставах пораженной конечности;
- упражнения в совершенствовании содружественных и противосодружественных движений;

- упражнения, направленные на расслабление мышечных групп и снижение ригидности мышц;
- упражнения, направленные на дальнейшее совершенствование ходьбы;
- упражнения с гимнастическими предметами, для развития необходимых бытовых и трудовых навыков.

В занятиях следует обязательно сочетать специальные упражнения (для пораженных конечностей) с общетонизирующими (общеукрепляющими). Это необходимо для лучшего развития координации движений и выравнивания мышечного тонуса. Кроме того, физические упражнения оказывают реперкуссивное (отраженное) влияние; регулярно включая здоровые конечности и туловище в тренировочный процесс, можно быстрее добиться перевоспитания всего нервно-мышечного аппарата. Каждое занятие ЛГ следует начинать с упражнений для здоровых мышечных групп.

Увеличение физической нагрузки рекомендуется проводить постепенно. Допустимый уровень нагрузки контролируют по показателям ЧСС и АД:

ЧСС тренировки = ЧСС покоя + 0,5 • (ЧСС пороговая – ЧСС покоя).

При соответствующем подборе и методике физические упражнения могут быть применены в целях терапевтического воздействия – тонизирующего, трофического, формирующего компенсации и нормализующего функции организма.

8.3. Повреждения позвоночника, осложненные травмой спинного мозга

При раздробленных переломах тел позвонков и переломовывихах в результате смещения отломков кзади возникают тяжелые повреждения спинного мозга (*рис. 8.6*).

При травме спинного мозга могут непосредственно повреждаться участки висцерокортикальных связей, находящиеся на значительном протяжении в пределах спинного мозга. Нарушения деятельности внутренних органов заключаются в снижении антитоксической функции печени, анацидном состоянии желудочной секреции, расстройстве деятельности поджелудочной железы, тазовых органов, дистрофиях кожи.

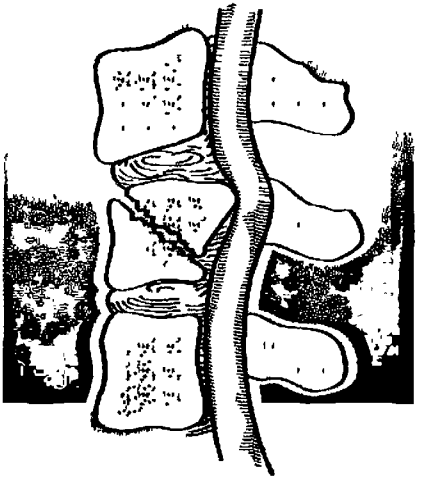


Рис. 8.6.
Схема механизма сдавления содержимого позвоночного канала при компрессионном переломе тела позвонка.

Трофические нарушения кожи при повреждениях спинного мозга могут привести к образованию пролежней и язв, которые в свою очередь становятся источниками патологической рецепции. Постоянная импульсация из зоны пролежня нередко усиливает тонус спастически сокращенных мышц и оживляет рефлексы спинального автоматизма.

Трофические нарушения в суставах паретичных конечностей часто сопровождаются болезненностью при активных движениях, что ведет к рефлекторному их щажению. Вместе с тем щажение и иммобилизация пораженных суставов на ранних стадиях их поражения являются компенсаторными (необходимыми для больного), однако в дальнейшем болевые импульсы создают застойные очаги возбуждения, патологические афферентные импульсы вызывают развитие порочных условно-рефлекторных связей. Временные приспособительные явления, подкрепляясь вызывающими их раздражителями, становятся стойкими двигательными стереотипами, которые сами по себе содействуют развитию в суставах и окружающих их тканях деструктивно-атрофических процессов. В ряде случаев суставные изменения достигают такой степени, что ограничивают и деформируют активные движения в большей мере, чем сам парез.

Ограничение подвижности в паретичной конечности с развитием в дальнейшем спастической контрактуры возникает и за счет изменений в мышцах. По экспериментальным данным, развивающиеся контрактуры вначале представляют собой главным образом рефлекторный гипертонус мышц, возникающий в условиях обездвиженности в ответ на необычные тактильные, кинестезические и другие раздражения. Мышечная гипертония поддерживается развитием состояния доминанты в нервных центрах. В последующем контрактура поддерживается уже структурными изменениями в суставах и мышцах, произошедшими в результате нарушения нормальных движений и трофики.

Таким образом, травматическое поражение спинного мозга – не только местное, но и общее заболевание, в которое вовлекаются различные органы и системы организма. Это обуславливает необходимость проведения патогенетического лечения больных с повреждением спинного мозга с первых часов после травмы. Патогенетически обоснованной должна быть и восстановительная терапия движений. Перспективы восстановления двигательных функций больного зависят от ряда факторов. Если нарушения движений обусловлены нейродинамическими факторами, явлениями спинального шока и др., то есть основание полагать, что двигательная функция может быть восстановлена в прежнем ее виде. Для достижения этой цели полезны различные мероприятия, нормализующие крово- и лимфообращение в спинном мозге, разнообразные лекарственные вещества и средства лечебной физкультуры. В случае, если возродить двигательную функцию в прежнем ее виде невозможно, она должна быть перестроена и компенсирована таким образом, чтобы больной вновь стал приспособлен к условиям жизни и труда. Это означает, что сохранившиеся структуры спинного мозга должны взять на себя функцию погибших структур, а больной – научиться ими управлять.

При уточнении той или иной клинической формы повреждения спинного мозга следует различать четыре периода – острый (начальный), ранний, промежуточный и поздний.

Острый период длится 2–3 сут. Клинические проявления различных повреждений спинного мозга бывают сходными, поскольку клиническая картина, в частности, полного нарушения проводимости спинного мозга в этом периоде может быть обусловлена спинальным шоком.

Ранний период продолжается последующие 2–3 нед. Как и в остром периоде, при разнообразных повреждениях позвоночника и спинного мозга может наблюдаться синдром полного нарушения проводимости, обусловленный спинальным шоком, нарушениями крово- и ликворообращения, отеком и набуханием спинного мозга.

Промежуточный период длится 2–3 мес. Вначале (5–6 нед после повреждения) исчезают явления спинального шока, обнаруживаются истинные характер и объем повреждения спинного мозга (ушиб спинного мозга, частичное нарушение его целостности или анатомический перерыв, гематомиелия и др.).

Первые три периода входят в госпитальный этап физической реабилитации больных с повреждением позвоночника и спинного мозга.

Поздний период продолжается с 3–4-го месяца до 2–3 лет после травмы. Наблюдается восстановление функций спинного мозга, выраженное в зависимости от тяжести его поражения. Восстановление функции спинного мозга может происходить в течение 5–10 лет после повреждения. На этом этапе проходит санаторно-курортное долечивание больных.

Немаловажное значение при разработке программ физической реабилитации для каждого из этих периодов, особенно позднего периода травматической болезни спинного мозга, имеет определение степени обратимости изменений, произошедших в нем.

- ***Первая группа*** – больные, у которых после устранения сдавления спинного мозга хирургическим путем наступает практически полное восстановление его функций. Физическая реабилитация для этих больных строится по принципу восстановления физиологических функций спинного мозга за счет систематической, строго дозированной тренировки.

- ***Вторая группа***, более многочисленная, – больные, у которых после устранения сдавления спинного мозга часть его нарушенных функций восстанавливается, а другая часть оказывается весьма стойкой. Компрессия спинного мозга у этих больных обусловлена арахноидитом в стадии фибриозных изменений, костной мозолью и костными отломками, металлическими инородными телами,

эпидуральными рубцами (больные с сочетанием обратимых и необратимых, главным образом некомпенсируемых, морфологических изменений спинного мозга и конского хвоста). У этих больных при помощи физической реабилитации решаются задачи, во-первых, восстановления и тренировки сохранившихся, но временно угнетенных функций спинного мозга, во-вторых – развития приспособительных, компенсаторных механизмов.

• ***Третья группа*** – больные, у которых в большинстве случаев имеет место анатомический или функциональный перерыв спинного мозга (это наименее обратимые изменения спинного мозга и конского хвоста). Физическая реабилитация у них направлена в основном на развитие приспособительных, заместительных функций.

Восстановительные процессы столь же многообразны, как и проявления дисфункций при повреждениях спинного мозга, причем восстановление нарушенного единства организма осуществляется за счет сложных приспособительных реакций, выработанных в процессе эволюции.

Восстановление нарушенных при травмах спинного мозга функций обеспечивается теснейшей связью и взаимообусловленностью следующих приспособительных механизмов: регенерации проводников спинного мозга, реституции и компенсации.

Регенерация проводников спинного мозга – это структурно-функциональное восстановление целостности органа, в основе которого лежит способность к росту и размножению специфических элементов ткани. Усиление тонуса антигравитационных мышц у больных с полным перерывом спинного мозга, по-видимому, можно объяснить восстановлением связи между отрезками спинного мозга, так как этот тонус определяется наличием супраспинального контроля над γ-мотонейронами.

Реституция – процесс восстановления деятельности обратимо поврежденных структур. Она может выявляться вскоре после травмы, а также в позднем периоде травматической болезни спинного мозга, если эти проводники не функционировали из-за дистрофических процессов, развившихся в спинном мозге. Реституция может иметь место в случаях частичного или почти полного нарушения проводимости по спинному мозгу (при условии освобождения его от компрессии). Усиленное функционирование, которое до-

стигается применением физических методов лечения, поддерживающих нейронный аппарат спинного мозга в хорошем состоянии, – необходимое условие для реституции.

Компенсаторное, заместительное, развитие функций достигается за счет выполнения движения мышцами, обычно в нем не участвующими, а также развитием активности в мышцах, иннервированных дистальным отрезком спинного мозга. В процессе тренировки у больных сравнительно легко и быстро активируются нижние участки длинных мышц туловища, иннервированные из обоих отрезков спинного мозга, несколько позже – некоторые ягодичные мышцы, а затем мышцы бедра. Активация мышц голени – следующий этап восстановительного лечения.

Основную роль в вовлечении мышц конечностей в рефлекторную деятельность играет активация мышечных и кожных рецепторов; возникающие в них импульсы являются пусковыми для мышечного сокращения. Основные упражнения в начале восстановительного лечения – пассивные движения (сгибание-разгибание конечностей), растягивающие мышцы, а также подтягивание прямой ноги. Путем многократного повторения движения импульсы, возникающие в мышечных веретенах при сдвиге кожи, делаются пусковыми для мышечного сокращения. Больной сам воспроизводит движение, активирующее мышечные рецепторы: вначале это сложный поворот туловища, далее, по мере тренированности, он, совершенствуясь, упрощается, а активность мышц конечностей возрастает, то есть происходит компенсация за счет использования симпатической нервной системы. Симпатическая нервная система благодаря ее богатому разветвлению имеет возможность связывать периферические органы и ткани с ЦНС, минуя спинной мозг. Передача афферентного импульса по чревному и блуждающему нервам показана экспериментально путем создания «окольных» *путей для передачи афферентных импульсов, идущих от тазовых* органов. Это весьма существенно для больных с повреждением спинного мозга, так как прежде всего дает возможность ощущать тело в пространстве, а это может способствовать развитию двигательных функций.

Комплекс лечебно-восстановительных мероприятий направлен на достижение максимально возможной медицинской и социально-трудовой реабилитации пострадавшего.

Задачи реабилитации больных с повреждением спинного мозга:

- создание максимально благоприятных условий для течения реституционно-регенеративных процессов в спинном мозге;
- нормализация нарушенного обмена веществ;
- предупреждение и лечение пролежней и деформаций костно-суставного аппарата;
- установление контролируемых актов мочеиспускания и дефекации, восстановление половой потенции;
- предупреждение и лечение осложнений со стороны мочевыделительной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем;
- предупреждение и лечение атрофии и спастичности мышц;
- выработка способности самостоятельного передвижения;
- приобретение навыков самообслуживания;
- профессиональное обучение;
- рациональное трудоустройство.

Мероприятия по восстановлению нарушенных функций (сердечно-сосудистая и дыхательная системы, локомоторный аппарат) должны проводиться сразу после поступления больного в стационар – только в этом случае есть возможность предотвратить развитие угрожающих жизни осложнений. К этим мероприятиям относятся средства физической (физические упражнения, массаж, физиотерапия, рефлексотерапия) и социально-трудовой реабилитации, задача которых – увеличить функциональные возможности и работоспособность сохранившихся элементов нервных клеток (в раннем восстановительном периоде) и наряду с этим способствовать развитию компенсаторных возможностей организма (особенно в позднем восстановительном периоде). При этом важны преемственность и этапность в лечении (стационар–поликлиника–реабилитационный центр–санаторное лечение в специализированных отделениях).

Сложный характер двигательных нарушений обуславливает индивидуальный подход к построению занятий ЛФК.

- Методические приемы функциональной терапии, направленные на повышение общей активности больного, воспитание у него волевых качеств, укрепление организма, улучшение деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем и локомоторного аппарата, адаптацию этих систем к возрастающей физической нагрузке, повышение общей тренированности организма (*табл. 8.1*).

• Методические приемы аналитической (рефлекторной) терапии, в основе которых лежат коррекция определенных деформаций, снижение мышечного тонуса, увеличение объема произвольных движений в отдельных суставах без учета общего двигательного стереотипа.

Таблица 8.1

Задачи и средства ЛФК при повреждении позвоночника и спинного мозга
[Найдин В.Л., 1972; Епифанов В.А., 1983]

Задача лечения	Средства ЛФК
Улучшение деятельности сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем	Дыхательные статические упражнения (с дозированным сопротивлением в области грудной клетки, верхней половины живота, надувание резиновых шаров, камер; вибрация в области передней и боковых отделов грудной клетки). Дыхательные динамические упражнения. Пассивные, активные с помощью упражнения для конечностей повороты туловища (с помощью, активно), упражнения для непаретичной мускулатуры
Укрепление мышц	Активная гимнастика: движения с облегчением (на подвесах, в горизонтальной плоскости, в воде, после сопротивления антагонистов); с преодолением сопротивления (масса конечности, постороннее сопротивление, сопротивление антагонистов, отягощение и др.); изометрическое напряжение мышц с малой экспозицией; рефлекторная гимнастика с использованием естественных синкинезий
Профилактика и лечение мышечных атрофии, контрактур и деформаций	Общий и специальный массаж; пассивные движения; активное расслабление спастически сокращенных мышц; противосодружественные упражнения; идеомоторные упражнения; коррекция положением паретичных конечностей; ортопедическая профилактика

Продолжение таб. 8.1

Восстановление и компенсация координации движений	Вестибулярная гимнастика; упражнения на точность и меткость движений; обучение тонкой дифференцировке и дозировке усилий, скоростей и амплитуд; сочетание движений в нескольких суставах; упражнения на равновесие в различных исходных положениях
Восстановление и компенсация навыка передвижения	Упражнения, направленные на воспитание опороспособности нижних конечностей; упражнения на укрепление связочно-мышечного аппарата свода стопы, восстановление ее рессорной функции. Упражнения, воспитывающие пространственное представление Упражнения, способствующие освоению координации двигательного акта (последовательность и кинематика ходьбы). Упражнения в различных исходных положениях (лежа, стоя на четвереньках, на коленях и стоя). Тренировка непаретичных мышц Обучение передвижению с помощью «манежа», костылей, трости и самостоятельно (в ортопедических аппаратах и без них)
Выработка навыков самообслуживания	Комплексное применение всех перечисленных средств ЛФК, занятия в кабинетах трудотерапии (на горизонтальных и вертикальных бытовых стендах, умение пользоваться столовыми приборами, одеждой, креслом-коляской и др)
Выработка трудовых навыков	Занятия в кабинетах трудотерапии: работа в слесарной и столярной мастерских, в кабинетах машинописи, сборка деталей для часов и др

Методические приемы функциональной терапии определяются характером повреждения, интенсивностью мышечного восстановления и периодом течения травматической болезни спинного мозга. Основное средство ЛФК в терапии больных с травмой спинного мозга — физические упражнения.

- Упражнения для сохранных мышечных групп (с целью общего укрепления организма больного и реперкуссивного воздействия на паретичную мускулатуру).

- Пассивные движения с целью сохранения функции суставов с вовлечением паретичной мускулатуры. Эти упражнения способствуют укорочению паретичных мышц и удлинению их антагонистов, что имеет значение для профилактики контрактур.
- Активные движения здоровых и пораженных конечностей. При невозможности произвести активные упражнения используется волевая посылка импульсов к сокращению паретичной мускулатуры (идеомоторные упражнения) или напряжение мышц здоровых конечностей (изометрические упражнения) для рефлекторного повышения тонуса паретичной мускулатуры.
- Элементарные активные движения из облегченных исходных положений без преодоления тяжести конечности.
- Упражнения на развитие заместительных функций за счет викарно работающей мускулатуры или перевоспитания определенных групп мышц после нейрохирургических вмешательств.
- Активные упражнения в водной среде.
- Активные упражнения со свободными маховыми движениями без силового напряжения: содружественные (одновременно со здоровой конечностью) и противосодружественные (отдельно для паретичных мышечных групп).
- Упражнения с возрастающим напряжением мышц.
- Упражнения на развитие координации движений и функции опоры.

Различия вялых и спастических параличей как в клиническом, так и в патоморфологическом отношении обуславливают различие методических приемов функциональной терапии при повреждении спинного мозга (*табл. 8.2*).

В основе двигательного режима больных лежат два основных принципа:

- обеспечение максимальной подвижности для стимуляции общей двигательной активности больного;
- максимальное использование тех форм движений, которые препятствуют развитию патологических стереотипов.

Охранительный режим может выражаться в ограничении дополнительных движений, когда нежелательно вызывать выраженную иррадиацию возбуждения в нервных центрах (например, при спастических параличах). Вместе с тем одновременно с защитой от

Таблица 8.2

Физические упражнения при центральных и периферических параличах и парезах, обусловленных повреждением спинного мозга
[Мошков В. Н., 1972–1982; Коган О. Г., 1979]

Тип упражнений	При вялых формах	При спастических формах
Посылка двигательного импульса	Абсолютн. показание	Абсолютн. показание
Упражнения для «изолированных» паретичных мышц	Относит. показание	То же
Активное расслабление мышц	Не существенны	То же
Упражнения, сближающие точки прикрепления мышц	Абсолютн. показание	Относит. показание
Упражнения, удаляющие точки прикрепления мышц	Относит. показание	Абсолютн. показание
Упражнения с выраженным усилием	Абсолютн. показание	Противопоказаны
Стимуляция мышц	То же	Абсолютное противопоказание
Лечение положением	То же	Абсолютн. показание
Упражнения с проприоцептивным облегчением по Кеботу	То же	Относит. показание
Движения в водной среде	То же	Абсолютн. показание
Развитие опорной функции	То же	То же
Упражнения в облегченных условиях	То же	То же
Упражнения для развития жизненно важных навыков	То же	То же

ненужного раздражения при двигательной деятельности необходимо постепенно и последовательно добиваться стимуляции тех двигательных функций, которые требуются для подготовки к овладению целостными движениями.

В начале лечения чаще превалирует охранительный режим, а в дальнейшем удельный вес стимуляции двигательных функций становится все большим. Использование общего влияния физических упражнений на организм больного в полной мере возможно путем стимуляции двигательной деятельности упражнениями, например, для туловища, что всегда совместимо с охранением-покоем паретичных конечностей.

Основной физиологический механизм восстановления двигательных навыков с помощью физических упражнений – создание и упрочение нового динамического стереотипа движений, то есть строгой последовательности выработки условных двигательных рефлексов, составляющих целостный двигательный акт. Важной особенностью овладения такими движениями должно быть систематическое затормаживание замещающих движений и побуждение больных к наиболее активному в соответствии с клиническими показаниями включению в двигательный акт пораженных сегментов двигательного аппарата. Только в том случае, когда исчерпаны возможности восстановления, следует осторожно применять замещающие движения, вначале в простых, а затем в сложных условиях занятий.

Методические приемы аналитической (рефлекторной) терапии. Цель: разработка пассивных движений в отдельных сегментах конечностей, воспитание активного расслабления и реципрокных сокращений мышц-антагонистов.

Методические приемы аналитической терапии включают четыре компонента:

1) приемы, направленные на расслабление отдельных мышечных групп;

2) приемы, улучшающие подвижность в суставах;

3) обучение активному напряжению определенных мышц;

4) формирование правильных координаторных взаимоотношений мышц-антагонистов и целостных двигательных актов.

Приемы, направленные на расслабление отдельных мышечных групп: массаж и обучение произвольному расслаблению отдельных мышечных групп. В качестве расслабляющих видов

массажа применяют поглаживание, потряхивание, катание и вибрацию. В последнее время получил распространение точечный массаж (точечная вибрация наносится на небольшие участки кожи в области сухожилий наиболее напряженных мышц).

Упражнения для активного, произвольного расслабления мышц ставят своей целью обучение сознательному регулированию степени мышечной напряженности. Затем больного обучают дозировать как степень расслабления, так и напряжения определенных мышечных групп.

Для улучшения подвижности в суставах используются пассивные упражнения, которые лучше сочетать с тепловыми процедурами: это способствует максимальному растяжению мышц. Эффект от пассивных движений может быть закреплен последующей коррекцией положением (*рис. 8.7*).

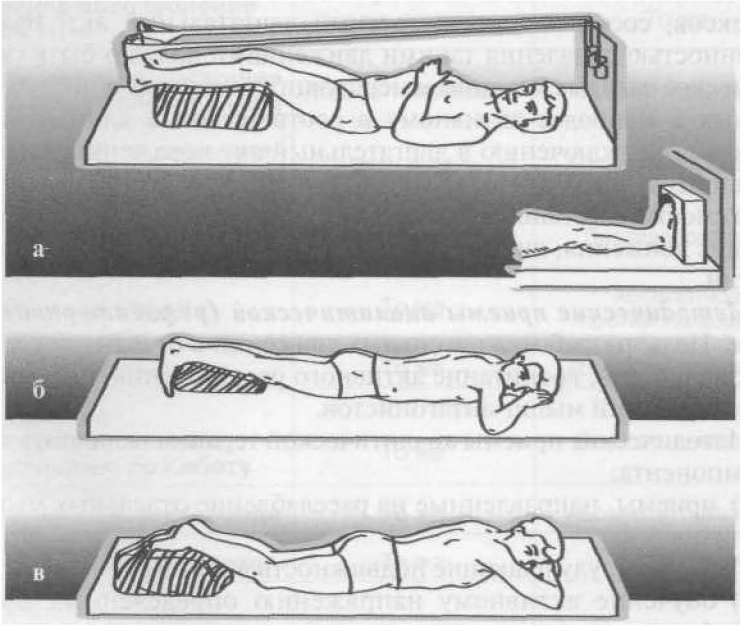


Рис. 8.7.
Коррекция положением (положение нижних конечностей при параличе): правильная укладка нижних конечностей и стоп при положении больного – лежа на спине (а) и на животе (б); неправильная укладка стоп при положении больного – лежа на животе (в).

Приемы обучения активному расслаблению и напряжению (по показаниям!) определенных мышечных групп содержат элементы упражнения по выработке координации движений. Основой приема, направленного на воспитание правильного ритмичного координированного движения в суставе, является использование дополнительной афферентации. В одних случаях больного просят внимательно наблюдать за правильностью чередования сгибательно-разгибательных, приводящих, отводящих или ротационных движений в суставе. В других случаях на кожу наносят штриховые раздражения в определенный момент движения, что стимулирует функцию пораженного агониста или антагониста. Эффективны приемы системы *Н. Kebot* (медленная или быстрая реверсия антагонистов). Исходя из закономерности развития произвольных движений в нисходящем направлении, упражнения на воспитание координации движений начинают с проксимальных суставов. Воспитание изолированных реципрокных движений в отдельных суставах может служить основой для формирования комплексных двигательных актов, подготавливающих больного к освоению навыков самообслуживания и передвижения.

Средства ЛФК в раннем периоде травматической болезни спинного мозга. Относительно сроков назначения физических упражнений и приемов массажа в комплексной терапии этих больных нет единства взглядов. Бытует мнение, что целесообразно назначать средства ЛФК в подостром или позднем периоде травматической болезни спинного мозга. Вместе с тем уже через две недели после травмы (операции) развиваются дистрофические процессы, охватывающие главным образом интернейроны и синапсы на мотонейронах. К шести месяцам они значительно углубляются, что проявляется нарушением рефлекторной деятельности. Дополнительные афферентные раздражения, например физические упражнения, массаж, вызывающие двигательные рефлексы, предотвращают развитие дистрофических процессов в нейронном аппарате спинного мозга. При отсутствии абсолютных противопоказаний рекомендуется назначать средства ЛФК (физические упражнения и массаж) не позднее 2-й недели после травмы позвоночника и спинного мозга.

Двигательный режим этого периода – постельный. Коррекция положением туловища и паретичных конечностей, физические упражнения тонизирующего характера (активизирующие функцию дыхания и кровообращения, пассивные движения в суставах паре-

тичных конечностей), массаж. Массаж направлен прежде всего на профилактику трофических расстройств и стимуляцию регенеративных процессов. У больных 1-й группы процедуры массажа начинают с сегментарно-рефлекторных воздействий на паравертебральные зоны иннервации спинномозговых сегментов пораженного отдела позвоночника. Применяют легкое поглаживание, растирание, разминание и вибрацию вне очага поражения. Для больных 2-й группы используют вначале легкое поглаживание и растирание мышц паретичных конечностей.

Средства ЛФК в промежуточном периоде травматической болезни спинного мозга. Наряду с ранее выполнявшимися упражнениями в занятия вводятся не только пассивные, охватывающие крупные суставы и мышечные группы, но и облегченные активные упражнения, выполняемые в различных исходных положениях (лежа на спине, на животе и на боку). Л.И. Красов предложил для больных с повреждением спинного мозга аппарат, облегчающий выполнение движений конечностями. С помощью аппарата становится возможным выполнение ряда активных движений (поднимание ноги или руки вверх, отведение их в сторону и др.) при ослабленной мускулатуре. Специальное приспособление позволяет исключить отвисание стопы или кисти (*рис. 8.8*).

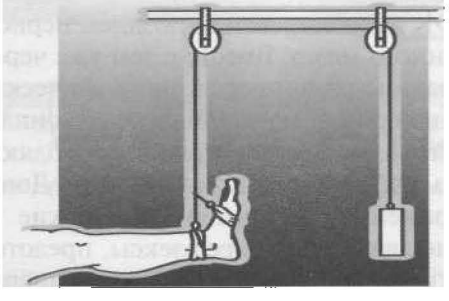


Рис. 8.8.
Приспособление для «исключения» массы конечности за счет противовеса (*по Л.И. Красову*).

Шире используются коррекция положением и массаж. Широкими штрихами выполняются общий массаж конечностей, спины и грудной клетки, избирательный массаж пораженных мышц и их антагонистов.

В процессе проведения процедур необходимо следить за начинающимся восстановлением движений ранее парализованных мышц. Учитывая легкую истощаемость поврежденных спинальных центров и всего нервно-мышечного аппарата, не следует прибегать к чрезмерно форсированной тренировке. В конце промежуточного периода возникает необходимость в дифференцировке методики физических упражнений и массажа в зависимости от характера развивающихся параличей. Дальнейшее применение физических упражнений и массажа у больных с вялыми параличами должно преследовать цель повышения тонуса мышц, а при спастических – его ослабления, то есть понижения рефлекторной возбудимости спинного мозга и устранения спазма мышц с развитием на этом фоне компенсаторных двигательных механизмов.

При спастических поражениях мышц используются коррекция положением, пассивные упражнения и поверхностный массаж, упражнения в активном расслаблении мышц, физические упражнения в водной среде. Показаны рефлекторная гимнастика и упражнения в воспитании опорной функции нижних конечностей.

Противопоказаны упражнения, ведущие к сближению точек прикрепления спастических мышц или сопровождающиеся силовым напряжением (изометрические упражнения), а также приемы массажа, которые повышают тонус мускулатуры.

В ряде исследований показано, что раздражение кожи приемами массажа может способствовать вовлечению в реакцию мышц, лежащих под данным ее участком, путем активации γ-афферентов и облегчать его. С другой стороны, растяжение мышцы (редрессация) возбуждает мышечные веретена, что в свою очередь вызывает сокращение мышцы. Исходя из этого можно полагать, что основную роль в вовлечении мышц, иннервированных дистальным отрезком спинного мозга, в активность играют мышечные и кожные рецепторы, импульсы с которых являются пусковыми для мышечного сокращения. Например, многократное пассивное сгибание ноги в коленном суставе или ее подтягивание ведет к постепенной активации рецепторов *m. gudriceps* или m. *gluteus medius*, что вызывает сначала сокращение отдельных групп волокон, а затем всей мышцы. Эти вибрационные реакции легко возникают даже при слабом растяжении мышцы или сдвиге кожи над ней (при помощи приемов массажа), что может быть обеспечено также определенным движением туловища больного. Должна возникнуть последовательная актива-

ция отдельных участков тела и суставов конечностей, начиная с проксимальных. Далее в активность могут быть вовлечены новые мышечные группы благодаря раздражению их кожных или мышечных рецепторов. Это раздражение достигается сокращением первой вовлеченной в реакцию мышцы. Таково влияние сочетанного воздействия физических упражнений и приемов массажа.

Физические упражнения и массаж у больных с вялыми параличами должны рассматриваться как биологический фактор стимулирования восстановительных процессов и развития приспособительных заместительных механизмов. Воспитание двигательной функции должно идти по пути использования сохранившихся активных движений, которые выявляются разными путями: при попытке выполнения необходимого движения в разных исходных положениях, с различной помощью, в водной среде и т.п. В процедуру включаются пассивные упражнения, сопровождаемые посылкой импульсов к движению (идеомоторные упражнения), облегченные, упражнения с сопротивлением и дозированным отягощением, со сближением точек прикрепления паретичных мышц, выполняемые в исходных положениях лежа, сидя, стоя на четвереньках.

Противопоказаны упражнения, связанные с растягиванием паретичных мышц.

Показан общий и сегментарный массаж.

Длительное вынужденное пребывание больных на постельном режиме приводит к резкому нарушению функций сердечно-сосудистой, дыхательной систем и вестибулярного аппарата, поэтому в методике занятий значительное место должны занимать упражнения, подготавливающие организм к значительным физическим нагрузкам, которые создаются только в вертикальном положении больного. Наконец, укрепление плечевого пояса, введение упражнений на координацию для непаретичной мускулатуры, расширяющих двигательные навыки больного, способствуют более благоприятному формированию компенсаторных механизмов. При нарушении функции тазовых органов рекомендуется включение специальных упражнений, активизирующих крово- и лимфообращение в области малого таза, тренирующих движения в тазобедренных суставах, укрепляющих мышцы промежности, увеличивающих подвижность в поясничном отделе позвоночника.

Таким образом, в занятия должны включаться не только специальные упражнения для паретичной мускулатуры, но и упражнения

общего плана с целью решения общих задач восстановительной терапии.

Средства ЛФК в позднем периоде травматической болезни спинного мозга. Давность повреждения спинного мозга позволяет довольно отчетливо определить степень развившихся нарушений с учетом тенденций к дальнейшему восстановлению функций, их стабилизации или ухудшению (гипотрофия мышц, резкая деформация позвоночника, грудной клетки, порочное положение конечностей, выраженные контрактуры суставов, пролежни и др.).

Двигательный режим – свободный. Используются физические упражнения в гимнастическом зале, на тренажерных установках, в водной среде (без снарядов, со снарядами, с сопротивлением, на блоковых установках). Следует прежде всего обращать внимание на укрепление непаретичной мускулатуры, ибо чем совершеннее и разностороннее больные осуществляют тренировки за счет мышечных групп, сохранивших иннервацию, тем доступнее для них процесс выработки компенсаторных приспособлений (*рис. 8.9*).

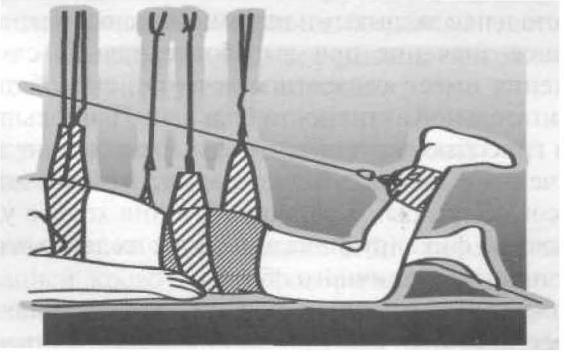


Рис. 8.9.
Занятия на многофункциональном петлевом комплексе.

Исходные положения – лежа, сидя и стоя. Процесс обучения движениям должен происходить в условиях, максимально приближенных к естественному двигательному акту. В воспитании функции передвижения значительную роль играют приводящие мышцы бедра, прямые и косые мышцы живота и длинные мышцы спины. Путем их дифференцированной тренировки, обучения больного за

счет этих мышц выполнять движения, необходимые для осуществления шага, удается в какой-то степени компенсировать имеющийся двигательный дефект.

Наиболее эффективна такая последовательность в обучении ходьбе:

- занятия на специализированной кровати с переменным углом расположения ложа;
- занятия на гимнастических матах в зале ЛФК;
- использование укороченных костылей;
- использование подвесных плоскостей и эластической тяги;
- ходьба между параллельными брусьями в зале ЛФК, бассейне;
- ходьба при помощи «ходилок» различной степени спорности, строп, движущихся по монорельсу, козелков, костылей и палочек.

Для большей свободы самостоятельного передвижения при обучении ходьбе используются различные усложнения или препятствия: ходьба по лестнице вверх и вниз, ходьба с перешагиванием через лежащие на полу предметы различной высоты, ходьба с ношей, ходьба в темноте или с закрытыми глазами, падение и вставание.

Большое значение при выработке навыка самостоятельного передвижения имеет аппаратное лечение, способствующее увеличению двигательной активности больных. Наибольшее применение получили гипсовые лонгеты и туторы. В последние годы используют облегченные гипсово-желатиновые, гипсово-нитролаковые и пластмассовые туторы. В период обучения ходьбе удобны учебно-тренировочные фиксирующие аппараты: их легко подгонять к нижним конечностям различного объема.

Комплекс восстановительных процессов, включающих реституцию, регенерацию и компенсацию, обеспечивает в динамике болезни спинного мозга определенную степень регресса клинической симптоматики, ту или иную степень приспособления организма человека к различного рода деятельности при наличии стойкого дефекта. Клиническое проявление этого приспособления О.Г. Коган назвал *степенью компенсации.*

- *Оптимальная степень компенсации* — это такое состояние, при котором больной с повреждением спинного мозга может передвигаться на значительное расстояние (более 250 м) самостоятельно или при помощи костылей и костыльных палочек, контролирует акты

мочеиспускания и дефекации, может освоить новую профессию соответственно своим физическим возможностям, не нуждается в постороннем уходе, так как владеет всеми приемами самообслуживания.

- *Удовлетворительная компенсация:* больной способен самостоятельно передвигаться при помощи костылей или «ходилки», но лишь на небольшое расстояние (в пределах квартиры, двора), недостаточно полно контролирует акты мочеиспускания и дефекации, нуждается в ограниченном уходе и посторонней помощи при выходе из дому, спуске по лестнице, может выполнять лишь некоторую домашнюю работу.
- *Минимальная степень компенсации:* больной освоил только способ передвижения в кресле-коляске, может самостоятельно сидеть, но нуждается в постороннем уходе и помощи как при перемещении по комнате, так и в отношении туалета; степень контроля деятельности тазовых органов минимальная; трудовая деятельность невозможна из-за значительного ограничения способности передвижения и невозможности длительного пребывания в положении сидя.
- *Неудовлетворительная компенсация:* прикованность больного к постели, невозможность самостоятельного приема пищи, необходимость гигиенического обслуживания, явная недостаточность контроля актов мочеиспускания и дефекации, невозможность обходиться без постороннего ухода и помощи.

8.4. Повреждения периферической нервной системы

Терапевтическое значение средств ЛФК обусловлено прежде всего активизацией крово- и лимфообращения в травматическом очаге. Активная гиперемия способствует регенерации нарушенной ткани и ускоряет заживление раны, усиливается лимфообращение – всё это стимулирует рассасывание продуктов воспаления в очаге поражения.

ЛФК как метод восстановительной терапии (тренировка нервно-мышечного аппарата) помогает развитию компенсаторных функций благодаря динамической перестройке нервной системы и непосредственной тренировке мышц. Развитые компенсаторные функции постепенно можно расширять, используя в благоприятных механических условиях мышцы-синергисты с сохранившейся иннервацией (*табл. 8.3*).

Таблица 8.3

Компенсаторные возможности при расстройстве движений

Компенсация за счет механических условий функции			
Парализованные мышцы	Механические условия функции, облегчающие компенсацию	Анатомические основы компенсации	Вид компенсаторного движения
Сгибатели пальцев	Положение максимального разгибания кисти в лучезапястном суставе	Удаление друг от друга точек прикрепления сгибателей пальцев	Сгибание пальцев
Разгибатели пальцев	Энергичное разведение пальцев при помощи межкостных мышц	Натяжение сухожилий разгибателей пальцев	Некоторое разгибание пальцев

Компенсация за счет деятельности других мышц с сохраненной иннервацией			
Не функционируют		Компенсаторно замещают	
мышца	нерв	мышца	нерв
Дельтовидная	Подкрыльцовый	Большая грудная, трапециевидная	Грудной
Двуглавая	Мышечно-кожный	Плечелучевая	Лучевой
Супинаторы	Лучевой	Двуглавая	Мышечно-кожный
–	–	Вращающие плечо кнаружи	–
Пронаторы	Срединный	Плечелучевая	Лучевой
Оппонирующая большой палец	–	Приводящая, сгибатель I пальца	Локтевой
Межкостные, червеобразные	Локтевой	Сгибатели пальцев, разгибатели пальцев	Срединный, лучевой
Приводящая I палец	–	Оппонирующая	Срединный
Сгибатель пальцев глубокий	–	Сгибатель пальцев	–

Своевременное применение средств ЛФК призвано решать как лечебные, так и профилактические задачи (*по В.Н. Мошкову, 1982*):

- оказывать общеукрепляющее воздействие на организм больного;
- улучшать кровообращение и трофические процессы в поврежденной конечности и способствовать устранению или снижению вегетососудистых и трофических расстройств;
- укреплять паретичные мышцы и связочный аппарат, ослаблять мышечную дистонию и таким образом предупреждать или устранять мышечные контрактуры и тугоподвижность суставов;
- содействовать регенерации поврежденного нерва;
- развивать и совершенствовать заместительные движения и координацию движений.

Назначая средства ЛФК при травмах различных периферических нервов, следует учитывать особенности функций верхних (координационная деятельность) и нижних (опорная функция) конечностей. Физические упражнения должны вызвать укорочение растянутых паретичных мышц и предупредить развитие контрактур в результате укорочения здоровых мышц-антагонистов. Кроме того, развитие подвижности в суставах, увеличение мышечной силы и повышение качества движений должны быть основными требованиями частной методики.

Частная методика ЛГ предусматривает следующие виды физических упражнений:

- пассивные движения, при которых сближаются точки прикрепления паретичных мышц и растягиваются антагонисты;
- упражнения с помощью здоровой конечности, с помощью медицинского персонала или с использованием гимнастического снаряда (для упора),
- активные движения; особое значение имеют упражнения для симметричных конечностей, так как возможно реперкуссивное воздействие на пораженную конечность. В начале курса (при остром процессе) преимущественное внимание уделяют упражнениям для здоровой конечности; постепенно, по мере уменьшения болевых ощущений, вовлекают в специальную тренировку и пораженную конечность.

Для восстановления функции всей конечности (руки, ноги) необходимо упражнять все ее мышцы, сосредоточивая особое внимание на укреплении и развитии паретичных мышц.

Быстрое истощение поврежденного нервно-мышечного аппарата требует назначения ЛГ в виде дробных нагрузок в течение дня. Следует предотвращать утомление ослабленных парезом мышц, чередуя нагрузку с отдыхом, активное сокращение – с расслаблением мышц, постепенно повышая требования к пораженной конечности в целом.

Необходимо придавать паретичной конечности рациональное положение, закрепляя его путем наложения ортопедических шин или гипсовых лонгет (коррекция положением), что вместе с физическими упражнениями предупреждает развитие *контрактур, растягивание паретичных мышц и связочного аппарата сустава* (*табл. 8.4*).

Внимание! Покой и движение в различные периоды травматического процесса не исключают, а дополняют друг друга; их применяют комбинированно; их роль зависит от фазы процесса. Покой и движение – элементы функциональной терапии.

Важно своевременно замечать появление произвольных движений, выбирая оптимальные исходные положения, стремиться стимулировать развитие имеющихся активных движений. Для этой цели назначают упражнения с дозированным сопротивлением, на сокращение паретичных мышц и растягивание антагонистов, упражнения с гимнастическими снарядами (валики, мячи разных размеров, шарики, гимнастическая стенка и др.).

Для упражнений в водной среде используют ванночки с возможностью погружения в них дистальных отделов (предплечье и кисть, стопа и голень). Рекомендуются активные движения с возрастающей амплитудой, упражнения пассивные и пассивные с помощью. Продолжительность процедуры 10–20 мин.

Средства ЛФК широко применяют в комплексном лечении при контрактурах, развившихся после травматических повреждений периферических нервов. Чаще встречаются сгибательные контрактуры, поскольку сгибательные мышцы сильнее мышц-разгибателей; кроме того, болевой рефлекс и фиксация конечности в положении сгибания способствуют развитию контрактуры. В связи с этим группа мышц-сгибателей постоянно находится в сокращенном состоянии. В мышцах постепенно развивается так называемое атрофичес-

Таблица 8.4

Условия, облегчающие и усложняющие выполнение физических упражнений паретичной конечности
(по В.Н. Мошкову)

Условия, облегчающие выполнение движений	Условия, усложняющие выполнение движений
Удобное общее положение	Уменьшение площади опоры тела или конечности
Разгрузка паретичных мышц от статического отягощения массой конечности	Повышение расположения центра тяжести тела по отношению к точке опоры
Удобная и широкая площадь опоры для паретичной конечности	Снижение расположения точки опоры паретичной конечности
Движение конечности в горизонтальной плоскости	Движение конечности в вертикальной плоскости (с преодолением тяжести конечности)
Ослабление противодействия мышц-антагонистов	Усложнение обычных исходных положений
Уменьшение или исключение трения поверхности кушетки	–
Использование рефлекса растяжения мышц как момента, стимулирующего выявление минимальной силы	–
Использование силы симметричной конечности	–
Фиксация тела и опоры здоровой конечности	–

кое укорочение (эластическая ретракция), которое в свою очередь вызывает мышечную дистонию и изменение эластического равновесия в окружающих сустав тканях.

Профилактика и лечение контрактур включают систематическое выполнение физических упражнений, которые способствуют уравновешиванию тонуса мышц-сгибателей и разгибателей и увеличивают объем движений в суставах.

В борьбе с развивающимися контрактурами с помощью физических упражнений преследуют следующие цели:

- восстановление эластичности ткани периартикулярного аппарата;
- преодоление мышечных контрактур с применением упражнений, направленных на растяжение укороченных мышц;
- укрепление ослабленных антагонистов.

Внимание! Развившиеся контрактуры не рекомендуется лечить методом грубых редрессаций (с применением силовых воздействий).

Наибольшее применение при контрактурах находят активные упражнения; их следует выполнять спокойно, не допуская болевых ощущений. Активные движения сначала производят свободно, без напряжения и силовых элементов. Объем движений постепенно увеличивают, широко применяя махообразные движения без отягощения. Необходимо соблюдать последовательное чередование нагрузки на пораженную область (сустав) и здоровые мышечные группы, давая промежуточный отдых пораженным мышцам. Постепенно свободные махообразные упражнения дополняются упражнениями с отягощением, мышечным напряжением, дозированным сопротивлением.

Внимание! Необходимо укреплять силу мышц-антагонистов и таким образом устранять дисбаланс между мышцами-сгибателями и разгибателями.

Гимнастическая стенка позволяет применять упражнения на растяжение как для верхних, так и для нижних конечностей (смешанные висы). Эффективны движения из различных исходных положений с помощью разнообразных блоков, укрепляемых на разной высоте.

8.5. Неврит лицевого нерва

Поражение лицевого нерва (VII пара черепных нервов) вызывают разные причины; как правило, его обозначают термином «неврит». ***Неврит лицевого нерва*** проявляется периферическим парезом или параличом мимической мускулатуры соответствующей половины лица и сопровождающей его асимметрией. Контрактура мимических мышц – наиболее частое осложнение невритов лицевого нерва – характеризуется патологическими синкинезиями, стойким напряжением паретичных мышц и клонико-тоническими или тикозными спазмами в отдельных мышечных группах.

Среди синкинезий в клинике наиболее часто встречаются:

- веко-лобно-губная синкинезия – при закрывании глаз наморщивается лоб и приподнимается угол рта;

- веко-плетизмовая синкинезия – зажмуривание глаз ведет к сокращению подкожной мышцы шеи;

- веко-носовая синкинезия, или синкинезия Гюе, – приподнимание крыла носа вверх и кнаружи при зажмуривании;

- веко-ушная синкинезия – зажмуривание глаз сопровождается приподниманием ушной раковины;

- губо-пальцебральная синкинезия – сужение глазной щели при раздувании щек;

- лобно-губная синкинезия – приподнимание угла рта при наморщивании лба.

Задачи ЛФК: улучшить кровоснабжение в области лица, особенно на стороне поражения, а также шеи и воротниковой зоны; восстановить нарушенную функцию мимических мышц, предотвратить развитие контрактур и содружественных движений; восстановить правильное произношение (*табл. 8.5*).

Таблица 8.5

Применение упражнений для мимических мышц

	Описание упражнений	Методические указания
1	**Одновременное и попеременное надувание щек**	На пораженной стороне должна быть надута щека, но не чрезмерно. При необходимости методист корригирует руками смыкание рта. Исключить одновременное закрывание глаз
2	**Пофыркивание**	Губы должны мелко вибрировать. При затруднении произносится «тпру»
3	**Произношение звука «п»**	Звук произносится глухо, с последующим удлиненным выдохом. До произношения звука плотно сомкнуть губы. При необходимости методист помогает руками
4	**Из и.п. лицом вниз произвести небольшие покачивания головой из стороны в сторону.**	Методист одновременно производит поглаживание щек, губ, лба
	Упражнения в произношении отдельных звуков	
5	**Произношение гласных а, о, у, и**	Нижняя челюсть свободно опускается вниз. Мышцы рта работают симметрично
6	**Произношение согласных б, ц, с, ч, к, т**	Синкинезии должны быть исключены. Внимание больного должно быть обращено на движение губ
	Упражнения, воспроизводящие мимические движения	
7	**Одновременное и попеременное приподнимание бровей**	При одновременном приподнимании обращают внимание на симметричность движения.Темп медленный. Амплитуда умеренная.При попеременном – амплитуда максимальная. Во время движения на пораженной стороне методист придерживает пальцами бровь на сохранной половине лица

Продолжение таб. 8.5

8	**Одновременное и попеременное закрывание глаз**	При необходимости методист помогает плотно закрыть глаза на стороне поражения. Во время закрывания глаз больной старается смотреть вниз, вверх, вправо и т.д.
9	**Нахмуривание бровей**	Свести брови вместе и образовать над переносицей вертикальную складку
10	**Приоткрыть и показать зубы**	Следить за симметричностью движения. Исключать синкинезии
11	**Наморщить спинку носа**	Предварительно методист оттягивает вниз кожу спинки носа с обеих сторон и затем дает штриховую индикацию по ходу движения. Допускаются симметричные синкинезии, которые облегчают основное движение
12	**Сложить губы трубочкой, подуть на зажженную спичку**	Следить за симметричностью движения. При необходимости помочь руками. Обратить внимание на то, чтобы больной мог управлять выдыхаемой струей воздуха (пламя должно колебаться). Можно предложить больному дуть в трубочку, опущенную в стакан с водой
13	**Сомкнув губы, одновременно надуть щеки. Выпустить воздух через левый угол рта. Повторяя упражнение, выпустить воздух через правый угол рта**	Обратить внимание на необходимость плотного смыкания губ и последующего локального расслабления области левого, а затем правого угла рта
14	**Наморщить кожу подбородка и выпятить вперед губу**	Следить за симметричностью движений
15	**Оттянуть углы рта в стороны**	Осуществляется при сильно сомкнутых зубах и напряжении жевательной мускулатуры. При одновременном оттягивании углов рта в стороны обратить внимание на симметричность движения. При попеременном движении максимальная амплитуда должна быть на пораженной стороне

Продолжение таб. 8.5

16	**Оттянуть углы рта вниз**	Движение осуществляется при одновременном поднимании и небольшом вытягивании нижней губы. Следить за симметричностью мимики
17	**Поднять углы рта вверх**	Тщательно подбирается амплитуда движений для максимального исключения асимметрии. В большей части случаев необходима помощь методиста
18	**Раздувание ноздрей**	Упражнение выполняется на вдохе. В начальной фазе вдоха методист сжимает ноздри больного и быстро их отпускает
19	**Приподнимание вверх нижнего века**	Движение выполнять максимально изолированно. Полностью устранить синкинезии. При одновременном движении следить за симметрией лица. Исключить зажмуривание

В раннем периоде заболевания (1–10-й дни) в комплексном лечении используют коррекцию положением, массаж и ЛГ.

Коррекция 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); подвязывать платок, подтягивая мышцы со здоровой стороны в сторону поражения (снизу вверх), стремясь при этом восстановить симметрию лица.

Для устранения асимметрии лица проводится лейкопластырное натяжение со здоровой стороны на пораженную. Лейкопластырное натяжение направлено против тяги мышц здоровой стороны и осуществляется прочной фиксацией другого свободного конца пластыря к специальному шлему-маске, изготовленному индивидуально для каждого больного (*рис. 8.10*). При этом коррекция и гиперкоррекция мышц здоровой стороны должны осуществляться с определенной силой, чтобы мышцы-антагонисты паретичной стороны были достаточно свободны в своих действиях и не испытывали тяги мышц здоровой стороны. Фиксация свободного конца пластыря к шлему должна быть жесткой, иначе здоровые мышцы не будут

удерживаться в состоянии коррекции. Прикрепление свободного конца пластыря непосредственно к коже пораженной стороны неэффективно, так как здоровые мышцы в этом случае сразу же выйдут из-под контроля тяги и потянут кожу и подлежащие мышцы в свою сторону, вернув асимметрию лица. Необходимо следить за участками кожи, к которым прикрепляется пластырь, предупреждая раздражение массажем и питательными кремами после процедуры коррекции положением.

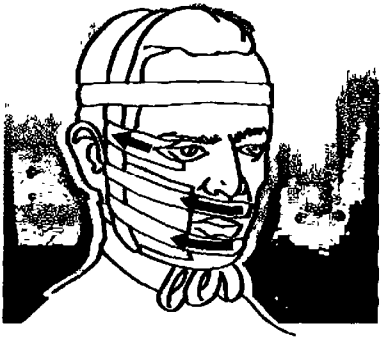


Рис. 8.10.
Лечение положением: натяжение мышц левой (здоровой) половины лица и правой круговой мышцы глаза лейкопластырем *(по В Л Найдину)*

Для уменьшения глазной щели (лагофтальма) одну или две узкие полоски лейкопластыря прикрепляют на коже века по середине глазной щели и мягко натягивают кнаружи вверх, свободным концом прикрепляя к неподвижному шлему. Сила натяжения легко определяется по появлению двоения при бинокулярном зрении. Однако чем уже получается глазная щель при натяжении, тем легче она смыкается при непроизвольном моргании, глаз увлажняется слезой, что предохраняет роговицу от высыхания (*В.Л. Найдин*).

Лейкопластырное натяжение в 1-е сутки проводят дробно – по 30–60 мин 2–3 раза, преимущественно во время активных мимических действий. Затем время лечения увеличивается до 2–3 ч в день.

Массаж способствует восстановлению крово- и лимфообращения, улучшает возбудимость мышц и создает готовность нервно-мышечных образований к восприятию волевых импульсов. В опре-

деленной степени массаж снижает тонус мышц при начинающихся контрактурах или повышает тонус паретичных мышц. Методически правильное проведение массажа в сочетании с физическими упражнениями способствует уменьшению отечности лицевого нерва. В связи с этим перед каждой процедурой массажа больной должен проделать несложный комплекс общетонизирующей гимнастики, а также наклоны и повороты головы. Только после этого целесообразно приступить к массажу.

Начинать процедуру массажа рекомендуется с воротниковой зоны, затылка, включая области сосцевидного отростка и шеи. Это подготавливает магистральные сосуды шеи к более свободному приему лимфы от лица и головы. Направление массажных движений определяется направлением тока лимфы и проводится преимущественно вдоль кивательной мышцы сверху вниз. После такой подготовки приступают к массажу лица. Массаж паретичных мышц на 1-й неделе поверхностный, ограничивается легким поглаживанием. Основное внимание уделяют массажу здоровой стороны лица, по возможности расслабляя мышцы и тем самым уменьшая перерастяжение паретичных мышц в здоровую сторону. Воздействие на костные выступы: сосцевидные отростки, края орбиты, верхнюю челюсть, подбородок – способствует увеличению объема мимических движений.

Кроме общетонизирующих *в занятия ЛГ* включают и специальные упражнения, также с акцентом на мышцы здоровой стороны лица (*В.Л. Найдин*):

- дозированное напряжение и расслабление отдельных мышц (скуловой, мышцы смеха) и целых мышечных групп (скуловой, щечной, круговой мышцы глаза);
- изолированное напряжение и расслабление тех мышечных групп, которые обеспечивают определенную мимику (улыбку, смех, внимание, печаль и др.) или активно участвуют в артикуляции некоторых губных звуков (*п, б, м, ф, у, о и др.*) минимально заметным мышечным напряжениям, особенно в мышцах, окружающих ротовую щель.

Занятия ЛГ продолжаются 10–12 мин два раза в день.

В основном периоде (с 10–12-го дня от начала заболевания до 2–3 мес) начинается, как правило, спонтанное восстановление функции мышц. Проводят активное лечение специальными

упражнениями. Продолжительность коррекции увеличивается до 4–6 ч в день; ее чередуют с занятиями ЛГ и массажем. Постепенно увеличивают натяжение лейкопластыря, достигая гиперкоррекции со значительным смещением в пораженную сторону, чтобы добиться растяжения и тем самым ослабления здоровых мышц. Массаж проводится легкими и более глубокими поглаживаниями, растиранием, вибрацией по точкам (приемы точечного массажа).

Внимание! Большинство приемов массажа точечные, чтобы смещение кожных покровов было незначительным и не растягивало кожу ослабленной половины лица.

Основной массаж проводится изнутри рта и выполняет функции реедукации (обозначения мышцы) и массажную, усиливая кровообращение, трофические процессы в паретичных тканях и др.

Все мероприятия по коррекции мимических движений необходимо проводить с активным участием больного. Методист объясняет и показывает приемы перед зеркалом, воспитывая у больного способность контролировать произвольные движения. В освоении отсутствующих движений существенно помогает ряд приемов (*Н.А. Белая, В.А. Епифанов*).

- Предварительное расслабление мышц легкими массажными движениями и выполнение отдельных упражнений:
  - одновременное и попеременное надувание щек;
  - пофыркивание, произношение звука «п» с предварительной активной задержкой в начальной фазе движения.
- Индикация (указательное движение), осуществляемая методистом, – это короткое штриховое поглаживание кожи лица в зоне паретичных мышц. Направление индикации соответствует мимическому движению. Этот прием дает представление больному о направлении движения и помогает его осуществить.
- Ручное пособие при выполнении движения. Помощь методиста необходима для выполнения комплексных мимических движений, например, при закрывании глаз, наморщивании лба, улыбке и др. Методист моделирует мимический акт, корригирует его выполнение, исключает лишние движения, а затем помогает ослабленным мышцам включаться в работу.
- Сопротивление основному движению руками методиста для увеличения силы паретичных мышц (система *H. Kebot)* – этот при-



Рис. 8. 11. Коррекция мимических движений.
Применение сопротивления (б, г, д, ж, з) и предварительного растяжения (а, в, е) мышц для восстановления мимических движений

ем широко используется в мануальной терапии под названием «постизометрическая релаксация мышц» (ПИР). Предварительное растяжение лицевой мышцы, дозированное сопротивление руками методиста и мануальное удержание выполненного движения (изометрическое напряжение) с последующей релаксацией мышцы (*рис. 8.11*).

В резидуальном периоде (после 3 мес) используют все средства ЛФК, применяемые в основном периоде. Восстановительная терапия направлена на тренировку ослабленных мышц, ликвидацию дисбаланса мышц-антагонистов, улучшение афферентации, восстановление старого и создание нового оптимального стереотипа мышечных взаимоотношений. Наряду с этим вырабатываются стереотипные мимические акты в пределах удовлетворительной самостоятельной мимики (улыбка, внимание, удивление и т.п.).

В этом периоде парез лицевой мускулатуры часто сопровождается контрактурой соответствующих мышц, которая усиливает асимметрию лица и способствует возникновению синкинезий. Для преодоления мышечных контрактур больному рекомендуется (сначала с помощью методиста, а затем самостоятельно) систематически проводить I пальцами растягивающие движения по ходу мышечных волокон, постепенно, от занятия к занятию увеличивая прилагаемую силу.

Методические особенности растяжения мышц лица: растяжение мышц производят от центра мышцы к периферии; растяжение круговых мышц выполняют последовательными движениями, перемежая пальцы по ходу мышечных волокон. В занятиях ЛГ чаще всего используют растягивающие движения двух типов:

- движения пальцев направлены в противоположные стороны и одновременно растягивают небольшой участок мышцы, затем руки перемещаются на соседний участок; процедуру повторяют по *всей длине мышцы*;
- один из пальцев фиксирует мышцы к подлежащим тканям или кости, другой – растягивает мышцу на небольшом участке по ходу волокон; затем подобное движение повторяют на соседнем участке мышцы.

Оба типа движений дополняют друг друга. Обычно рекомендуется после одновременного растяжения мышцы (1-й тип) проводить растяжение со скользящей фиксацией (2-й тип).

Для лучшего растяжения контрагированных мышц наряду с движениями пальцев вдоль хода мышечных волокон используют растяжение поперек хода мышечных волокон.

Мышцы, расположенные в толще щеки, доступны для растяжения со стороны слизистой оболочки: методист вводит указательный палец в полость рта больного и создает опору для растяжения контрагированной мышцы рукой, находящейся снаружи. После растяжения мышцы лучше вовлекаются в произвольные двигательные акты.

Для закрепления результатов лечебных мероприятий больному накладывают лейкопластырную повязку (коррекция положением). Синкинезии искажают физиологическую работу лицевой мускулатуры, мешают больному полноценно и качественно выполнить заданное движение, а иногда делают невозможным сокращение определенной мышцы. Хорошие результаты дает расслабляющий массаж дополнительно сокращающихся мышц. В ряде случаев эффект достигается точечным давлением на мышцы, осуществляющие синкинезии; в сочетании с напряжением мышц рук или сжатием зубов требуемое движение удается выполнить. Необходимо фиксировать на этом внимание больного. Затем добиваются произвольного выполнения содружественного движения, после чего постепенно исключают синкинезии.

На всех этапах восстановительного лечения сохраняют контроль за произвольной активностью мышц лица. Объем движений не должен превышать размеров, способствующих выявлению асимметрий, особенно при смехе, плаче, эмоционально насыщенном разговоре.

Функциональное состояние мимических мышц при данной патологии оценивают по 6-балльной шкале (*Я. М. Балабан*).

- *Оценка верхней мимической мускулатуры:*

0 баллов – полный паралич мускулатуры (больной не закрывает глаз, не в состоянии нахмурить и поднять бровь);

1 балл – закрывает глаз не полностью, не может нахмурить и поднять бровь;

2 балла – закрывает глаз полностью, но не может зажмурить его, незначительно хмурит или слегка морщит лоб;

3 балла – жмурит глаз, хмурит и поднимает бровь, морщит лоб, но в меньшей степени и со значительно меньшей силой (симптом ресниц), чем на здоровой стороне (не преодолевает сопротивления рук методиста);

4 балла – жмурит глаз, хмурит и поднимает бровь, морщит лоб так же, как на здоровой стороне, но с несколько меньшей силой (преодолевает сопротивление рук методиста);

5 баллов – мускулатура лица в пределах нормы.

• *Оценка нижней мимической мускулатуры:*

0 баллов – полный паралич мускулатуры: зубы не оскаливает, рот резко перекашивается в здоровую сторону (симптом «ракетки»), не может надуть щеки (щека «парусит»), не может сложить губы для свиста;

1 балл – при оскаливании зубов на пораженной стороне видны 1–2 зуба, надуть щеки и свистеть не может;

2 балла – при оскаливании видны 2–3 зуба, надувает щеки слабо (щека «парусит»), свистеть не может;

3 балла – при оскаливании видны 3–4 зуба, складывает губы для свиста и с трудом может свистнуть, надувает щеку, но в меньшей степени и со значительно меньшей силой, чем на здоровой стороне (не преодолевает сопротивления рук методиста);

4 балла – при оскаливании видны 4–5 зубов, рот едва заметно перетягивается на здоровую сторону, может свистеть и хорошо надувает щеки, но с незначительно меньшей силой, чем на здоровой стороне (преодолевает сопротивление рук методиста);

5 баллов – мускулатура лица в пределах нормы.

Другие клинические признаки, сопровождающие поражение лицевого нерва (сухость глаза или слезотечение, расстройство слуха, вкуса и др.), зависят от уровня и степени поражения как самого лицевого нерва, так и сопутствующих функциональных структур.

8.6. Вертеброневрологические поражения

Вертеброневрологические поражения – самые распространенные *хронические заболевания. Каждый второй человек в течение* жизни ощущает клинические проявления остеохондроза позвоночника.

Остеохондроз – полифакторальное заболевание с участием наследственных врожденных черт и ряда приобретенных факторов: статико-динамических, аутоиммунных, обменных и др. Вначале поражаются межпозвонковые диски, затем – другие отделы позвоночника, ОДА и нервная система.

Вертеброгенные поражения ОДА, нервной и сосудистой систем по топическому принципу подразделяются на две большие группы: вертебральные и экстравертебральные. Эти синдромы формируются преимущественно по рефлекторному механизму в ответ на раздражение рецепторов тканей ОДА.

Вертебральный синдром характеризуется болевыми и другими проявлениями лишь в области позвоночника.

- Нарушение функционирования одного или нескольких ПДС – чаще всего это нестабильность, сменяющаяся в дальнейшем локальной, ограниченной или распространенной миофиксацией позвоночника. Нарушение мышечной и связочно-суставной фиксации сопровождается различными изменениями конфигурации позвоночника (уплощение или усиление лордоза, кифоз, сколиоз и т.д.).
- Локальная боль и болезненность при активных и пассивных движениях, обусловленные раздражением рецепторов возвратного (синувертебрального) нерва, патологической импульсацией из вертебрального очага.
- Утрата рессорной и суставной функции межпозвонкового диска.

Экстравертебральный синдром характеризуется болями и другими клиническими проявлениями вне зоны позвоночника – в области тазового пояса и конечностей.

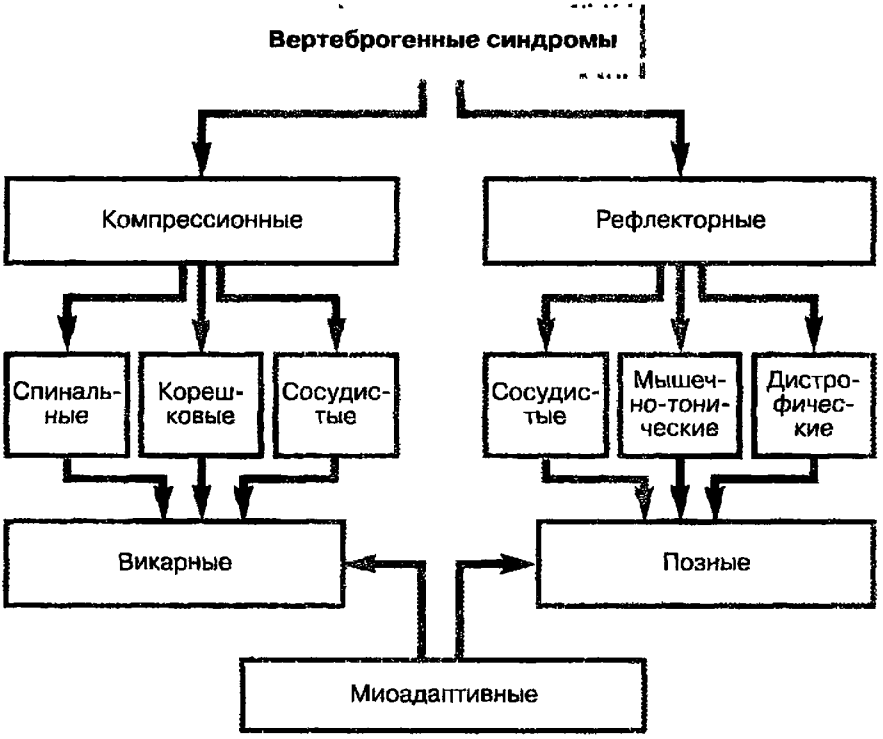
Схематическая классификация вертеброгенных синдромов представлена на *схеме 8.1* [*Попелянский Я.Ю , 1989*].

Под влиянием мышечно-тонических, нейродистрофических и других изменений тканей самого позвоночника меняются его конфигурация и поза туловища. Подобная деформация позвоночника, особенно его поясничного отдела, неизбежно сказывается на состоянии мышц конечностей: одни оказываются растянутыми, у других точки прикрепления сближаются. В растянутых мышцах и сухожилиях легко развиваются миофиброз и нейроостеофиброз под влиянием импульсов из пораженного позвоночника.

Синдромы, обусловленные изменением статики позвоночника, называют позными миоадаптивными синдромами. Возможна адаптация и по другому механизму — викарному: при компрессии корешка в условиях гипотрофии и слабости одних мышц в других развивается викарная гипертрофия.

Схема 8.1

Классификация вертеброгенных синдромов



Основные принципы восстановительной терапии вертеброгенных заболеваний, в первую очередь остеохондроза:

- покой на первых этапах обострения – исключение неблагоприятных статико-динамических нагрузок,
- стимуляция активности мышечного корсета, что наряду с иммобилизацией пораженного ПДС способствует его активной защите;
- комплексность и фазовость воздействия на вертебральные и экстравертебральные процессы, патологические очаги проприо-, интеро- и экстероцептивной импульсации, участвующие в оформлении клинической картины;
- щадящий характер лечебных воздействий.

Лечение больных с остеохондрозом позвоночника включает различные ортопедические, медикаментозные и физиотерапевтические методы, а также средства ЛФК (двигательный режим, физические упражнения, массаж, тракционное лечение и др.). ЛФК эффективна не только при обострении заболевания – это основа профилактики обострений и прогрессирования дегенеративного процесса. Восстановительное лечение в методическом плане едино, но должно учитывать индивидуальные особенности организма больного, локализацию патологического процесса, стадию заболевания, его возраст и переносимость нагрузок.

8.6.1. Остеохондроз шейного отдела позвоночника

Основная задача восстановительного лечения – укрепление организма больного, снижение патологической импульсации с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс и с плечевого пояса на шейный отдел, улучшение кровообращения в пораженном ПДС.

Специальные задачи восстановительного лечения

1. При плечелопаточном периартрозе: уменьшение боли в плечевом суставе и верхней конечности, профилактика неврогенной контрактуры плечевого сустава, восстановление подвижности в суставе, укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей.

2. При синдроме позвоночной артерии: профилактика вестибулярных нарушений, восстановление координации движений и чувства равновесия.

3. При дискогенной ишемической миелопатии: укрепление растянутых мышц и снижение гипертонуса в других группах мышц. Лечение прежде всего должно быть патогенетическим, то есть направленным на устранение основной причины заболевания, а не симптоматическим. Независимо от клинических проявлений заболевания при проведении восстановительного лечения необходимо соблюдать следующие методические рекомендации (*З.В. Касванде, В.А. Епифанов*).

- В связи с возможной гипермобильностью пораженного ПДС занятия ЛГ проводятся в ватно-марлевом воротнике или специальном ортезе. Это создает относительный покой для пораженного отдела позвоночника и предотвращает дальнейшую микро-

травматизацию нервных корешков, одновременно уменьшается патологическая импульсация с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс.

• При гиперфлексии шеи натяжение спинальных корешков может усилиться; травматизация нервных образований особенно проявляется при деформации переднебоковых отделов цервикального канала в связи с наличием остеофитов и сублюксации. Ишемия в системе передней спинальной артерии может быть следствием непосредственного компримирующего воздействия заднего остеофита в момент выполнения активных разгибательных движений.

• При церебральных вегетативно-сосудистых нарушениях цервикального генеза поражение слуха (звуковоспринимающего аппарата) встречается довольно часто, преимущественно на стороне головной боли. Это следствие нарушения гемодинамики в позвоночной артерии, что может привести к ишемии как в области улитки, так и в области ядер VIII нерва в стволе мозга. Именно поэтому при синдроме позвоночной артерии активные движения головой могут привести к нарастанию падения слуха.

• В начальном и основном периодах курса лечения полностью исключаются активные движения в шейном отделе позвоночника. Их рекомендуется вводить в занятия ЛГ лишь в заключительном периоде (на 15–20-й день).

• В занятиях используются упражнения, направленные на расслабление мышц шеи и плечевого пояса; особенно следует добиваться расслабления трапециевидной и дельтовидной мышц, так как они чаще других при данной патологии вовлекаются в процесс и находятся в состоянии гипертонуса. Расслабление мышц плечевого пояса способствует снижению патологической импульсации с них на шейный отдел.

• Временное уменьшение боли или длительная ремиссия наступают иногда под влиянием деблокирования сустава или самовправления грыжи диска, над которой натягивается задняя продольная связка. Этот механизм уменьшения внутридискового давления, разгрузки диска наблюдается и при тракциях шейного отдела позвоночника. Растяжение сильнее при прерывистом, чем при постоянном воздействии тракции, при этом соответственно увеличивается и высота межпозвонкового отверстия. Под влиянием растяжения адекватными грузами у многих больных сразу прекращается корешковая боль, особенно при подвижной грыже (*рис. 8.12*).



Рис. 8.12.
Тракция шейного отдела позвоночника.

• При купировании боли и снижении напряжения мышц шеи и плечевого пояса в занятия ЛГ с целью укрепления мышц добавляют упражнения изометрического характера – с дозированным сопротивлением и в статическом удержании сегментов туловища, выполняемые в исходных положениях лежа на спине, животе и сидя.

• Система аналитической гимнастики – это суставная гимнастика, цель которой – разработка движений (пассивных, активно-пассивных и активных) в отдельных сегментах конечностей и позвоночника, воспитание активного расслабления и реципрокных сокращений мышц-антагонистов. Все системы аналитической гимнастики включают четыре основных компонента: а) приемы, направленные на расслабление отдельных мышечных групп; б) приемы, улучшающие подвижность в суставах; в) воспитание активного напряжения определенных групп мышц; г) формирование правильных взаимоотношений мышц-антагонистов и целостных двигательных актов.

• Назначается массаж мышц воротниковой зоны, а при наличии корешковой симптоматики – массаж мышц руки. При выраженном болевом синдроме массаж носит седативный характер (приемы поглаживания, неглубокое разминание и легкое растирание).

Для расслабления мышц шеи и плечевого пояса больным рекомендуется спать на жесткой кровати, подкладывая под голову маленькую подушку (*рис. 8.13*).

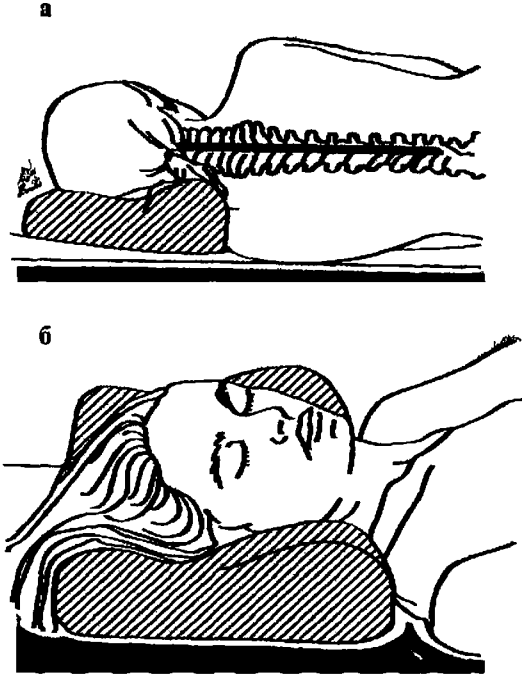


Рис.8.13.
Разгрузка шейного о тдела позвоночника:
а) и.п. – лежа на боку; б) и.п. – лежа на спине.

На время длительной работы, связанной с наклоном головы, ездой в транспорте, ношением определенных грузов в одной руке и др., необходимо надевать воротник (ортез), фиксирующий шейный отдел. Обязательны занятия ЛГ, направленной на укрепление мышц шеи и плечевого пояса (упражнения с гимнастическими предметами, занятия в плавательном бассейне и др.).

8.6.2. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника

Задачи восстановительного лечения: а) уменьшение болевого синдрома; б) расслабление постуральных (напряженных) и укрепление фазических (растянутых, ослабленных) мышц; в) улучшение трофических процессов в пораженном ПДС; г) адаптация всех систем и органов к возрастающей физической нагрузке

Общие принципы восстановительного лечения

- В острых случаях необходимы постельный режим (*рис. 8.14*) и коррекция положением (правильная укладка больного) (*рис. 8.15*).

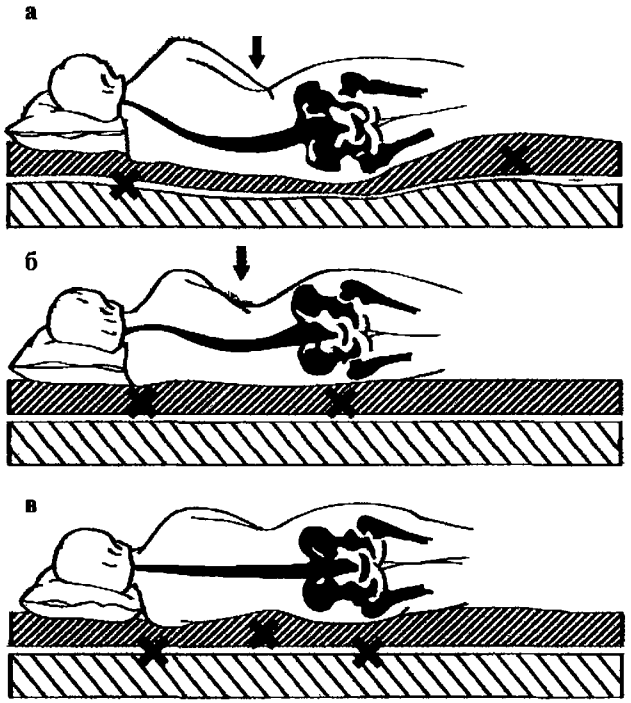


Рис. 8.14.
Влияние различного типа постелей на состояние позвоночника слишком мягкий (а) и слишком жесткий (б) матрац вызывают возникновение деформации в пораженном отделе позвоночника, наиболее благоприятные условия обеспечивает полужесткий (в) матрац

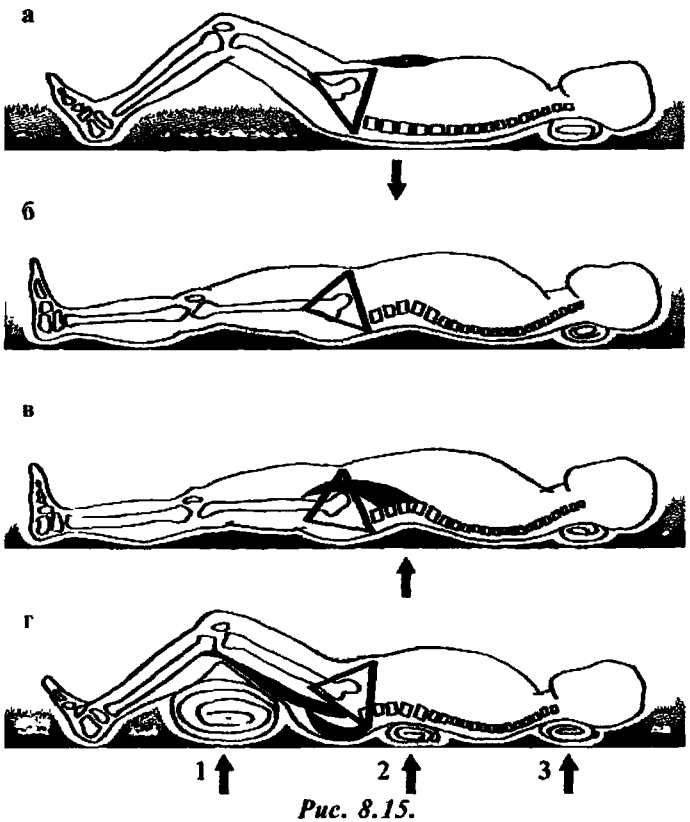


Рис. 8.15.
Конфигурация поясничного отдела позвоночника при различной укладке:
а – при сгибании нижних конечностей межпозвоночные промежутки расширяются сзади (что может оказаться благоприятным для возвращения ущемленной части пульпозного ядра в пределы фиброзного кольца),
б – при выпрямленных ногах – суживаются,
в, г – при контрактуре пояснично-подвздошной мышцы под поясницу необходимо подвести плоский ватно-марлевый валик (1), под коленные суставы согнутых ног также подложить ватно-марлевый валик (2), под голову – небольшую подушечку (3)

• Исследования показали, что давление внутри диска максимально в положении сидя, в положении стоя оно снижается на 30%, а в положении лежа – на 50% (*рис. 8 16*). Очевидно, это связано с понижением давления в брюшной полости в положении сидя и переносом тяжести верхней половины тела непосредственно на поясничный отдел позвоночника. В связи с этим в подострой стадии за-

болевания занятия ЛГ следует проводить в исходных положениях лежа на спине и на животе, стоя на четвереньках, то есть при разгрузке позвоночника. В исходном положении лежа можно добиться изолированного напряжения мышечных групп с выключением из работы мышц, не требующих укрепления.

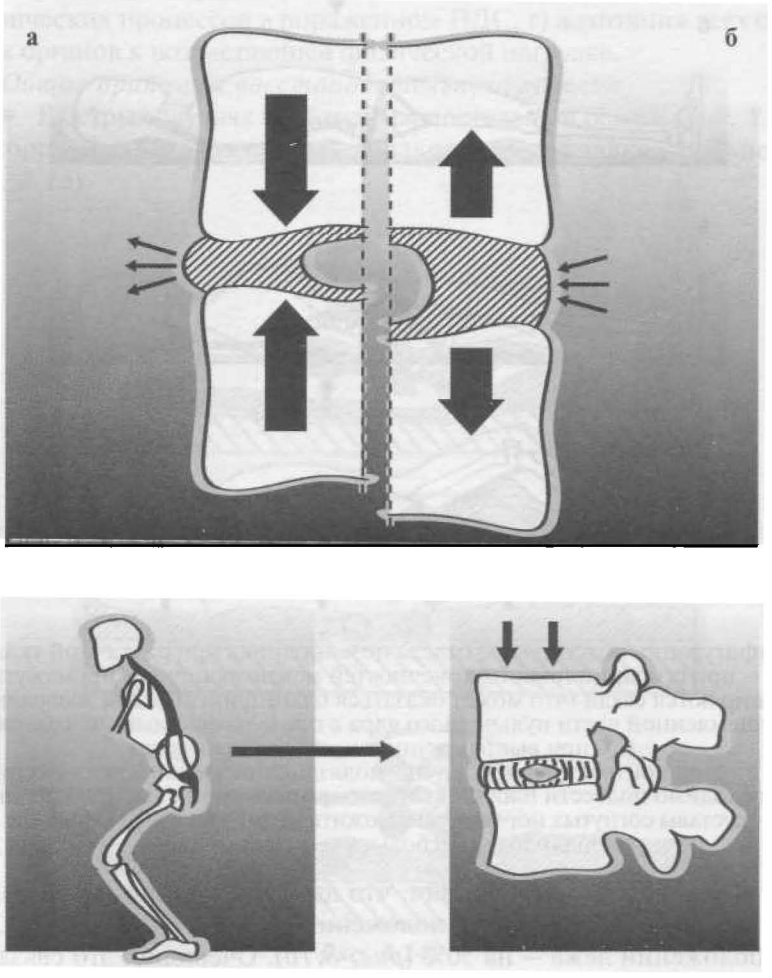


Рис. 8.16.
Схема сил, действующих на диск (насосный механизм):
а – при нагрузке; б – при разгрузке.

• В результате рефлекторно возникающего мышечно-тонического напряжения обеспечивается фиксация пораженного ПДС позвоночника. Она может осуществляться преимущественно межпоперечными и межостистыми мышцами, ротаторами, а также соответствующими отделами длинных мышц (подвздошно-поясничная, многораздельная и др.) в зоне пораженного ПДС. Для уменьшения мышечно-тонического напряжения рекомендуется использовать в занятиях ЛГ дыхательные упражнения (статического и динамического характера) и упражнения в произвольном расслаблении скелетной мускулатуры.

• Тракционное лечение (растяжение) – это воздействие на рецепторы патологически измененных мышц и связок позвоночника. Как и другие воздействия такого рода (упражнения, направленные на растягивание, некоторые приемы массажа и др.), растяжение действует на рецепторы и центральные аппараты, неизбежно меняя рефлекторные отношения. При этом наступает расслабление мышц пораженного сегмента позвоночника, поэтому рефлекторный компонент – составная часть декомпрессивного механизма тракции (увеличение межпозвонкового промежутка, диаметра межпозвоночного отверстия).

Отсюда вытекает необходимость включения в ЛГ физических упражнений, направленных на «вытяжение» пораженного отдела позвоночника:

а) самовытяжение позвоночника с опорой рук на крылья подвздошных костей;
б) самовытяжение позвоночника с отталкиванием мяча подбородком (и.п. – лежа на животе);
в) самовытяжение на наклонной плоскости. Параллельно назначают и тракционную терапию (*рис. 8.17*).

• В группу корригирующих упражнений входят физические упражнения, обеспечивающие коррекцию деформаций позвоночника (за счет подбора упражнений) и мышечную тягу в противоположном дефекту направлении. Корригирующие упражнения (симметричные и асимметричные) проводятся в исходном положении, при котором позвоночник оказывается в наименьшем статическом напряжении (например, лежа на спине, на животе). Особое место при этом должны занимать упражнения для подвздошно-поясничной мышцы; их выполняют на многофункциональном петлевом комплексе (*рис. 8.18*).

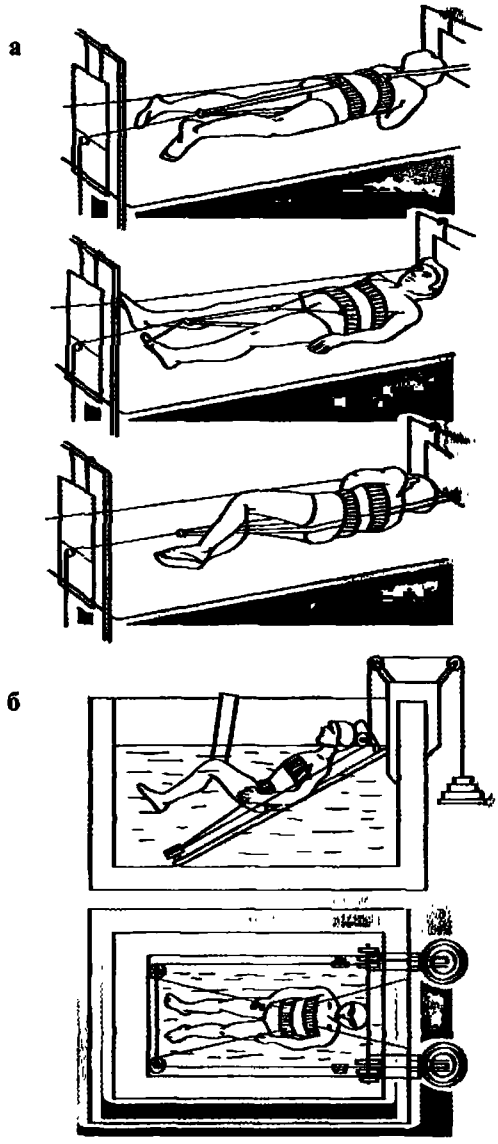


Рис. 8.17.
Различные виды тракционного лечения позвоночника:
а – сухое вытяжение; б – подводное вытяжение.

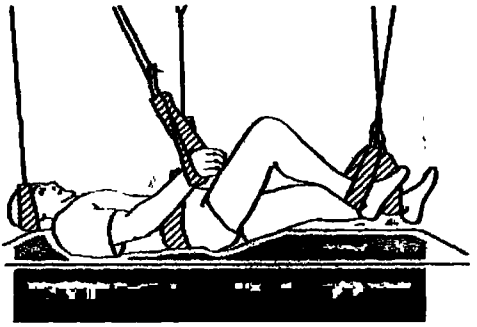


Рис. 8.18.
Занятия на многофункциональном петлевом комплексе.

• Ограничения подвижности в пораженном ПДС позвоночнике – одно из клинических проявлений компенсации, поэтому назначение упражнений, направленных на увеличение подвижности позвоночника, возможно лишь при предварительной выработке достаточной силовой выносливости мышц туловища и активной стабилизации. Во-первых, это обосновано тем, что диск, пораженный дегенеративным процессом, более податлив силам деформации под влиянием осевой нагрузки. Кроме того, пульпозное ядро теряет свои гидростатические свойства, и его внутреннее давление снижается; в результате увеличивается нагрузка на фиброзное кольцо (*рис. 8.19*). Во-вторых, активная функция мышц спины прекращается после наклона туловища на 15–20° в и.п. стоя; при дальнейшем наклоне происходит растяжение мышц и фиброзных тканей, что проявляется болью и напряжением мышц.

• Изометрическое напряжение мышц плечевого пояса и сокращения межреберных мышц (при выполнении дыхательных упражнений) придают «жесткость» грудной клетке, которая таким образом принимает на себя часть давления, приходящегося на грудной отдел позвоночника. В результате силы давления, действующие на грудной отдел позвоночника, уменьшаются на 50%. Подобным образом брюшная полость (за счет диафрагмы и мышц живота) разгружает поясничный отдел позвоночника. Этот механизм способен снизить давление, приходящееся на межпозвонковый диск L_1–S_1, приблизительно на 30%.

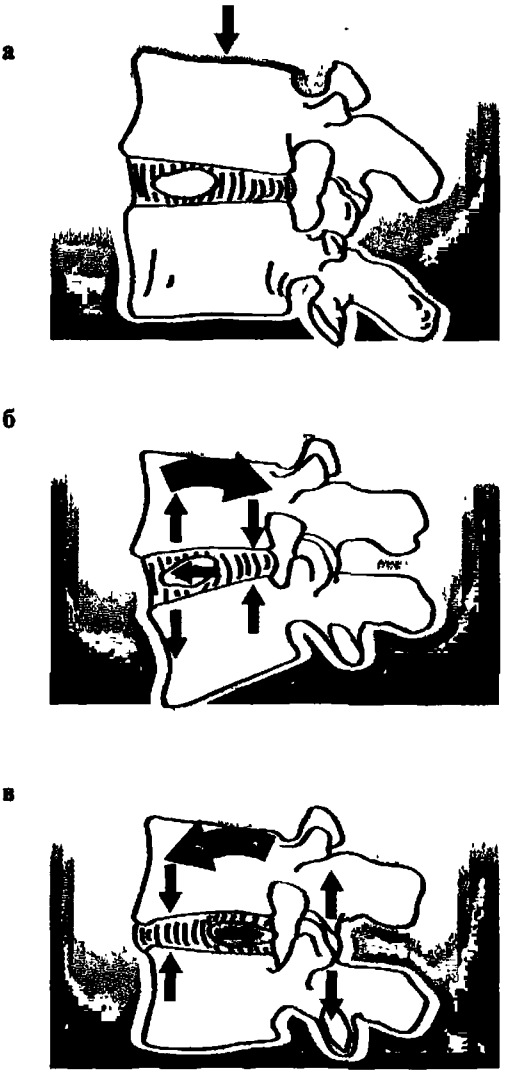


Рис. 8.19.
Ось движений тел позвонков проходит через центр пульпозного ядра (а); перемещение оси вместе с ядром кпереди при разгибании туловища (б); перемещение оси движения и пульпозного ядра кзади при сгибании (в). Показано вредное влияние сгибания – вытеснение пульпозного ядра в направлении позвоночного канала по механизму выдавливания косточки.

В дальнейшем программа восстановительного лечения предусматривает, с одной стороны, продолжение снижения нагрузок, воздействующих на нижние межпозвоночные диски, а с другой – изменение характера этих нагрузок. Это достигается путем тренировки определенных мышечных групп и выработки навыков поддержания правильной осанки во время работы и отдыха.

На первом месте в терапии поясничных болей стоят тренировка и укрепление мышц живота, а также мышц спины, ягодиц и мышц-разгибателей бедра (*рис. 8.20*).

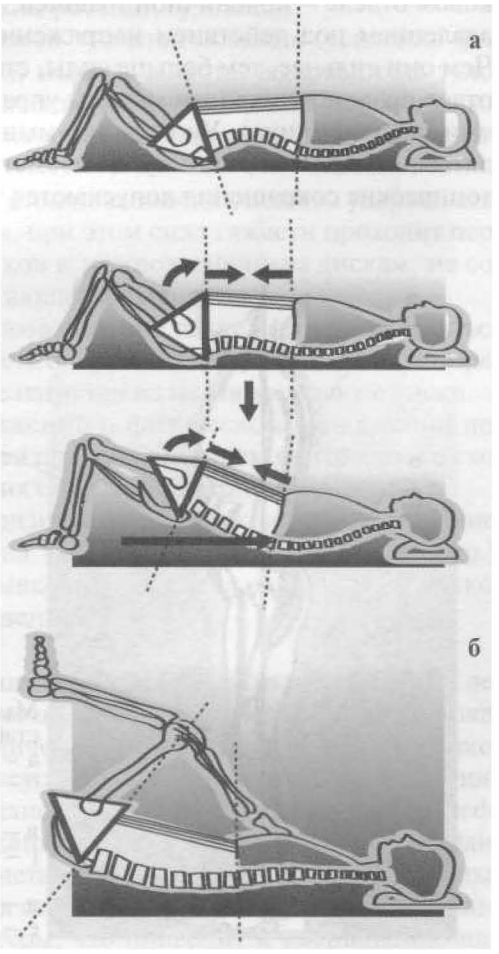


Рис. 8.20.
а– упражнение для укрепления мышц живота и ягодиц. Укрепление обеих этих мышечных групп способствует правильной установке таза и обеспечивает хорошую эластичность его движений (т.н. колебаний таза – тазовый ритм);
б– упражнения, вызывающие расслабление мышц спины и одновременно напряжение мышц живота. Руки лишь придерживают ноги около туловища (5–10 с), доставать ногами до грудной клетки противопоказано [*Дзяк А., 1981*].

Увеличение силы и тонуса мышц живота повышает эффективность механизма передачи механических нагрузок со скелета на мышечную систему (повышение тонуса и силы мышц живота приводит к увеличению внутрибрюшного давления, благодаря чему часть сил, воздействующих на нижние межпозвоночные диски, передается на дно таза и диафрагму). Еще одно следствие увеличения силы мышц живота – стабилизация позвоночника (который сам по себе не является стабильной структурой). В поясничной области позвоночник поддерживается сзади выпрямителем туловища, в переднебоковом отделе – поясничной мышцей, а спереди – внутрибрюшным давлением под действием напряжения мышц живота (*рис. 8.21*). Чем они сильнее, тем больше силы, стабилизирующие поясничный отдел позвоночника (эти мышцы управляют также всеми движениями позвоночника). Укрепление мышц живота должно осуществляться главным образом путем изометрического напряжения. Изотонические сокращения допускаются только в и.п. лежа на спине.

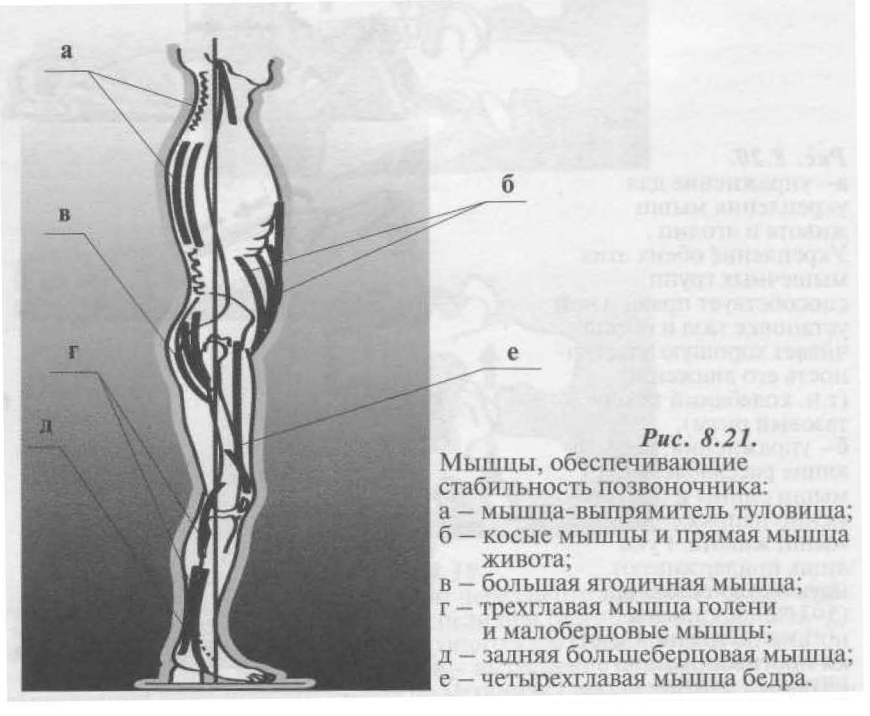


Рис. 8.21.
Мышцы, обеспечивающие стабильность позвоночника:
а – мышца-выпрямитель туловища;
б – косые мышцы и прямая мышца живота;
в – большая ягодичная мышца;
г – трехглавая мышца голени и малоберцовые мышцы;
д – задняя большеберцовая мышца;
е – четырехглавая мышца бедра.

Рекомендованы занятия физическими упражнениями в водной среде, с гимнастическими предметами и на гимнастических снарядах. Нормализации тонуса мышц спины и улучшению кровоснабжения паравертебральных тканей способствует массаж мышц спины и тазового пояса. При корешковом синдроме массируется и пораженная конечность.

Возможность профилактики поясничных болей зависит от соблюдения следующих условий:

- Следить за правильной осанкой, при этом избегать резких сгибаний и разгибаний, а также ротаций туловища.
- Избегать так называемой «усталой осанки» (усиления физиологических искривлений); мышцы живота, выпрямитель туловища и ягодичные мышцы всегда должны обладать необходимым тонусом, чтобы достаточно хорошо стабилизировать и разгружать позвоночник.
- В положениях сидя и стоя позвоночник должен удерживаться в вертикальной плоскости, при этом сила тяжести проходит перпендикулярно телам позвонков и межпозвоночным дискам, не создавая отрицательного сдвигающего усилия.
- В положении лежа позвоночник также должен находиться в нейтральной позиции и иметь опору в поясничном отделе, которая исключала бы отрицательные нагрузки на межпозвоночные диски.
- При совершении движений и физическом напряжении позвоночник должен находиться под непрерывным контролем со стороны мышц, обеспечивающих его стабилизацию.
- Регулярное занятие физическими упражнениями, плавание, элементы спорта (катание на коньках, лыжные прогулки и др.). Противопоказаны резкие, рывковые движения, вибрация, прыжковые упражнения, переохлаждение.

Мануальная терапия занимает важное место в комплексном лечении остеохондроза позвоночника и его неврологических проявлений. Она оказывает механическое воздействие на межпозвонковый диск и дугоотростчатые суставы, устраняя в них сублюксацию, ущемление менискоидов и капсулы суставов, а также мощное рефлекторное воздействие на ткани, иннервационно связанные с данным сегментом. Во время сочетанного воздействия МТ и различных средств ЛФК освобождаются от сдавления спинномозговые нервы, их корешки и другие структуры, что приводит к уменьшению или

снятию мышечного спазма, нормализации тонуса сосудов, трофики, постепенной ликвидации болевого синдрома и неврологических нарушений (*схема 8.2*).

Схема 8.2

Комплексный механизм лечебного действия мануальной терапии и средств лечебной физкультуры



Наряду с физическими упражнениями и мануальной терапией больным назначают курс лечебного массажа. При выраженном болевом синдроме он направлен на расслабление спазмированных мышц: в процедуре используют приемы поглаживания, неглубокого разминания и растирания. По мере стихания боли и расслабления мышц пораженной области приемы массажа становятся более интенсивными (тонизирующая методика). Курс массажа предусматривает 12–15 процедур.

Глава 9

Реабилитация больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата

9.1. Нарушения осанки

Осанкой принято называть привычную позу непринужденно стоящего человека, которую он принимает без излишнего мышечного напряжения.

Факторы, определяющие осанку человека: форма позвоночника и грудной клетки, положение головы, пояса верхних и нижних конечностей, угол наклона таза. Важную роль играет степень развития мускулатуры, но не столько ее максимальные силовые возможности, сколько равномерность распределения тонуса мышц тела. На особенности осанки в определенной степени влияют эластические свойства капсульно-связочных и хрящевых структур суставов позвоночника, таза, нижних и верхних конечностей.

Физиологические изгибы позвоночника (шейный и поясничный лордозы, грудной и крестцовый кифозы), эластичные межпозвонковые диски обеспечивают рессорные функции позвоночного столба, предохраняющие головной и спинной мозг, внутренние органы от излишних сотрясений, увеличивают устойчивость и подвижность тела. Физиологические изгибы позвоночника формируются в процессе развития двигательных навыков ребенка и определяются характером изменений тонуса его мышц, а их выраженность во многом зависит от угла наклона таза. При его увеличении позвоночный столб для сохранения вертикального положения тела сгибается, соответственно увеличиваются поясничный лордоз и, компенсаторно, расположенные выше изгибы. При уменьшении угла наклона таза изгибы позвоночного столба соответственно уменьшаются.

Аналогичный механизма имеет место и при изменениях положения позвоночника во фронтальной плоскости, однако при этом любой изгиб позвоночника имеет характер патологического состояния.

Нормальная осанка характеризуется симметричным расположением частей тела относительно позвоночника.

Признаки нормальной осанки (рис. 9.1):

- среднее положение линии остистых отростков;
- оси туловища и головы расположены на одной вертикали перпендикулярно площади опоры;
- нормальная физиологическая кривизна позвоночника;
- прямое положение головы и одинаковые углы, образованные боковой поверхностью шеи и надплечьем;
- углы лопаток расположены на одной горизонтальной линии, сами лопатки – на одинаковом расстоянии от позвоночника, прижаты к туловищу;
- симметричность треугольников талии (пространство между боковой поверхностью тела и внутренней поверхностью свободно опущенной вниз руки);
- грудная клетка симметрична относительно средней линии, при осмотре спереди и сзади не имеет западении или выпячивании; как правило, молочные железы у девушек и соски у юношей находятся на одном уровне.
- симметричен живот, брюшная стенка вертикальна, пупок находится на передней срединной линии.
- угол наклона таза в пределах 35–55° (у мужчин он меньше);
- ноги прямые, тазобедренные и коленные суставы разогнуты.

Дефекты осанки. Отклонения от нормальной осанки принято называть нарушениями, или дефектами, осанки. Нарушения осанки не являются заболеванием.

Причины дефектов осанки. Нарушения осанки связаны с функциональными изменениями опорно-двигательного аппарата. В большинстве случаев они обусловлены неправильной рабочей позой, слабым физическим развитием, врожденной патологией ОДА и др. Определенное значение имеют болезни, перенесенные в раннем детстве. Чаще нарушения осанки формируются в период первого ростового скачка в дошкольном возрасте и особенно при пубертатном скачке роста у подростков. В более старшем возрасте осанка изменяется в связи с дистрофическими процессами в суставах тела, межпозвонковых дисках, сопровождаясь неврологическими синдромами, в том числе болевым, прогрессирующим ослаблением мышц.

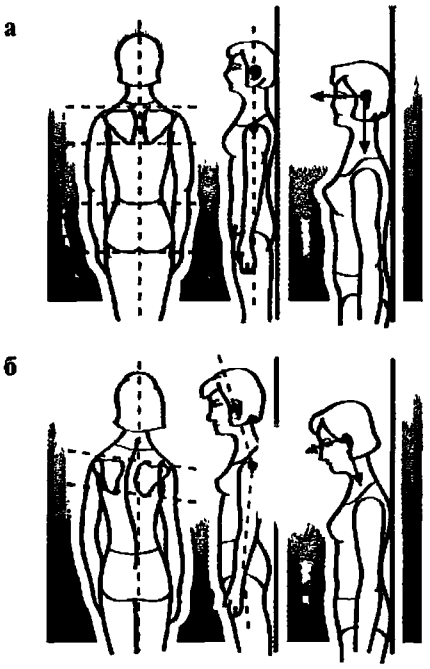


Рис. 9.1.
Виды осанки: а – нормальная; б – патологическая.

Мягкие дефекты головного мозга, сопровождающиеся даже небольшим снижением интеллекта, очень часто сочетаются с нарушение осанки. Значимое влияние на характер осанки может оказывать и следующий психологический фактор: именно в семьях детей с нарушениями осанки част авторитарный стиль поведения родителей.

Виды дефектов осанки

Нарушения осанки *в сагиттальной плоскости* могут быть вызваны как увеличением, так и уменьшением физиологических изгибов позвоночника.

Нарушения осанки с увеличением физиологических изгибов позвоночника

Сутуловатость – увеличение грудного кифоза с вершиной в верхней части грудного отдела, сочетающееся с уменьшением поясничного лордоза вплоть до его отсутствия.

Круглая спина (тотальный кифоз) – увеличение грудного кифоза на протяжении всего грудного отдела почти с полным отсутствием поясничного лордоза. Отклонение центра тяжести от средней линии компенсируется полусогнутым положением коленных суставов.

При сутуловатой, особенно круглой, спине грудь западает, шея и голова наклонены вперед, легко определяется остистый отросток VII шейного позвонка. Живот выстоит, ягодичные мышцы уплощены. Из-за укорочения грудных мышц плечи сведены вперед, затруднено вращательное полноамплитудное движение в плечевом суставе; лопатки крыловидно выпячены.

Кругловогнутая спина (кифолордотическая осанка) – все изгибы позвоночника усилены, увеличен угол наклона таза (60° и более). Голова, шея, плечи наклонены вперед, живот выступает. Колени максимально разогнуты, иногда даже переразогнуты, чтобы удержать центр тяжести в пределах опорной поверхности. Мышцы ягодиц и задней поверхности бедра, прикрепляющиеся к седалищному бугру, растянуты по сравнению с мышцами передней поверхности. При недостаточном развитии мышечной системы отмечают крыловидные лопатки. Из-за дряблости и слабости мышц брюшного пресса возможно опущение внутренних органов.

Нарушения осанки с уменьшением физиологических изгибов позвоночника

Плоская спина – грудной кифоз выражен плохо, наклон таза уменьшен, уплощение поясничного лордоза. Грудная клетка уплощена, плечи и голова смещены вперед и опущена, лопатки крыловидные. Нижняя часть живота выстоит из-за сниженного тонуса мышц и их слабости, обычно охватывающей всю мускулатуру, что способствует появлению и прогрессированию нарушения осанки и во фронтальной плоскости. Снижение рессорной функции позвоночника при данном нарушении осанки ведет к постоянным микротравмам головного и спинного мозга, изменениям ликвородинамики в них и как следствие – к постоянному чувству усталости, головным болям и другим проявлениям астенодепрессивного синдрома.

Плосковогнутая спина – уменьшение грудного кифоза при несколько увеличенном поясничном лордозе из-за значительного наклона таза, что сопровождается выраженной отставленностью ягодиц. Грудная клетка узкая, мышцы живота (как и всего туловища) ослаблены.

Во *фронтальной плоскости* имеется один вариант нарушения осанки – ***асимметричная***. Остистые отростки позвонков прямостоящего человека создают сплошную дугу бокового искривления. При этом имеется асимметрия большей или меньшей степени выраженности между правой и левой половинами туловища, неравномерность треугольников талии, одно надплечье и лопатка опущены. Отмечается уплощение мышц с одной стороны шеи и грудной клетки.

При асимметричной осанке ни клинически, ни рентгенологически не выявляется торсия позвонков, поэтому данное нарушение не является сколиозом. Искривление полностью корригируется при разгрузке мышц в положении лежа или в висах на гимнастической стенке. При наклоне вперед отсутствует реберный горб, характерный для сколиоза.

Нарушения осанки помимо дефекта в ОДА изменяют топографию органов брюшной полости и грудной клетки, ухудшая функциональные и адаптационные возможности органов дыхания, сердечно-сосудистой, пищеварительной, центральной нервной систем. Это создает условия для перегрузок во всех структурах ОДА (в том числе в позвоночнике), прогрессирования деформаций, дальнейшего нарушения деятельности внутренних органов.

9.1.1. ЛФК при лечении дефектов осанки

Для исправления дефектов осанки необходимо принять меры, способствующие улучшению общего физического развития, включая питание, режим дня, соблюдение гигиены труда и учебы, а также целенаправленное использование средств ЛФК.

Задачи ЛФК при лечении дефектов осанки:

- укрепление и оздоровление всего организма; улучшение функции кардиореспираторной системы (тренировка общей выносливости); улучшение физического развития; нормализация психоэмоционального тонуса больного; закаливание организма;
- повышение силовой выносливости мышц всего тела, в частности укрепление «мышечного корсета»;
- разгрузка позвоночника и увеличение его подвижности;
- коррекция имеющегося дефекта осанки, то есть исправление угла наклона таза, нарушений физиологической кривизны позвоночника, положения грудной клетки, живота, лопаток и головы;

обычно это обеспечивается дифференцированным воздействием на мышцы (сокращенные или растянутые) в зонах искривления;

- коррекция сопутствующих деформаций;
- выработка мышечно-суставного чувства и на основе этого формирование и закрепление навыка правильной осанки;
- тренировка координационных возможностей и чувства равновесия.

Средства ЛФК

Для решения поставленных задач используют весь арсенал средств ЛФК: физические упражнения – общеукрепляющие и специальные, спортивно-прикладные и дыхательные, игры, механотерапия. Активно используют естественные факторы природы и массаж.

Задачи общеукрепляющих упражнений, соответствующих возрасту и физической подготовленности пациента: улучшение общего физического состояния, повышение уровня общей выносливости, укрепление ОДА, в том числе создание «мышечного корсета», развитие координации и чувства равновесия.

По мере решения задач общеукрепляющего плана вводятся *специальные упражнения*. При лечении дефектов осанки это в основном корригирующие упражнения, в которых движения конечностей, туловища направлены на исправление различных деформаций: изменение угла наклона таза, нормализацию физиологических изгибов позвоночника, обеспечение симметричного положения плечевого и тазового пояса, головы, укрепление мышц брюшной стенки и спины. Крайне важен при этом выбор исходного положения, определяющего строго локализованное воздействие упражнений, максимальную разгрузку позвоночника по оси, оптимальное сочетание изометрического напряжения и растягивания.

Эффективное средство общеукрепляющего характера при нарушениях осанки – *лечебное плавание*, рекомендуемое всем пациентам, независимо от тяжести деформации, течения заболевания и вида лечения. Применение определенного стиля (например, баттерфляй при крыловидности лопаток) превращает плавание в упражнение специальной направленности.

Важный элемент терапии – *формирование навыка правильной осанки*. Вначале методист ЛФК рассказывает о характеристиках

нормальной осанки, демонстрирует ее на пациенте, затем переходит к созданию нового стереотипа мышечно-суставных ощущений и пространственной ориентации. Помогают этому тренировки перед зеркалом со зрительным самоконтролем, взаимоконтроль больных, периодический контроль положения туловища у стены.

Закрепление навыка правильной осанки продолжается во время выполнения различных упражнений — общеразвивающих, на координацию и равновесие, при которых обязательно сохранение правильного положения таза, грудной клетки, головы, плечевого пояса. Широко используются игры, правила которых предусматривают соблюдение хорошей осанки (игры с непрерывным правильным удержанием тела, принятием правильной осанки по сигналу или заданию).

Особенности методики ЛФК при дефектах осанки

Исправление различных нарушений осанки — процесс длительный. Занятия должны проводиться не реже трех раз в неделю в зале ЛФК при поликлинике. В домашних условиях обязательно ежедневное выполнение комплекса упражнений корригирующего характера.

В кабинетах ЛФК занятия общеразвивающей и корригирующей гимнастикой, как правило, проводятся в группах по 10–15 человек. Продолжительность занятия около 1 ч. На начальных этапах лечения физические упражнения выполняют в основном в положениях лежа на спине, животе, на боку, стоя в упоре на четвереньках, которые позволяют в течение занятия поддерживать правильное положение всех сегментов тела, в дальнейшем — в положении стоя и при ходьбе.

В начальном периоде таких занятий (продолжительность 1–1,5 мес) пациентам подбирают индивидуализированные комплексы специальных и общеразвивающих упражнений, вырабатывают у них представление о правильной осанке, гигиене труда и учебы.

В основном периоде (2–3 мес) решается весь комплекс лечебных задач. На заключительном этапе (1–1,5 мес) акцентируют внимание на обучении пациентов самостоятельному выполнению физических упражнений в домашних условиях (при дефектах осанки их необходимо делать практически всю жизнь) и самомассажу.

Помимо упражнений, общих при всех нарушениях осанки, в каждом случае необходимы специфичные упражнения для коррекции конкретного дефекта.

Круглая спина

• *Улучшение подвижности позвоночника* в месте наиболее выраженного дефекта (например, в грудном отделе при сутуловатой или круглой спине). Проводится разработка всех движений (сначала в положении осевой разгрузки), присущих позвоночнику с акцентом на упражнения, направленные на разгибание (экстензионные) и вытяжение, а также боковые наклоны и ротацию. Акцент мобилизации направляется на вершину кифоза. Одно из эффективных упражнений, направленных на мобилизацию позвоночника, – ползание по Клаппу. Этот метод позволяет сочетать одновременно разгрузку, лордозирование и мобилизацию с учетом вершины кифоза. При нахождении вершины кифоза в области от I до IV грудных позвонков эффективно глубокое ползание (со значительным наклоном корпуса вперед в положении на четвереньках); от V до VII позвонка – полуглубокое. Прогибания стоя (в вертикальном положении) в данном случае не обеспечивают разгрузки позвоночника, а необходимое лордозирование возникает в поясничном и нижнегрудном отделах.

• *Увеличение угла наклона таза* обеспечивается укреплением большой группы мышц: подвздошно-поясничных, прямых головок четырехглавых мышц бедра, гребешковых, грушевидных, разгибателей поясничного отдела спины – и растяжением укороченных и напряженных мышц (двуглавая мышца бедра, трехглавая мышца голени).

• *Коррекция кифоза* обеспечивается прогибанием кифоза с учетом вершины искривления в исходном ладонно-коленном положении, в висах и лежа (положения стоя и сидя исключаются). Как отмечалось выше, положение на четвереньках по Клаппу – одно из наиболее удобных для активной редрессации кифоза: при этом сочетается разгрузка позвоночника с его лордозированием и активной работой мышц-разгибателей шеи и спины. Важно, что разгрузка позвоночника увеличивает подвижность в наиболее ригидном его отделе – грудном. При выраженной кифотической деформации помимо физических упражнений показана дополнительная коррекция положением на панели, наклонно расположенной под грудью. Определенное значение в коррекции кифоза имеет растягивания грудных мышц.

Коррекция сопутствующих деформаций

Крыловидные лопатки: укрепление мышц, фиксирующих

и сближающих лопатки (трапециевидной, ромбовидной, передней зубчатой и др.). Упражнения с динамической и статической нагрузкой: отведение рук назад с различными амортизаторами и отягощениями (резиновыми бинтами, эспандерами, гантелями), отжимания от пола и т.п. Определенное значение в коррекции круглой спины имеет укрепление затылочных мышц и разгибателей спины: это необходимо для правильного, устойчивого положения позвоночника.

Мышечная контрактура больших грудных мышц со сведением кпереди и опущением плеч: растяжение больших грудных мышц с помощью методов пассивной растяжки и/или приемов постизометрической релаксации обеспечивает повышение их эластичности. Силовые упражнения на развитие межлопаточных мышц также обеспечивают расслабление грудных мышц по принципу реципрокного торможения. Это способствует развертыванию грудной клетки, лучшей ее экскурсии, тем самым повышая кардиореспираторные возможности организма.

Выстояние живота корригируют упражнения для мышц брюшного пресса, преимущественно из исходного положения лежа на спине. Укрепление мышц живота необходимо при всех вариантах нарушения осанки, так как они стабилизируют позвоночник при выполнении физических упражнений, обеспечивая базу для укрепления мышц спины.

Круглovогнутая спина

- *Улучшение подвижности позвоночника* (решение задач, связанных с мобилизацией в кифозированном отделе позвоночника, см. в разделе «Круглая спина»). Улучшение подвижности в лордозированном отделе обеспечивается разработкой движений во фронтальной плоскости и ротационных, но в меньшей дозировке, чем для кифозированной части позвоночника, избегая лордозирующих движений, то есть направленных на разгибание (экстензионные упражнения).
- *Уменьшение угла наклона таза* – основная задача при коррекции кругловогнутой спины. Ее решение требует укрепления ослабленных и растянутых мышц (разгибателей туловища грудного отдела и межлопаточных мышц – нижних стабилизаторов лопаток, переднешейных глубоких мышц, прямых и косых мышц живота, больших ягодичных и задних пучков средних ягодичных мышц,

двуглавой мышцы бедра) и растяжения укороченных и напряженных мышц методами пассивной растяжки и ПИР (длинных мышцы спины – разгибателей туловища, поясничного и шейного отделов, верхней части трапециевидной мышцы, большой грудной мышцы, подвздошно-поясничной мышцы, прямой мышцы бедра, трехглавой мышцы голени).

- *Коррекция кифоза* (см. в разделе «Круглая спина»).
- *Коррекция сопутствующих деформаций* (решение задач, связанных с коррекцией сопутствующих деформаций: крыловидные лопатки, мышечная контрактура больших грудных мышц со сведением кпереди и опущением плеч, выстояние живота – см. в разделе «Круглая спина»).

Плоская спина

- *Укрепление мышц всего тела.* Тотальная слабость мышечной системы – основа появления данного нарушения осанки. Акцент делается на мышцы, обеспечивающие «мышечный корсет», на мышцы спины, включенные в работу плечевого и тазового пояса, бедра и голени. Однако при коррекции плоской спины повышение силовых возможностей тех или иных мышц обязательно должно сочетаться с их растяжками. Например, прямая мышца бедра из-за своей слабости не создает необходимого наклона таза и лордозирования поясничного отдела позвоночника. Тем не менее при данном дефекте осанки она находится в напряженном состоянии, что в свою очередь не позволяет эффективно повышать ее силовые возможности, обеспечивающие тягу должного уровня для опускания переднего полукольца таза вниз. Помимо занятий лечебной физкультурой в зале ЛФК рекомендуется активное включение спортивно-прикладных упражнений: лыж, плавания, гребли и других видов спорта, требующих кроме общей еще и силовой выносливости.
- *Увеличение угла наклона таза* (см. в разделе «Круглая спина»).
- *Улучшение подвижности позвоночника.* При плоской спине эта задача менее актуальна, чем при кифозах, поэтому выполняемые здесь во всех плоскостях движения направлены не столько на мобилизацию позвоночника, сколько на укрепление мелких его мышц и улучшение лимфо- и кровообращения в связочно-суставном аппарате данной области.

Ограничивается применение упражнений, вызывающих лордозирование в грудном отделе позвоночника, то есть экстензионных и использующих глубокое, полуглубокое и горизонтальное ползание по Клаппу, особенно на первых этапах коррекции.

Коррекция сопутствующих деформаций. При плоской спине наиболее часто встречаются *мышечная контрактура больших грудных мышц* со сведением кпереди и опущением плеч, *выстояние живота*, а также *гиперлордоз шейного отдела позвоночника*, сопровождающийся выдвиганием головы вперед. Существенное значение при их коррекции имеет укрепление мышц шеи, плечевого пояса и разгибателей верхнегрудного отдела спины, что обеспечивает правильное и устойчивое положение головы. Тренировка силы сочетается с растяжением мышц, особенно трапециевидной, поднимающей лопатку и подкожной мышцы шеи. Предпочтение отдается статическим упражнениям с малой амплитудой движения и умеренным напряжением мышц.

Плосковогнутая спина

- *Укрепление мышц всего тела* (см. в разделе «Плоская спина») с акцентом на мышцы передней брюшной стенки, разгибатели поясничного отдела позвоночника, межлопаточные и мышцы затылочной области.
- *Уменьшение угла наклона таза* (см. в разделе «Кругловогнутая спина»).
- *Улучшение подвижности позвоночника* (см. в разделе «Плоская спина»). Существенно ограничиваются упражнения, направленные на экстензию, в том числе в поясничном отделе позвоночника. Так как в упражнениях, развивающих силу мышц спины («Рыбка», «Ласточка» и т.п.), гиперлордозирование является патогенным элементом, ограничиваются статическим напряжением мышц при прямом позвоночнике.
- *Коррекция сопутствующих деформаций.* Наибольшего внимания требуют мышечная контрактура больших грудных мышц со сведением кпереди и опущением плеч, выстояние живота, гиперлордоз шейного отдела позвоночника.

Асимметричная осанка

Для коррекции *асимметричной осанки*, как правило, используют симметричные упражнения, например «Рыбка» с изометриче-

ским напряжением мышц спины (при выполнении данного упражнения излишняя гиперэкстензия нежелательна). В их основе лежит принцип минимального биомеханического воздействия на кривизну позвоночника. Во время выполнения таких упражнений обязательно сохранение срединного положения тела, при котором ослабленные мышцы на стороне изгиба позвоночника работают с большей нагрузкой, чем более напряженные мышцы на вогнутой дуге искривления, где происходит умеренное растягивание мышц и связок. Так, физиологически перераспределяя нагрузки, симметричные упражнения эффективно выравнивают силы мышц спины и ликвидируют асимметрию мышечного тонуса, уменьшая тем самым патологическую кривизну позвоночника во фронтальной плоскости. Эти упражнения просты и не требуют учета сложных биомеханических условий работы деформированной скелетно-мышечной системы, что снижает риск их ошибочного применения.

В терапии данного дефекта осанки используют и асимметричные упражнения, создающие мышечную тягу в направлении, противоположном искривлению. Так, упражнение «Стрельба из лука» с отягощением резиновым амортизатором обеспечивает выравнивание позвоночника в грудном отделе во фронтальной плоскости.

Большое значение при коррекции дефектов осанки придается регулярному (хотя бы один раз в неделю) проведению тестов для оценки силы групп мышц, обеспечивающих правильность положения тела в пространстве. Положительная динамика оценок при выполнении этих тестов служит одним из важнейших объективных критериев методической правильности проведения занятий по коррекции дефектов осанки.

Оценка статической силовой выносливости мышц спины проводится на основании времени удержания на весу верхней половины туловища в положении лежа на животе (в норме 1—2 мин); для мышц живота — времени удержания прямых ног под углом 45° в положении лежа на спине (40—60 с).

Динамическая силовая выносливость мышц живота оценивается при поднимании туловища в сед из положения лежа на спине с согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами (15—20 седов за 1 мин).

Тест общего характера: сгибание и разгибание рук в упоре лежа (15—20 отжиманий от пола за 1 мин). Хотя этот тест используется

обычно для оценки силы мышц рук и плечевого пояса, при правильном его проведении задействованы мышцы всего тела, в том числе обеспечивающие «мышечный корсет».

9.1.2. Массаж при нарушениях осанки

Наиболее частые состояния при дефектах осанки, требующие комплексной, целенаправленной терапии, включая массаж, – слабость и гипотрофия мышечного и связочно-суставного аппаратов, гипертонус отдельных мышечных групп, деформация тех или иных отделов позвоночника, болевой синдром, опущение внутренних органов, низкий жизненный тонус, сниженная физическая и психическая работоспособность.

Задача массажа: улучшение общего обмена веществ, кровои лимфообращения в мышцах всего тела и местах их перехода в сухожилия; смягчение болевого синдрома; снижение утомляемости при занятиях физкультурой и спортом; пассивная коррекция позвоночника, общее укрепление мышечного аппарата; снижение тонуса различных групп постуральных мышц; улучшение психоэмоционального состояния больного; улучшение функционального состояния дыхательной, нервной и других систем; повышение физической и психической работоспособности.

Показания к массажу: все виды нарушений осанки в любой их стадии.

Противопоказания: общие для массажа.

Область массажа. Массаж при нарушениях осанки – это практически общий массаж, включающий туловище, пояс нижних и верхних конечностей, шейный отдел, голову. Однако в силу различного характера нарушений в ОДА массаж должен быть достаточно дифференцирован: обязательна четкая диагностика состояния мышечного аппарата – выявление мышц ослабленных и перерастянутых, напряженных и укороченных, триггерных точек, болевых синдромов. Это требует применения индивидуализированных процедур массажа. Большая часть локальных нарушений отмечается в мышцах, обеспечивающих правильное положение позвоночника, и в нижних конечностях (мышцы спины, поясницы и шеи, косые и прямые мышцы живота, подвздошно-поясничные и ягодичные, все группы мышц ног, в том числе голени и стопы), поэтому основное внимание направлено на массаж данных областей.

Три варианта массажа при нарушениях осанки:

- *общий массаж* с частотой 1–2 раза в неделю, продолжительность 30–40 мин;
- *локальный массаж,* направленный на мышцы и суставы, на которые падала основная нагрузка при занятиях спортивными и лечебно-гимнастическими упражнениями. Он включает воздействие на сегментарные зоны при их наличии, обычно в поясничнокрестцовой области. Такой массаж длительностью 15–20 мин может проводиться ежедневно;
- *предварительный массаж,* подготавливающий нервномышечный и связочно-суставной аппараты пациента к физическим упражнениям и обеспечивающий тем самым возможность применения физических нагрузок большей интенсивности и продолжительности. Продолжительность 5–10 мин.

Применение талька, масел не рекомендуется, так как это затрудняет использование приемов сегментарного массажа, ишемической компрессии и других приемов дифференцированного массажа, а также диагностику состояния мышц.

Используют все приемы массажа – поглаживание, растирание, разминание, вибрацию, однако строго дифференцированно, в зависимости от состояния мягких тканей тела. Обязательно используются приемы сегментарного, точечного массажа и методы постизометрической релаксации. Так, в случае укорочения, спазмирования мышц проводят их растягивание и расслабление такими приемами классического массажа, как поглаживание (прямолинейное, попеременное, спиралевидное и граблеобразное по межреберным промежуткам на грудной клетке), растирание, разминание (в основном растяжение), лабильная и стабильная нежная вибрация напряженных мышц (возможно применение механической вибрации), а также приемами сегментарного массажа (ввинчивание, смещение) и тормозными приемами точечного массажа.

Для активации растянутых, ослабленных мышц используют различные варианты поглаживания, растирания. Приемы разминания здесь более разнообразны (одинарное, двойное кольцевое, циркулярное и т.д.) и проводятся со значительной интенсивностью. Подключают такой активный прием массажа, как выжимание. Вибрационные приемы проводятся также интенсивно с включением ударных приемов и грубой вибрации. Завершает обработку ослабленных мышц точечный массаж по тонизирующей методике.

Для активации общих обменных процессов больше внимания уделяют разминанию и прерывистой вибрации крупных мышечных групп.

Тщательно прорабатывают места перехода мышц в сухожилия, апоневрозы, места прикрепления мышц к костной ткани, межмышечные пространства. Из-за слабого кровоснабжения эти участки наиболее сильно страдают в ходе занятий физическими упражнениями.

Определенное положительное влияние на активизацию обменных процессов в конечностях и расслабление укороченных и спазмированных мышц оказывают сегментарные и точечные воздействия в надлопаточной области, а также паравертебрально в межлопаточной и поясничной областях. Для улучшения функционирования дыхательной системы прорабатывают дыхательные мышцы и мышцы живота.

Курс лечения – 10–15 процедур. Через 1,5–2 мес курс массажа можно повторить.

9.2. Сколиоз

Сколиоз (греч. *skoliosis* – искривление) – тяжелое прогрессирующее заболевание позвоночника, характеризующееся дугообразным искривлением во фронтальной плоскости и торсией (*torsio* – скручивание) позвонков вокруг вертикальной оси, обусловленное патологическими изменениями в позвоночнике и паравертебральных тканях. Полиэтиологическое заболевание с большой долей наследственности. Распространенность – около 30–40 детей на 1000 человек.

Среди многочисленных классификаций сколиозов в соответствии с их этиологией и патогенезом широкое распространение получила классификация Кобба (1958), согласно которой сколиозы разделяют на пять основных групп.

1-я группа – сколиозы миопатического происхождения. В основе этих искривлений позвоночника лежит недостаточность развития мышечной ткани и связочного аппарата. К этой группе относят и рахитические сколиозы.

2-я группа – сколиозы неврогенного происхождения: на почве полиомиелита, нейрофиброматоза, сирингомиелии, спастического паралича. В эту группу включают сколиозы на почве радикулита, люмбоишиалгии.

3-я группа *– сколиозы на почве аномалий развития позвонков и ребер* – это врожденные сколиозы, возникновение которых связано с костными диспластическими изменениями.

4-я группа *– сколиозы, обусловленные заболеваниями грудной клетки,* нарушающими статику позвоночника (рубцы после эмпиемы, ожогов, пластических операций на грудной клетке и т.п.).

5-я группа *– сколиозы идиопатические,* этиология которых остается невыясненной.

Клиника. Для сколиозов характерны рано выявляемые нарушения статики. При обследовании больного ребенка обнаруживают признаки бокового отклонения позвоночника и торсионные изменения в положении как стоя, так и лежа при разгрузке позвоночника. Это отличает настоящий сколиоз от так называемых неструктурных его форм, представляющих собой простое боковое отклонение в позвоночнике, когда не определяются анатомические изменения позвонков и позвоночника в целом; в частности, нет фиксированной ротации.

Выделяют пять неструктурных (функциональных) форм сколиоза:

- осаночный;
- компенсаторный (укорочение одной ноги). Часто весь позвоночник имеет вид одной длинной дуги (крестец в искривление не включен) – *С-образный сколиоз;*
- рефлекторный (люмбоишиалгический);
- истерический;
- воспалительный (абсцесс околопочечной клетчатки).

Структурный сколиоз, возникающий в детском возрасте, в противоположность неструктурному характеризуется типичным сложным искривлением позвоночника: он описывает пространственную кривую в трех плоскостях – фронтальной, горизонтальной и сагиттальной, то есть в боковом, вращательном и переднезаднем направлениях. Само название деформации предполагает, что в позвонках и смежных с ними тканях наступили изменения формы и внутренней структуры. Область позвоночника, в которой наступало структурное боковое искривление с ротацией позвонков вокруг продольной оси, называют первичной дугой искривления, или первичной, главной, большой кривизной. Первичная кривизна представляет зону заболевания позвоночника, за ее границами позвоночник остается анатомически и функционально здоровым.

Тела позвонков принимают клиновидную форму на вершине первичной дуги, вершина клина обращена в вогнутую сторону искривления. Клиновидные тела позвонков испытывают боковое смещение с поворотом одного позвонка по отношению к другому – смежному, что в норме невозможно; любая степень бокового перемещения с поворотом – патологическая.

Обычно структурный сколиоз имеет одну первичную кривизну. Для сохранения сбалансированного положения головы над телом в соответствии с горизонтальным выравнивающим глазным рефлексом в позвоночнике возникает два компенсаторных противоискривления (вторичные, функциональные, малые) – одно над первичной кривизной, другое – под ней; они образуются в здоровых участках позвоночника в пределах нормально достижимой его подвижности. Таким образом, при одной первичной кривизне сколиоз имеет три дуги искривления – одну первичную и две компенсаторные. Компенсаторные противоискривления долго сохраняют способность полностью выравниваться, что учитывают в пробах для выявления главной дуги.

В соответствии с формой развившейся деформации описанное искривление позвоночника, состоящее из трех дуг, называют *S-образным сколиозом.*

При формировании сколиоза могут появиться не одна, а две первичные дуги искривления – это сложные (двойные, тройные) S-образные сколиозы. При сколиозах с двумя первичными дугами их искривления всегда обращены в противоположные стороны, чаще первичная кривизна грудного отдела – вправо, поясничная – влево. Сколиоз считают правосторонним, если выпуклость первичной кривизны обращена вправо; левосторонним – если обращена влево. При структурном сколиозе ротационно-боковое искривление может комбинироваться с переднезадним – тогда к обозначению сколиоза добавляют термины «кифоз» или «лордоз», например кифосколиоз. Если сколиоз не тотальный, то обычно указывают пораженный отдел. Комбинация истинного кифоза и бокового отклонения встречается довольно редко и обычно связана с врожденными аномалиями развития позвоночника. Часто за кифоз принимают реберный горб, образованный вследствие ротации позвонков, увлекающий на выпуклой стороне ребра кзади.

В зависимости от расположения на позвоночнике вершины искривления выделяют пять типов сколиозов.

Шейно-грудной (верхнегрудной) – вершина искривления позвоночника находится на уровне IV–V грудных позвонков. Этот тип сколиоза сопровождается ранними деформациями в области грудной клетки, выраженной асимметрией надплечий, кривошеей, изменениями лицевого скелета. Функции дыхания и ССС страдают мало.

Грудной – вершина искривления позвоночника находится на уровне VII–IX грудных позвонков. Искривления бывают лево-, чаще – правосторонние. Это один из наиболее частых и злокачественных типов сколиозов из-за быстрого прогрессирования и грубых деформаций грудной клетки, сопровождающийся значительными нарушениями функции дыхания и ССС.

Поясничнo-грудной – вершина искривления первой дуги позвоночника находится на уровне X–XII грудных позвонков. Правосторонний его тип склонен к быстрому прогрессированию, напоминая грудной сколиоз, также ухудшается функция дыхания и ССС.

Поясничный – вершина искривления позвоночника находится на уровне I–II поясничных позвонков. Сколиоз этого типа прогрессирует медленно, однако рано (иногда в 20–30 лет) возникают боли в области деформации. Деформации и функциональные расстройства незначительны.

Комбинированный, или S-образный, – характеризуется двумя первичными дугами искривления – на уровне VIII–IX грудных и I–II поясничных позвонков. Склонен к прогрессированию с нарушениями функций кардиореспираторной системы и ранним появлением болевых синдромов.

Исследование позвоночника при сколиозе

В положении наклона вперед у больного обозначают раствором йода или кожным карандашом верхушки остистых отростков всех позвонков. На уровне остистого отростка VIII шейного позвонка липким пластырем укрепляют отвес, который соответствует вертикальной оси тела. Уровень и протяженность сколиотической дуги определяют по остистым отросткам, уклоняющимся от отвеса и пересекающимся с отвесной линией. Вершина сколиотической дуги находится на уровне наиболее удаленного от отвеса остистого отростка.

В карту заносят запись: правосторонний грудной сколиоз $Т_{III-XII}$ с вершиной искривления на уровне $Т_{VII}$ – 2 см; левосторон-

ним поясничный сколиоз T_{XII}–L_{IV} с вершиной искривления на уровне L_{III} – 1 см. Такая условная запись позволяет объективно оценить развитие сколиотической деформации – увеличение ее или стабилизацию – без рентгенологического исследования. В процессе прогрессирования сколиоза дуга углубляется, увеличивается ее высота.

В характеристике сколиоза учитывают не только уровень, направление и величину дуг, но и степень мобильности каждой из них, а следовательно, и возможность их пассивной коррекции. Степень мобильности позвоночника определяется путем наклона корпуса вперед, назад, вправо и влево, а также путем подтягивания больного за голову.

Оценка торсии проводится в пробе «наклон вперед с опущенными руками». При этом особенно ясно виден сколиоз (вид и локализация) по линии, образуемой остистыми отростками при наклоне туловища вперед со свободно опущенными руками.

Далее изучают деформацию в сагиттальной плоскости (кифоз и лордоз): измеряют их величину и степень фиксированности. Кифоз образуется ребрами в результате торсии позвонков в грудном отделе с последующей деформацией самих ребер, фиксированных у позвоночника и грудины. Форма кифоза может быть отлогой или остроконечной.

В результате деформации позвоночника развивается асимметричное положение различных частей корпуса (лица, надплечий, лопаток, молочных желез, эпигастрального угла, подвздошных костей). Степень асимметрии зависит от характера сколиотической деформации, выраженности компенсаторных искривлений, возраста больного, в котором появился сколиоз, состояния мышечного тонуса. Асимметрия частей корпуса определяется относительно отвесной линии; нередко ее трудно с точностью измерить, тем не менее это описание необходимо.

Степень отклонения корпуса от вертикальной оси тела зависит от развития компенсаторных дуг, разницы в их величине, а также от мышечного тонуса. Отклонение корпуса от вертикальной оси тем больше, чем больше разница между основной и компенсаторной дугами и чем менее развиты мышцы спины и брюшной стенки. Величина отклонения корпуса у больного сколиозом может быть измерена расстоянием от межъягодичной складки до отвеса. Деформация *компенсирована*, если дуга (дуги) искривления во фронтальной плоскости ограничена позвоночником, то есть лежит меж-

ду затылком и крестцом, плечи располагаются прямо над тазом. Отвес от затылочных бугров пройдет при этом через межъягодичную складку, пересекая на пути извитую линию остистых отростков. Если он пройдет сбоку от межъягодичной складки, то сколиоз *декомпенсирован:* плечевой пояс по отношению к тазу смещен, таз не располагается над стопами, а туловище перевешивается в одну сторону (крен туловища).

Сколиозы оцениваются также с помощью сколиозиметра – специальной сетки или стекла, разделенного на квадраты (1 см²). Пациента ставят так, чтобы средняя ориентировочная линия проходила чрез остистый отросток C_{VII} и межъягодичную складку. Дополнительно с помощью дермографического карандаша отмечают остистые отростки всех позвонков, верхушки лопаток и гребешковые линии таза. При осмотре определяют симметричность линий плеч, гребешковой линии таза, лопаток и подъягодичных складок. При сколиозе деформируются также треугольники талии (свободное пространство, заключенное между телом и опущенными руками). При поясничном сколиозе треугольник талии со стороны искривления становится короче, но глубже.

Диагностику искривлений позвоночника дополняют оценки четырехугольника Мошкова и ромба Михаэлиса. Четырехугольник Мошкова очерчивают по намеченным точкам: C_{VII}, углы лопаток и L_{IV}. При отсутствии сколиоза противоположные стороны четырехугольника равны, он не деформируется даже при наклоне туловища вперед до горизонтального положения с прямыми ногами и свободно опущенными руками. Ромб Михаэлиса очерчивается между точками L_V, *iliospinale posterior* и крестцом; он также должен быть симметричен.

Важнейший метод диагностики при сколиозе – рентгенография позвоночника. Она обязательно проводится в двух проекциях в положении больного лежа и стоя. На снимках в боковой проекции определяются костные аномалии и дефекты развития, в прямой проекции – угол искривления по широко распространенной методике Кобба и Фергюссона (*рис. 9.2*).

По Коббу, на рентгенограмме у основания нейтральных позвонков проводятся две линии, параллельные их плоскостям. К этим линиям опускают перпендикуляры. Образованный этими перпендикулярами угол составляет величину искривления в градусах.

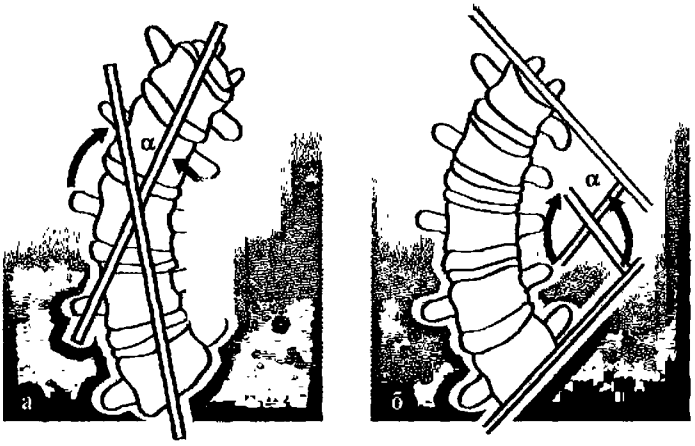


Рис. 9.2.
Изменение угла искривления позвоночника по рентгенограмме методами Фергюссона (а) и Кобба (б).

В методике Фергюссона рассматриваются три позвонка: один из них расположен в области вершины искривления, а угол искривления устанавливают по нижнему и верхнему нейтральным позвонкам.

По тяжести клиники различают четыре степени сколиоза [*Чаклин В.Д., 1965*], при этом рассматривают форму дуги сколиоза, угол отклонения первичной дуги от вертикальной линии, степень выраженности торсионных изменений и стойкость имеющихся деформаций.

I степень сколиоза характеризуется простой дугой искривления. Позвоночник при этом напоминает русскую букву «С». На рентгенограмме, сделанной в положении лежа, угол отклонения от 5 до 10°. Торсионные изменения клинически слабо выражены. Клинические проявления заболевания наиболее выражены в положении стоя (при разгрузке, например в горизонтальном положении, они уменьшаются).

II степень сколиоза характеризуется появлением компенсаторной дуги искривления. Позвоночник приобретает форму латинской буквы «S» Угол отклонения основной дуги сколиотического искривления – до 25°. Торсионные изменения отчетливо выражены; клинически это проявляется реберным выпячиванием и мышечным валиком. Деформации позвоночника приобретают стой-

кий характер. При переходе в горизонтальное положение и небольшом вытяжении искривление по сравнению с положением стоя сглаживается незначительно.

III степень сколиоза: позвоночник имеет не менее двух дуг. Угол отклонения основной дуги, определяемый рентгенологически, – от 25 до 40°. Торсионные изменения резко выражены, проявляются значительной деформацией грудной клетки и наличием реберного горба.

IV степень сколиоза – тяжелое обезображивание туловища. Прогрессирующее боковое отклонение позвоночника и скручивание его по оси приводят к образованию кифосколиоза с деформацией позвоночника как в боковом, так и в переднезаднем направлении. Наблюдается деформация таза и грудной клетки, отчетливо выражены передний и задний реберные горбы. Угол отклонения позвоночника от вертикальной оси больше 40°. Выражены нарушения функций органов грудной клетки и нервной системы.

В позвоночнике при сколиозе возникают структурные и функциональные изменения. Структурные изменения представлены клиновидными деформациями позвонков, сопровождающимися торсией и элементами органической фиксации позвоночника с оссификацией связок, деструкцией и фиброзом межпозвонковых дисков. Функциональные изменения представляют собой укорочение или растяжение мышц и связок не только позвоночника, но практически всех отделов ОДА, вызывающие асимметрию мышечного тонуса, неоптимальный двигательный стереотип. Развиваются межпозвонковые функциональные блоки, региональные постуральные дисбалансы мышц, компенсаторная гипермобильность (при которой требуется очень осторожно использовать различного рода вытяжения позвоночника и методы его мобилизации).

Однако сколиоз – это заболевание не только ОДА. Тяжелые искривления позвоночника и грудной клетки значительно влияют на функции внутренних органов:

- из-за сдавления легкого на стороне западения грудной клетки и ее ригидности нарушается механика дыхания, что сопровождается ухудшением функции внешнего и тканевого дыхания;
- смещение сердца и сосудов, возникновение гипертензии в малом круге кровообращения с развитием гипертрофии миокарда

правой половины сердца приводят к образованию «кифосколиотического сердца» и в конечном итоге – к симптомокомплексу легочно-сердечной недостаточности;

• изменение положения спинного мозга, его корешков приводит к раннему формированию болевых синдромов.

Чрезвычайно важно раннее распознавание сколиоза, так как только раннее систематическое его лечение может предупредить прогрессирование искривления позвоночника и развитие соматических осложнений.

Сколиоз – одно из наиболее частых заболеваний ОДА у детей, имеющее тенденцию к прогрессированию и достигающее своего пика в ходе препубертатного скачка роста, то есть в подростковом возрасте.

Факторы, помогающие распознать прогрессирующие формы искривления позвоночника

• *Возраст появления сколиоза:* чем раньше обнаружен сколиоз и клинически проявляется прогрессирование деформаций, тем хуже прогноз.

• *Тип сколиоза:* наиболее злокачественным течением отличаются грудной и комбинированный сколиозы.

• *Степень полового созревания.* Пубертатный период, во время которого происходят бурный рост скелета, считается важнейшим этапом в жизни ребенка, страдающего сколиозом. В начале этого периода течение сколиоза резко ухудшается. При отсутствии лечения скорость прогрессирования болезни увеличивается в 4–5 раз, что объясняется интенсивным ростом скелета. Абсолютная величина роста мало влияет на течение сколиоза, определяющую роль играет скорость роста. С окончанием роста позвоночника прекращается прогрессирование сколиоза, а следовательно, можно завершать лечебные мероприятия.

• *Появление и развитие ядер окостенения* – само по себе это не влияет на течение сколиоза, но имеет прогностическое значение, так как завершение окостенения (тест Риссера III) свидетельствует об окончании роста позвоночника и, следовательно, об окончании прогрессирования сколиоза. При помощи теста Риссера определяют время роста позвоночника и тем самым уточняют период возможного прогрессирования болезни. Сколиоз – одно из тех заболеваний, при котором оценка биологического возраста –

важнейший компонент диагностики. Метод Риссера – это оценка биологического возраста по степени окостенения подвздошной кости. Возраст менархе наиболее опасен при сколиозе у девочек.

- *Выраженность торсии:* если у ребенка обнаружена даже небольшая дуга искривления позвоночника, но торсия 10^0 и более, сколиоз прогностически неблагоприятен.
- *Выраженность диспластических черт развития* (доза диспластичности): чем их больше у ребенка, тем тяжелее прогноз. Признаки диспластичности: *Spina bifida*, недоразвитое XII ребро, 4 или 6 поясничных позвонков, астигматизм, недержание мочи. Большая выраженность у ребенка неврологических симптомов (асимметрия рефлексов и т.п.) также ухудшает прогноз.
- *Контрактура подвздошно-поясничной мышцы:* ее наличие свидетельствует о прогрессирующей форме сколиоза.
- *Степень уравновешенности сколиоза:* декомпенсированные сколиозы прогрессируют в большей степени, чем компенсированные.
- *Нестабильность позвоночника* с разницей углов искривления на рентгенограммах (в положениях лежа и стоя) более 10^0 – прогностически неблагоприятный признак. Уменьшение разницы углов при лечении свидетельствует о положительном эффекте терапии, увеличение – о прогрессировании сколиоза.
- *Рентгенологический признак прогрессирования сколиоза И.А. Мовшовича:* остеопороз тел позвонков на вершине выпуклой стороны искривления.
- *Симптом И.И. Кона:* расширение межпозвоночных щелей на вогнутой стороне искривления позвоночника выявляется на рентгенограмме в начальной стадии развития прогрессирующих форм сколиоза.
- Тяжесть сколиотической болезни определяется также *общим состоянием ребенка*, сопутствующими заболеваниями и т.д.

Оценка прогностических характеристик развития сколиоза позволяет решать некоторые вопросы лечебной тактики.

Амбулаторному лечению подлежат:

- дети, не имеющие искривления, но с торсионным компонентом (до 10^0);
- дети с дугой сколиоза до 10^0 и торсией $5–10^0$ без описанных признаков прогрессирования;

- дети с впервые выявленным сколиозом I–III степени и законченным ростом, но нуждающиеся в тренировке мышц и постановке правильной осанки.

Все категории амбулаторных больных после обнаружения у них симптомов сколиоза в течение трех месяцев могут быть пациентами загородных ортопедических стационаров санаторного типа. После обучения физическим упражнениям, увеличения силовой выносливости мышц и постановки правильной осанки детям первых двух групп и третьей группы с I–II степенью сколиоза рекомендуются повышенные физические нагрузки в секциях плавания, тенниса, волейбола, ходьба на лыжах.

Лечению в специализированных школах-интернатах подлежат:

- дети с диспластическим сколиозом II–III степени;
- дети с незаконченным ростом;
- дети со сколиозом I степени при наличии у них ряда перечисленных факторов прогрессирования.

Этот контингент больных нуждается в длительном, комплексном лечении. В школах-интернатах имеется и лечебный комплекс, и условия для обучения детей по программам массовой школы.

Стационарно-санаторному лечению подлежат:

- дети с впервые выявленным сколиозом всех степеней тяжести, заканчивающие рост (тест Риссера II) и не нуждающиеся в силу этого в многолетнем лечении в интернатах;
- дети, нуждающиеся в многолетнем лечении, но имеющие противопоказания по соматическому состоянию для пребывания в школах-интернатах;
- дети со сколиозом IV степени.

9.2.1. ЛФК при сколиозе

Сколиоз самопроизвольно не вылечивается. Лечение сколиотической болезни направлено на устранение выявленных этиологических факторов, коррекцию деформации в возможных пределах, закрепление достигнутых результатов, а также на устранение патологических изменений других органов и систем детского организма. Применяется комплекс средств, включающих лечебную физкультуру, методы ортопедической коррекции (корсеты, гипсовые кроватки и т.п.). Консервативные методы лечения не оказывают непосред-

ственного влияния на структурные изменения в позвоночнике, но устраняют или смягчают функциональные изменения в нем. Оперативное лечение проводится при прогрессировании основного патологического процесса и сводится к фиксации позвоночника в положении максимальной коррекции, однако полностью дефект не устраняется – уменьшается лишь дуга сколиоза.

Важную роль в лечении сколиоза играет сбалансированная диета: белковое питание, фрукты, овощи, минимум сладкого.

Лечебная физкультура – важнейшее средство комплексной терапии сколиотической болезни, обеспечивающее решение следующих задач:

- создание условий для восстановления правильного положения тела;
- развитие и постепенное увеличение силовой выносливости мышц тела, укрепление мышечного корсета, уменьшение мышечного дисбаланса;
- стабилизация сколиотического процесса, а в ранних его стадиях – исправление в возможных пределах имеющегося дефекта;
- обучение навыкам правильной осанки, ее самоконтролю и их закрепление, восстановление двигательного стереотипа;
- тренировка мышечно-суставного чувства и координационных возможностей;
- нормализация функциональных возможностей наиболее важных систем организма больного ребенка – дыхательной, сердечно-сосудистой и др.;
- оздоровление, повышение неспецифических защитных сил организма больного ребенка, улучшение его физического развития;
- улучшение психоэмоционального тонуса и психосоциальной адаптации ребенка.

Средства ЛФК

Для решения поставленных задач используется весь арсенал средств ЛФК: физические упражнения общеукрепляющего, специального характера и дыхательные, механотерапия. Активно используются естественные факторы природы и массаж. Дополнительная форма упражнений – активные игры и некоторые виды спорта. Кроме плавания используются такие спортивные игры, как волейбол и баскетбол, при условии исключения прыжков и бега. Хорошее

упражнение для мышц, обеспечивающее коррекцию некоторых локализаций искривления позвоночника, – стрельба из лука.

Общая продолжительность физических упражнений в условиях стационара может составлять 2–3 ч. Упражнения, направленные на коррекцию искривлений позвоночника, лучше проводить в форме индивидуальных занятий; общеукрепляющие упражнения малогрупповым методом (8–10 человек).

Лечебная гимнастика – основная форма ЛФК. Она начинается с выбора *исходного положения*, обеспечивающего разгрузку для позвоночника: лежа на животе или на боку со стороны выпуклости позвоночника. Иногда последнее положение дополняется подкладыванием валика под вершину искривления. Разгрузка позвоночника способствует более эффективному воздействию на участки его деформации, а также улучшает крово- и лимфообращение в окружающих тканях. Постепенное укрепление мышечного корсета позволяет включать в занятия упражнения в положении стоя.

После выбора исходного положения переходят к подбору упражнений, обеспечивающих коррекцию искривлений позвоночника (*корригирующие упражнения*), особенности которых определяются типом сколиоза, то есть локализацией дуги искривления. Так, при поясничном сколиозе для коррекции деформации необходимо отвести ногу на стороне выпуклости в ту же сторону, что выравнивает положение таза и сглаживает дугу искривления.

Коррекция торсионных изменений требует применения так называемых *деторсионных упражнений*, которые предусматривают вращение позвонков в области сколиоза в сторону, противоположную торсии. Это достигается поворотом туловища, таза и нижних конечностей в сторону, противоположную развороту позвонков. Так, при левостороннем поясничном сколиозе в положении лежа на животе необходимо занести правую ногу за левую вместе с поворотом таза.

Упражнения ЛГ при сколиозе лучше проводить под зрительным контролем у зеркала: это позволяет оценить степень асимметрии в положении тела и его частей, а также облегчает выработку мышечно-суставного чувства правильной осанки.

При лечении детей, больных сколиозом, для оказания корригирующего воздействия применяют корригирующие гимнастические упражнения двух типов – симметричные и асимметричные.

Симметричные корригирующие упражнения — при их выполнении сохраняется срединное положение позвоночного столба. Их корригирующий эффект связан с неодинаковым напряжением мышц при попытке сохранить симметричное положение частей теле при сколиозе: мышцы на стороне выпуклости напрягаются более интенсивно, а на стороне вогнутости несколько растягиваются. При этом происходит постепенное выравнивание мышечной тяги с обеих сторон, устраняется ее асимметрия, частично ослабевает и поддается обратному развитию мышечная контрактура на стороне вогнутости сколиотической дуги.

Симметричные упражнения не нарушают возникших у больного компенсаторных приспособлений и не приводят к развитию противоискривлений. Важное их преимущество — относительная простота методики проведения и подбора упражнений, не требующих учета сложных биомеханических условий работы деформированного ОДА при сколиозе.

Асимметричные корригирующие упражнения позволяют сконцентрировать их лечебное действие локально, на данном участке позвоночного столба Например, при отведении ноги в сторону выпуклости дуги сколиоза изменяется положение таза, и дуга сколиоза уменьшается. При поднимании вверх руки со стороны вогнутости дуга сколиоза уменьшается за счет изменения положения плечевого пояса

Как отмечалось выше, корригирующий эффект при торсионных изменениях может быть достигнут путем поворота таза или туловища.

Подбор асимметричных упражнений должны проводить врач и инструктор со строгим учетом локализации процесса и характера действия подобранных упражнений на кривизну позвоночника.

В методике ЛФК при сколиозе чаще используют симметричные упражнения.

Обязательно включение в занятия ЛФК *дыхательных упражнений,* статических и динамических, поскольку сколиотический процесс нередко сочетается с выраженными нарушениями дыхательной функции, а иногда и с заболеваниями органов дыхания. Кроме того, дыхательные упражнения за счет углубленного вдоха, задержки дыхания сами по себе корректируют осанку. При наполнении грудной клетки воздухом она расправляется, повышается тонус не только дыхательных мышц, но и мышц позвоночника.

При I–II степени сколиоза дыхательные упражнения как общеукрепляющие достаточно включать в групповые занятия; больные с III–IV степенью должны дополнительно выполнять эти упражнения самостоятельно. Сначала дыхательные упражнения изучают лежа на спине, затем в скорригированных естественных положениях. Применяют дыхательные упражнения с противодействием руками методиста, симметричные и асимметричные. Больной может выполнять их самостоятельно в положениях лежа на спине, сидя и стоя, оказывая противодействие своими ладонями, уложенными по обеим сторонам грудной клетке на нижних ребрах.

Асимметричные дыхательные упражнения соединяют с коррекцией осанки, поднимая руку со стороны прогиба позвоночника и нажимая другой рукой на реберный горб в фазе вдоха. При этом следят за коррекцией осанки.

Дыхательные упражнения игрового типа: кто быстрее надует шарик, и он лопнет; кто дольше удержат дыханием шарик на весу; дыхание под водой с помощью трубки и т.п.

В ряде случаев лечебная задача исправления имеющегося дефекта не может быть решена без увеличения подвижности позвоночника, его мобилизации. Для этого используют упражнения в ползании на четвереньках, смешанные висы и упражнения на наклонной плоскости, при этом необходимы высокая точность дозировки и аккуратность в выборе исходного положения. При недостаточной методической точности выполнения упражнений возможно резкое прогрессирование процесса деформации.

Для создания физиологических предпосылок восстановления правильного положения тела используют гимнастические упражнения, укрепляющие мышечные группы, обеспечивающие удержание позвоночника в правильном положении: мышцы спины и поясницы, косые и прямые мышцы живота, ягодичные, мышцы ног. Особое внимание уделяется укреплению и оптимизации тонуса подвздошно-поясничной мышцы. Упражнения проводятся преимущественно в положении разгрузки, не связанном с сохранением вертикальной позы. Это позволяет не только увеличить силовую выносливость мышц спины и брюшного пресса в наиболее выгодных условиях для формирования естественного мышечного корсета, но и создает возможность закрепить максимальную коррекцию, достигнутую в горизонтальном положении, так как при

исключении статического напряжения мышц сколиотическая деформация уменьшается. Нежелательны упражнения, связанные с сотрясением тела.

Важное значение для создания физиологических предпосылок восстановления правильного положения тела имеет тренировка пояснично-подвздошных мышц, а также мышц ягодичной области. Тренировка подвздошно-поясничной мышцы особенно актуальна при грудопоясничном сколиозе, когда необходимо укреплять мышцу на вогнутой и растягивать на выпуклой стороне.

Для профилактика последующих обострений важны регулярное применение физических упражнений в течение всей жизни и контроль за массой тела (при ожирении увеличивается нагрузка на позвоночник).

Схема построения занятий ЛФК

Вводная часть: ходьба, упражнения в построениях и перестроениях, упражнения для воспитания и закрепления навыка правильной осанки, дыхательные упражнения.

Основная часть: упражнения, обеспечивающие выработку и тренировку общей и силовой выносливости мышц спины, брюшного пресса и грудной клетки, для создания «мышечного корсета», корригирующие упражнения в сочетании с общеукрепляющими и дыхательными. Преимущественные исходные положения – лежа и стоя на четвереньках. В конце основной чести – подвижная игра, правила которой предусматривают сохранение правильной осанки.

Заключительная часть: ходьба, упражнения на координацию, дыхательные упражнения, игра на внимание с одновременным сохранением правильной позы.

Упражнения для формирования и закрепления навыка правильной осанки

1. Исходное положение – стоя; правильная осанка обеспечивается за счет касания стены или гимнастической стенки ягодичной областью, икрами ног и пятками.

2. Исходное положение – то же. Отойти от стенки, сохраняя осанку.

3. Ходьба с мешочком на голове, одновременно различные движения в полуприсяде, высоко поднимая колени.

Упражнения для укрепления мышечного корсета

1. Исходное положение – лежа на животе, руки под подбородкам. Поочередное поднимание ног.
2. Одновременное поднимание ног.
3. Одновременное приподнимание ног и удержание их на счет 10–15.

Упражнения для мышц брюшного пресса

1. «Велосипед».
2. Согнуть обе ноги, разогнуть вперед и медленно опустить.

Корригирующие упражнения

Симметричные: в исходном положении лежа на животе сделать «рыбку», «качающуюся лодочку» – все упражнения для мышечного корсета при условии сохранения симметричного положения частей тела относительно оси позвоночника.

Асимметричные: лежа на животе, руки вверх, держась за рейку гимнастической стенки, приподнять напряженные ноги и отвести их в сторону выпуклости поясничного сколиоза.

Ходьба по гимнастической скамейке с мешочком на голове и отведением ноги в сторону выпуклости поясничного сколиоза.

9.2.2. Массаж при сколиозе

Массаж – важный метод в комплексном лечении сколиоза. Он используется не только как общеукрепляющее средство, но и для коррекции характерных для сколиоза мышечных изменений, которые выражаются в асимметрии мышечного тонуса: с одной стороны – повышение тонуса и укорочение мышц, с другой – гипотония и перерастяжение симметричных мышц. Постоянная перегрузка мышц приводит к дистрофическим изменениям в них с очагами гипертонусов, глубокой гипералгезией и к ослаблению истонченных, растянутых мышц. Эти изменения затрагивают прежде всего мышечные группы туловища, а также мышцы конечностей. Устранение таких функциональных изменений с помощью массажа и тем самым уменьшение асимметричной нагрузки на позвонки позволяет приостановить прогрессирование сколиоза.

Показания к массажу: сколиоз всех степеней как при консервативном, так и оперативном его лечении.

Задачи массажа:

- укрепление растянутых мышц тела, расслабление напряженных мышц и устранение локальных мышечных гипертонусов;
- содействие коррекции не только искривления позвоночника, но и деформаций туловища и конечностей;
- улучшение переносимости физических нагрузок и более быстрое восстановление после них;
- улучшение лимфо- и кровообращения туловища и конечностей;
- уменьшение выраженности болевых синдромов;
- повышение общего тонуса организма.

Область массажа: при S-образном сколиозе область спины условно разделяют на четыре отдела – два грудных и два поясничных. Каждый отдел требует дифференцированного подхода с использованием различных массажных приемов. Кроме того, массируют плечевой пояс, переднюю поверхность грудной клетки, мышцы живота и боковую поверхность грудной клетки со стороны грудного сколиоза.

Исходные положения больного:

- лежа на животе, руки вдоль корпуса или согнуты перед грудью. Мышцы корпуса в состоянии расслабления. Голова лежит прямо или повернута в сторону, противоположную грудному сколиозу;
- лежа на спине, руки вдоль корпуса, небольшая подушечка под головой;
- лежа на боку (на стороне, противоположной грудному сколиозу). Руку на этой стороне заносят под голову, другая — перед грудью в упоре для сохранения равновесия тела.

При лечении сколиоза используют все приемы массажа, однако в зависимости от патологии мышц они применяются дифференцированно. Сокращенные мышцы, расположенные на вогнутости позвоночника, расслабляют мягкими вибрационными движениями, поглаживаниями, растираниями и растягивают; ослабленные и атрофичные мышцы (на стороне выпуклости) тонизируют, применяя все приемы массажа, переходя от легких воздействий к более сильным.

Выпуклая часть реберных дуг в грудном отделе покрыта растянутыми мышцами, а на противоположной стороне сколиоза

в области западения ребер мышцы сокращены и западают в углубление скелета. Лопатка на этой стороне втягивается в углубление вследствие сокращения подлопаточных и межлопаточных мышц.

В поясничной области на стороне сколиоза определяется мышечный валик, на другой стороне – западение поясничных мышц (сокращение).

Спереди, на стороне грудного сколиоза в области дельтовидно-грудной борозды, грудная мышца выражена в виде мышечного тяжа из-за спазмированности мышц; на противоположной стороне отмечается выбухание реберных дуг.

Методика массажа [Рейзман А.М., Багров Ф.И., 1963]

Массаж начинается с общего поверхностного и глубокого поглаживания всех мышц спины в исходном положении больного лежа на животе; после этого переходят к местному воздействию.

1-й участок: область первичной дуги искривления (в данном примере – в грудном отделе на стороне выпуклости). В области реберного горба тонизирующий массаж. Кроме приемов поглаживания и растирания применяют разминание, похлопывание и вибрацию. Длинные мышцы спины на стороне сколиоза массируют главным образом приемами растирания и похлопывания, но не на всем протяжении, а до западения в поясничной области.

В области кифоза лопатка отведена кнаружи вследствие растяжения и ослабления трапециевидной (средней и нижней порций) и ромбовидной мышц. Для их укрепления лопатку активно приводят к средней линии. Удерживая отведенное назад плечо, массируют мышцы межлопаточной и лопаточной областей.

Верхняя порция трапециевидной мышцы сокращена, создавая асимметрию линий надплечий. Мышцу расслабляют легкими вибрационными движениями пальцев и растягивают.

По окончании массажа сколиотического участка переходят к механическому воздействию на выпуклую часть реберных дуг (кифоз). Кисть тыльной поверхностью с разогнутыми пальцами накладывают на вершину выступа и мягкими вибрирующими движениями производят ритмическое надавливание средней силы на выступающие ребра. Кисть от вершины выступа скользит к боковой поверхности грудной клетки, продолжая сглаживать и снижать высоту реберного горба. С этой же целью производят надавливание на ребра вдоль выступа («глажка»). Механическое воздействие на реберный выступ

целесообразнее производить главным образам при нефиксированных формах сколиоза и в начале появления выбухания ребер.

2-й участок: *область грудного отдела с западением ребер со стороны вогнутости позвоночника.* Ребра в центре вогнутости сколиоза сближены, межреберные промежутки сужены. Мышцы в этой зоне сокращены. Цель массажа: привести мышцы в состояние расслабления, расширить межреберные промежутки. Для этого применяют главным образом расслабляющий массаж. По мере расслабления мышц проникают в углубление межреберных промежутков и растягивают их.

Для оттягивания нижнего угла лопатки в области углубления ребер массажист вводит правую кисть под угол лопатки и оттягивает ее. Для облегчения этого приема массажист захватывает соответствующее плечо, то поднимая, то опуская его, — в этот момент введение пальцев кисти под угол лопатки значительно облегчается, и она свободнее оттягивается.

Эффективен подлопаточный прием сегментарного массажа.

Мышцы в области надплечья и над лопаткой этой стороны ослаблены и атрофированы – в этом случае применяется укрепляющий массаж.

3-й участок: *поясничный отдел на стороне вогнутости позвоночника.* В результате сокращения мышц этой области имеет место сближение реберной дуги с крылом подвздошной кости. Цель массажа на данном участке – расслабление мышц и тем самым расширение промежутка между крылом подвздошной кости и реберной дугой. Это достигается растягиванием сокращенных поясничных мышц. Применяются приемы поглаживания, растирания, из группы приемов разминания – растяжение, легкая вибрация.

Исходное положение – лежа на боку на стороне поясничного сколиоза. Массажист стоит перед больным, левую руку накладывает на нижнюю границу грудной клетки, не захватывая область западения мышц; правую руку располагает на гребне подвздошной кости. Сближающими движениями рук мягкие ткани с целью расслабления направляют в зону западения, заполняя ее (не попадая пальцами в углубление); затем, разводя руки, растягивают мышцы (движение повторяют 4–5 раз). По окончании этих движений массажист сложенными в замок руками захватывает гребень подвздошной кости и оттягивает таз книзу, растягивая мышцы. Этот прием применяется после предыдущих движений, повторяется 4–5 раз.

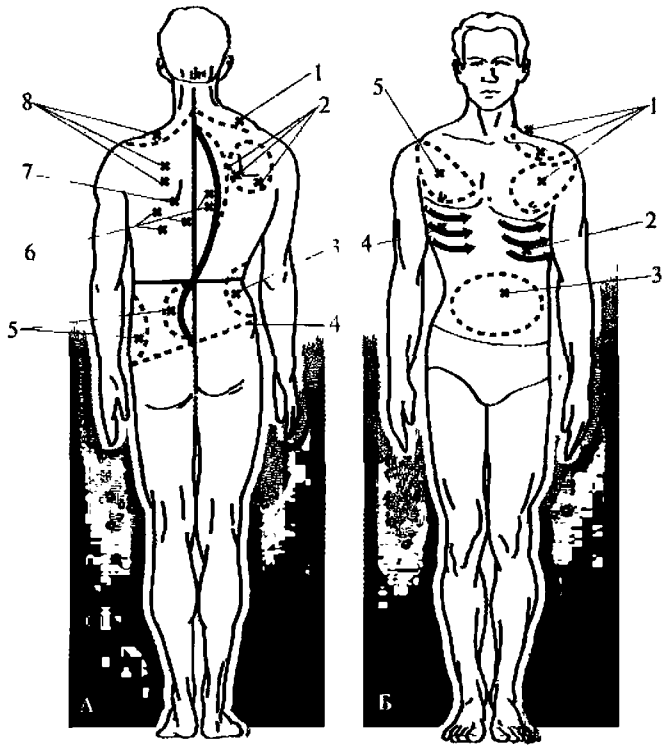


Рис. 9.3.
Схема клинического дифференцированного массажа при кифосколиозе I–III степени.

А – вид сзади

1 – расслабление и растягивание верхней порции трапециевидной мышцы,
2 – укрепление длинных мышц в области грудного сколиоза, реберного выступа и снижение его высоты ритмическим надавливанием на ребра;
3 – расслабление и растягивание запавших мышц в области поясничной вогнутости,
4 – оттягивание крыла подвздошной кости;
5 – укрепление мышечного валика, снижение его высоты и формирование талии,
6 – расслабление и растягивание межреберных мышц и связок в области грудной вогнутости;
7 – оттягивание угла лопатки,
8 – укрепление мышц над лопаткой и верхней порции трапециевидной мышцы.

Б – вид спереди

1 – укрепление мышц плечевого пояса и грудных мышц;
2 – укрепление мышц в области переднего реберного горба и выравнивание его надавливанием по направлению кзади;
3 – укрепление мышц брюшного пресса;
4 – выравнивание реберных дуг, захватывая их от позвоночника и направляя кпереди,
5 – расслабление грудных мышц и оттягивание плеча назад к плоскости

4-й участок: *мышечный валик, выраженный на выпуклой стороне поясничного отдела,* появившийся в результате торсии позвоночника (иногда он представляет собой твердую пластинку или мышечный тяж).

Исходное положение – лежа на животе. Массажист стоит со стороны поясничного сколиоза. В начале массажа мышечного валика применяют расслабляющие движения, чтобы уменьшить его напряжение, затем вводятся укрепляющие приемы – растирание, разминание и поколачивание пальцами. Заканчивают массаж корригирующим воздействием, то есть надавливанием на мышечный валик тыльной поверхностью основных и средних фаланг по направлению от позвоночника к талии. Для лучшего воздействия нога на стороне поясничной вогнутости должна быть немного приподнята. Затем производят надавливания на мышечный валик параллельно позвоночнику («глажка»); они совпадают с деторсионным направлением позвонков. По окончании массажа проводят общее поглаживание.

5-й участок: *передняя поверхность грудной клетки на стороне сколиоза.* При II–III степени искривления позвоночника особенно ярко выражена контрактура грудных мышц на стороне сколиоза; это приводит плечо вперед. Основная задача массажа – расслабление и растяжение грудной мышцы. Массажист пальцами расслабляет ее, затем захватывает рукой плечо и по мере снижения тонуса мышцы оттягивает его назад, стремясь создать симметричное положение плеч. Для грудной мышцы эффективны также приемы стретчинга – как пассивные растяжения, так и приемы ПИР.

6-й участок: *передняя поверхность грудной клетки в области выбухания ребер,* то есть на противоположной стороне сколиоза. Пассивная коррекция и массаж этого отдела состоят в сглаживании реберных дуг надавливанием и скольжением ладоней и пальцев по направлению хода ребер. Пассивная коррекция сочетается с укрепляющим массажем мышц, покрывающих реберный выступ, и грудной мышцы.

7-й участок: *область массажа – живот.* Основное внимание направлено на укрепление мышц брюшного пресса (особенно ослаблены косые мышцы живота). Применяют все приемы массажа с акцентом на разминание.

Курс лечения включает 20–25 процедур. Длительность процедуры увеличивается с 15–20 до 30–40 мин к середине курса. Желательно проводить два курса в год,

Методические указания по выполнению массажа

- Массаж при сколиозах I степени представляет собой совокупность обычных приемов и их вариантов. Массаж направлен на укрепление мышц спины и живота, повышение общего тонуса организма. В тех случаях, когда намечается реберное выбухание, особое внимание уделяют мышцам на стороне сколиоза.
- Массаж при сколиозе II–III степени более интенсивный и продолжительный; его цель – достигнуть растяжения укороченных, спазмированных мышц и повысить тонус растянутых. Уделяется больше внимания массажу мышц груди, живота, ягодиц, а при необходимости – и нижних конечностей.
- На стороне вогнутости дуг искривления позвоночника мышцы спины укорочены и напряжены – их расслабляют, а на стороне выпуклости, на растянутых мышцах, выполняют тонизирующие приемы.
- Напряженные и укороченные мышцы расслабляют приемами поглаживания, растирания и нежной вибрации, растягивания. Ударные приемы недопустимы: они усиливают напряжение мышц.
- В области запавших ребер и мышц нельзя допускать надавливаний, недопустимо и жесткое давление на костные выступы.
- При сопутствующем сколиозу плоскостопии выполняется массаж стоп и мышц голени.
- Не допускаются сильные поколачивания в области реберного горба – только легкое постукивание пальцами.
- При массаже почти не применяются тальк, вазелин и т.п., так как они существенно затрудняют использование приемов разминания, сегментарного и точечного массажа.
- Интенсивность выполнения приемов подбирают в соответствии с общим состоянием и степенью физического развития пациента.
- При выявлении зон гипералгезии, локальных мышечных гипертонусов и т.п. на них воздействуют приемами сегментарного и точечного массажа, существенно повышая его эффективность в целом.
- Массаж дополняют элементами мануальной терапии, в основном в форме пассивных растяжений и ПИР.
- Коррекция деформаций позвоночника – компетенция исключительно врача-мануального терапевта и ортопеда.
- Массаж эффективен только в сочетании со средствами ЛФК.

9.3. Артрозы

Артрозы (остеоартрозы, деформирующие остеоартрозы) – наиболее распространенные заболевания суставов, их частота увеличивается с возрастом. Артрозы наблюдаются у 87% женщин и 83% мужчин в возрасте 55–64 лет.

В зависимости от наличия предшествующей патологии суставов артрозы делятся на первичные и вторичные.

- *Первичные артрозы* начинаются без заметной причины (в возрасте старше 40 лет) в еще не измененном суставном хряще. Обычно они поражают многие суставы одновременно (полиартикулярные артрозы).
- *Вторичные артрозы* развиваются в любом возрасте вследствие травмы, сосудистых нарушений, аномалий статики, артрита, асептического некроза кости, врожденной дисплазии; поражают один или несколько суставов (*рис. 9.4*).

Артроз уже не считают прямым следствием старения и дегенерации суставного хряща, скорее всего его причина – активные процессы не только деструктивного, но и репаративного характера. Возможно, это не одна болезнь, а целая группа отдельных заболеваний со сходными признаками.

В настоящее время превалирует полиэтиологический подход к происхождению этого заболевания: принято говорить не о конкретных причинах, а о факторах риска развития артроза. Эти факторы условно можно разделить на три основные группы.

- *Генетические факторы:* а) пол (женщины болеют чаще); б) наследственные нарушения коллагена 2 (синдром Стиклера); в) мутации гена коллагена 2; г) другая наследственная патология костей и суставов; д) этническая принадлежность индивидуума.
- *Негенетические факторы:* а) пожилой возраст; б) избыточная масса тела; в) состояние менопаузы; г) нарушение развития (дисплазия) или приобретенные заболевания костей и суставов; д) хирургическое вмешательство на суставах.
- *Факторы окружающей среды:* а) физические нагрузки, связанные с трудовой деятельностью; б) травматизация суставов; в) активный досуг и/или занятия спортом (чрезмерные нагрузки).

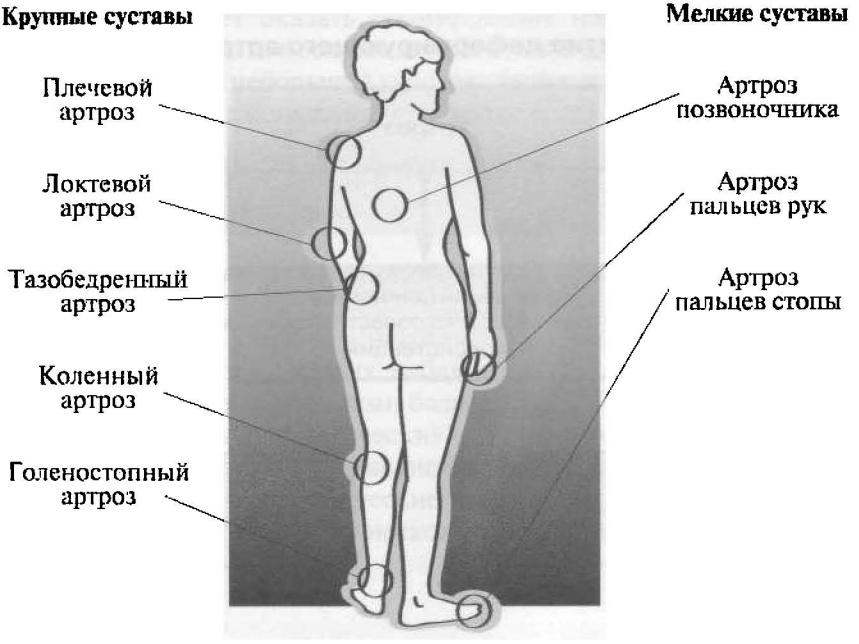


Рис. 9.4.
Наиболее частая локализация артроза.

Внимание! Оздоровительный бег к повышению риска артроза, как установлено, не приводит.

Артроз обычно считается заболеванием суставного хряща, хотя изменения, затрагивающие подлежащую кость, также играют определенную роль.

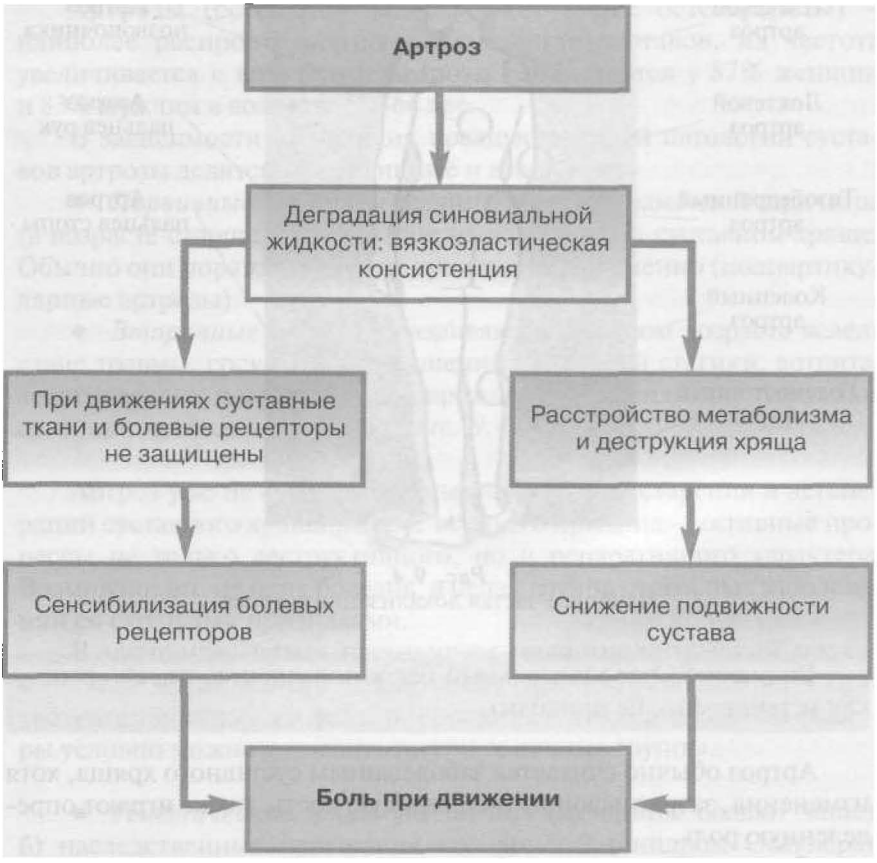
Суставной хрящ способен выполнить две основные функции:

- ослабление нагрузки на подлежащую кость при воздействии механических факторов;
- обеспечение скольжения суставных поверхностей при движении благодаря уникальному строению хряща.

В основе морфологических изменений при артрозе лежат прогрессирующие дистрофические и некробиотические процессы в суставном хряще, сопровождающиеся деформацией сочлененных поверхностей костей, отсюда наиболее распространенный термин – *деформирующий артроз (схема 9.1)*.

Схема 9.1

Развитие деформирующего артроза



Хрящ выравнивает довольно грубую неравномерность изгиба костей и должен уменьшать силу толчков, возникающих при движении. Это возможно благодаря сжимаемости и упругости хряща: после прекращения движения он приобретает первоначальную форму. При взаимном сдавливании двух упругих хрящей их формы изменяются в местах самого плотного соприкасания их поверхностей.

Суставы и отдельные их элементы обладают различной упругостью. Суставные впадины мягче, чем суставные головки. Длительное давление приводит к уменьшению упругости хряща, вредное

воздействие может оказать суммирование небольших давлений. Вредными могут быть в основном постоянное давление без сотрясения и давление на небольшой участок. Любое изменение структуры хряща приводит к уменьшению его упругости.

Внимание! Самая опасная точка – та, на которую действует большая механическая сила.

9.3.1. Клинико-рентгенологическая картина артроза

Важная черта артроза – несоответствие между морфологическими изменениями в суставах, наблюдаемыми на рентгенограммах, и клиническими проявлениями болезни (*рис. 9.5*). Иногда при незначительных рентгенологических изменениях отмечаются сильные боли и ограничение подвижности. В других случаях при значительных изменениях клинические симптомы оказываются весьма умеренными. Это зависит от нескольких причин.

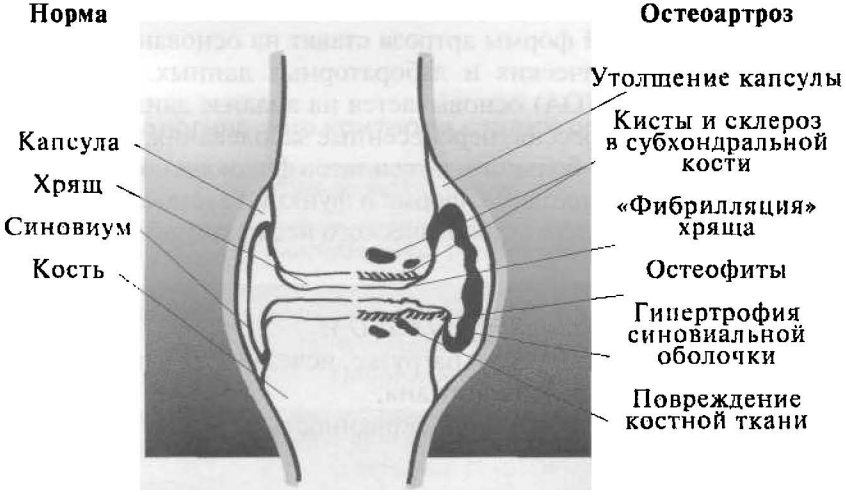


Рис. 9.5.
Клинико-рентгенологические признаки деформирующего артроза.

- Суставной хрящ полностью лишен сосудов и нервов, поэтому его поражение не дает симптомов до тех пор, пока патологический процесс не выходит за пределы самого хряща.

• Синовиальная мембрана, суставная капсула, сухожилия и мышцы, имеющие многочисленные нервные рецепторы, воспринимающие боль, не во всех суставах поражаются одновременно и в равной степени.

• Не у всех больных артроз развивается одинаково быстро: чем медленнее он начинается и протекает, тем менее выражены клинические симптомы, так как организм успевает использовать все компенсаторные механизмы.

Суставные симптомы артроза: боли, чувство скованности, быстрое утомление, тугоподвижность, деформация, хруст в суставах и др. Боли обычно тупые, непостоянные, усиливаются в холодную и сырую погоду, после длительной нагрузки (например, к вечеру) и при начальных движениях после состояния покоя («стартовые боли») Истинное ограничение подвижности при артрозе наблюдается редко, чаще – тугоподвижность и быстрая утомляемость суставов. Эти симптомы обусловлены нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, изменениями (утолщением, кальцинозом, склерозом) в суставной капсуле, сухожилиях и других мягких тканях, спазмом мышц

Диагноз любой формы артроза ставят на основании рентгенологических, клинических и лабораторных данных. Диагностика ***острого артроза*** (ОА) основывается на анализе данных анамнеза (пол, возраст, профессия, перенесенные заболевания, наследственность и т.д.), жалоб больного, результатов физикального исследования (локализация процесса, форма и функция сустава, статические нарушения и т.д.), рентгенологического исследования и лабораторных данных.

Ранние клинические признаки ОА:

• боль при физической нагрузке, исчезающая в покое;

• усиление болей к концу дня;

• минимальная утренняя скованность в пораженном суставе (< 30 мин).

Поздние клинические признаки ОА:

• боль постоянного характера в состоянии покоя, по ночам, усиливающаяся при физической нагрузке; характер боли определяется поражением различных структур сустава и околосуставных тканей — синовит, микропереломы, венозный застой в субхонд-

ральной кости, растяжение капсулы, поражение связок, сухожилий, мышц, отслойка периоста при разрастании остеофитов, ущемление нервных окончаний,

- болезненность при пальпации;
- крепитация в суставе при активном движении;
- ограничение подвижности в суставе вплоть до неполного сгибания и разгибания пораженного;
- деформация за счет костных разрастаний, в меньшей степени – за счет фиброзных процессов в суставной сумке;
- припухлость в суставе (за счет синовита).

Первичный ОА способен поражать любые суставы, однако чаще всего страдают коленные и тазобедренные. Это объясняется важностью их функции в обеспечении двигательной способности человека. Высок процент инвалидизации пациентов с этим заболеванием.

Чаще всего используют рентгенологические критерии стадий ОА (*J. Kellgren, Lawrence*), в модифицированном виде представленные в *табл. 9.1.*

Таблица 9.1

Рентгенологические критерии стадий острого артроза

0-я стадия	Изменения отсутствуют
1-я стадия	Сомнительные рентгенологические признаки
2-я стадия	Минимальные изменения небольшое сужение суставной щели, единичные остеофиты
3-я стадия	Умеренные изменения умеренное сужение суставной щели, множественные остеофиты
4-я стадия	Выраженные изменения суставная щель почти не прослеживается, грубые остеофиты

При частых рецидивах синовита приходится дифференцировать артроз от ревматоидного артрита. Дифференциально-диагностические признаки этих заболеваний приведены в *табл. 9.2.*

Таблица 9.2

Дифференциально-диагностические признаки ревматоидного артрита и артроза
(по Н.Н. Боровикову, 1999)

Признак	Ревматоидный артрит	Артроз
Возраст	Преимущественно до 50 лет	Старше 50 лет
Конституция	Чаще астеническая	Чаще гиперстеническая
Начало заболевания	Острое, подострое	Постепенное
Поражены межфаланговые суставы	Проксимальные	Дистальные
Утренняя скованность	Не менее часа	Кратковременная или отсутствует
Воспалительные явления	Стойкие, составляют сущность заболевания	Отсутствуют или нестойкие (синовит реактивный)
Температура тела	Чаще субфебрильная	Нормальная
Увеличение СОЭ	Стойкое и значительное	Отсутствует
С-реактивный белок	Определяется	Отсутствует
Ревматоидный фактор	Появляется у 80–85% больных спустя 6–12 мес от начала	Отсутствует
Рентгенологические изменения	Отсутствуют вначале, позже – остеопороз, костные эрозии	Уже в ранней стадии сужение суставной щели, субхондральный склероз, остеофиты

9.3.2. Средства ЛФК в терапии артроза

Средства ЛФК направлены на уменьшение гипоксии тканей в результате активизации общего и местного кровообращения, уменьшение венозного стаза и отека вследствие улучшения микроциркуляции, улучшение регуляции водно-солевого обмена и нормализацию метаболизма, разгрузку и стабилизацию сустава путем укрепления мышц и окружающих сустав.

Систематическая, дозированная тренировка физическими упражнениями в сочетании с массажем приводит к функциональной адаптации организма, выработке компенсаторных механизмов, замещающих дефект функции локомоторного аппарата (*рис. 9.6*).

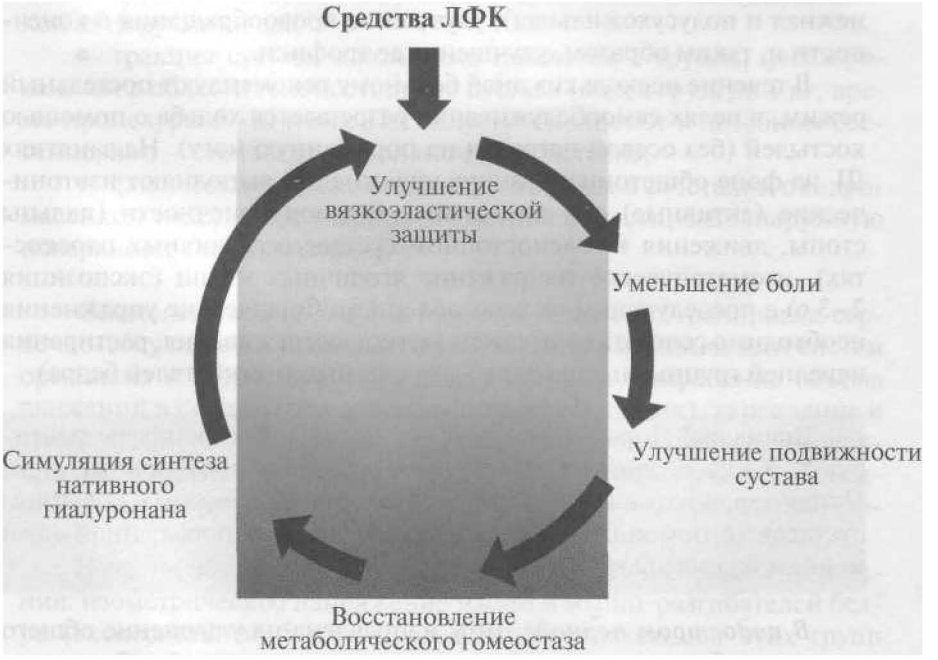


Рис. 9.6.
Схема влияния средств ЛФК на патологический процесс.

Коксартроз обычно приводит к потере функции сустава и инвалидности. Боль «механического ритма» в области тазобедренного

сустава, в паху, иногда в области колена, бедра, ягодицы, поясницы заставляет прихрамывать на пораженную ногу. Сначала ограничивается внутренняя ротация, затем – отведение и наружная ротация, позже – приведение бедра и, наконец, его сгибание и разгибание. Довольно быстро развивается гипотрофия мышц бедра и ягодицы, позже – сгибательная контрактура, компенсаторный гиперлордоз, нарушение осанки, изменение походки, выраженная хромота, а при двустороннем коксартрозе – «утиная походка».

Задачи ЛФК в период обострения: улучшение состояния сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем, уменьшение болевых ощущений, расслабление приводящих мышц и сгибателей бедра (прямая мышца бедра, подвздошно-поясничная, портняжная, мышца, напрягающая широкую фасцию бедра, аддукторы бедра, нежная и полусухожильная), улучшение кровообращения в конечности и, таким образом, улучшение ее трофики.

В течение нескольких дней больному рекомендуют постельный режим, в целях самообслуживания разрешается ходьба с помощью костылей (без осевой нагрузки на пораженную ногу). На занятиях ЛГ на фоне общетонизирующих упражнений выполняют изотонические (активные) для дистальных отделов конечности (пальцы стопы, движения в голеностопном суставе в различных плоскостях), изометрическое напряжение ягодичных мышц (экспозиция 2–3 с) с последующим их расслаблением. Физические упражнения необходимо сочетать с массажем (легкие поглаживания, растирания передней группы мышц бедра – группа мышц-сгибателей бедра).

Внимание! Пораженный сустав в период обострения не массируют. Каждое занятие ЛГ завершается лечением положением. Например, положение слегка согнутой в тазобедренном и коленном суставах (с помощью ватно-марлевого валика) пораженной ноги меняют на разгибание через каждый час.

В подостром периоде ЛФК направлена на улучшение общего состояния больного, тренировку сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем, адаптацию всех систем организма к возрастающей физической нагрузке, улучшение трофических процессов в пораженной конечности, нормализацию мышечного тонуса и улучшение объема движений в пораженном суставе (при заболевании I–II стадии).

В занятиях ЛФК на фоне общетонизирующих и дыхательных широко используют специальные упражнения:

- активные упражнения для дистальных отделов конечности (пальцы стопы, голеностопный сустав);
- упражнения, выполняемые в облегченных условиях (лежа, подводя под область сустава скользящую плоскость и др.);
- изометрическое напряжение мышц-разгибателей и отводящих мышц бедра с последующим их расслаблением;
- физические упражнения в лечебном бассейне (активные движения в дистальных суставах пораженной ноги, качательные движения в тазобедренном суставе, выполняемые в и.п. стоя на здоровой ноге на подставке, что обеспечивает разгрузку сустава, и др.), плавание, движения, имитирующие езду на велосипеде (с поддержкой за поручни) и др.;
- тракция сустава с помощью манжетки с грузом, фиксированным в области голеностопного сустава (масса груза до 1 кг, время процедуры 5–10 мин). Процедуры выполняют в лечебном бассейне, и.п. – стоя на здоровой ноге на подставке;
- физические упражнения в водной среде в сочетании с гидромассажем (массируют мышцы ягодичной области, задненаружную поверхность бедра и голени).

Основные задачи ЛФК в периоде ремиссии: тренировка сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем, адаптация всех систем организма к возросшей физической нагрузке, сохранение объема движений в суставе (при заболеваниях в I–II стадии), укрепление и тренировка мышц-стабилизаторов пораженного сустава, коррекция статических нарушений позвоночника, тазового пояса и нижних конечностей, восстановление оптимального двигательного стереотипа.

На фоне общеразвивающих выполняют специальные упражнения: изометрическое напряжение мышц и мышц-разгибателей бедра (экспозиция до 5 с) с последующей релаксацией этих групп мышц. Укрепление ягодичной группы мышц выполняют в и.п. – стоя на здоровой ноге (на подставке). Для создания диастаза между суставными поверхностями на область голеностопного сустава накладывают манжетку с грузом 1–3 кг. В этом исходном положении делают маховые движения и упражнения в удержании прямой ноги в направлениях отведения и разгибания (изометрическое

напряжение мышц, экспозиция 5–7 с) Рекомендуются иммобилизация сустава – тракция (*рис. 9.7)* и занятия на многофункциональном петлевом комплексе (*рис. 9.8*).

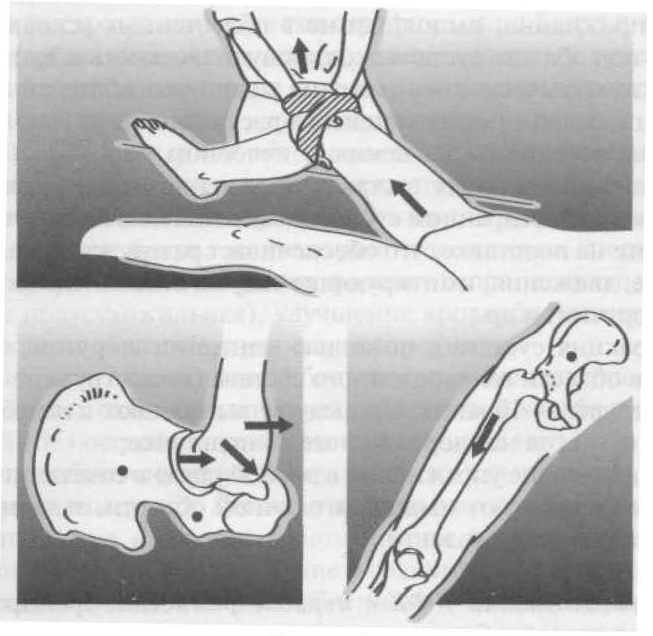


Рис. 9.7.
Мобилизация сустава (варианты тракции);
• – место фиксации, ➡ – направление тракционного движения.

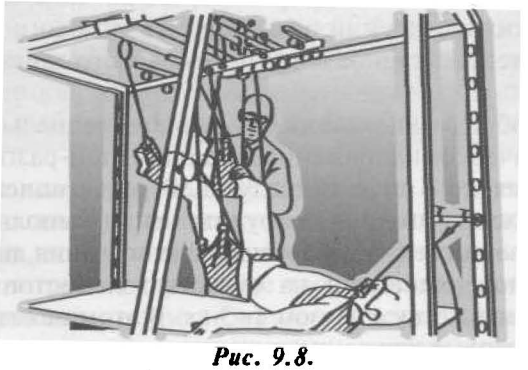


Рис. 9.8.
Занятия на многофункциональном петлевом комплексе.

В лечебном бассейне проводят упражнения в более быстром темпе с нагрузкой сопротивлением воды, дополнительным грузом или ластами, выносом ноги и ее статическим удержанием над поверхностью воды. Тренировка ходьбы также может начинаться в бассейне, при этом следует обращать внимание на установку пораженной ноги в положение незначительного отведения и ротации. Это способствует снижению осевой нагрузки на деформированный сустав и профилактике болевых ощущений.

В процедурах ЛГ обязательно применяют активные упражнения, направленные на укрепление мышц спины, брюшного пресса и коррекцию мышц тазового пояса в и.п. лежа на спине, на животе и стоя на четвереньках. Укрепление этих мышечных групп способствует стабилизации поясничного отдела позвоночника и тазового пояса. Возрастающая в результате ограничения движений в тазобедренном суставе осевая нагрузка на стопу и голеностопный сустав уже в ранних стадиях заболевания требует активных упражнений для профилактики осложнений (например, плоскостопия), а при их наличии – для стабилизации состояния.

При коксартрозе III стадии, резком ограничении движений в суставе и выраженных сопутствующих изменениях в локомоторном аппарате основная задача ЛФК – тренировка компенсаторно-приспособительных механизмов и, по возможности, стабилизация состояния. Противопоказаны средства ЛФК, направленные на тракцию сустава и увеличение объема движений в нем. Мышцы укрепляют сначала в изометрическом режиме, затем изотоническими упражнениями (минимальная амплитуда движений). Рекомендуется ходьба с дополнительной опорой на трость или костыли. Тренировки в ходьбе не проводят. Для уменьшения осевой нагрузки на сустав при ходьбе рекомендуется вырабатывать навык передвижения с напряжением ягодичных мышц (например, передвижение мелкими шагами без раскачивания туловища).

Курс консервативного лечения продолжается не менее одного месяца [*Героева И.Б., 1995*].

Гонартроз – артроз коленного сустава, второе по частоте, обычно двустороннее поражение, протекает легче и редко приводит к инвалидности. Боль чаще с внутренней или передней стороны, возникает при ходьбе (особенно по лестнице) или длительном стоянии, проходит в покое. При пальпации определяется болезненность

по ходу суставной щели, отмечают хруст при движении, ограничение сгибания в суставе.

При гонартрозе довольно быстро наступает гипотрофия четырехглавой мышцы бедра, усиливающаяся по мере прогрессирования артроза, развивается контрактура. Слабость четырехглавой мышцы сама по себе служит источником нарушения функции сустава, а следствием становится увеличение нагрузки на связочный аппарат и суставные поверхности. Боль рефлекторно вызывает повышение тонуса мышечных групп в области коленного сустава. Это в свою очередь увеличивает нагрузку на сустав и усиливает боль.

ЛФК направлена на снижение болевых ощущений, профилактику и коррекцию возникшей тугоподвижности (контрактуры) в пораженном суставе, укрепление мышц-разгибателей коленного сустава, повышение его стабильности и выносливости к физическим и бытовым нагрузкам.

В подостром периоде назначают активные упражнения, выполняемые в положении разгрузки сустава: лежа на спине, на животе, на боку с подведением под конечность скользящих плоскостей и роликовых тележек; изометрическое напряжение мышц бедра (экспозиция 5–7 с) с последующей их релаксацией. В результате многократного повторения движений (до легкой боли) и последующего расслабления мышц улучшается кровоток в конечности и нормализуется мышечный тонус. В эти сроки рекомендованы и приемы ПИР для мышц бедра (см. *рис. 9.20, 9.21*).

Занятия ЛГ целесообразнее проводить после массажа с использованием расслабления мышц-сгибателей голени. Сустав при этом не массируют.

Процедура заканчивается лечением положением: пораженная конечность разогнута (на 10–15 мин).

Для снижения болевых ощущений, уменьшения тонического напряжения группы мышц, увеличения диастаза между суставными поверхностями назначают тракционное лечение (лейкопластырное, сухое или подводное) – 2–3 раза в день по 20–30 мин с грузом 4–6 кг. В фазе стихающих болей при палатном режиме тракционное лечение должно предшествовать физическим упражнениям. Физические упражнения, выполняемые после тракции, должны содействовать максимальному улучшению кровоснабжения в пораженной зоне (область коленного сустава). Их проводят в условиях полной разгрузки (и.п. – лежа, сидя). Упражнения направлены на

укрепление мышц бедра и голени, постепенное восстановление опороспособности конечности. Рекомендуются приемы мобилизации сустава (*рис. 9.9*).

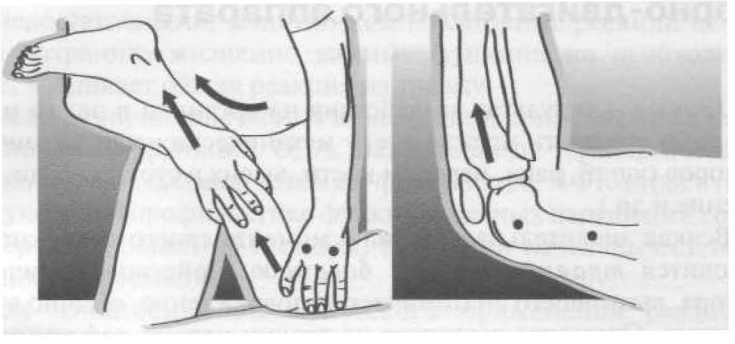


Рис. 9.9.
Мобилизация сустава (прием тракции):
• – место фиксации; ➡ – направление тракционного движения.

Кроме общеукрепляющих и дыхательных упражнений назначают и специальные. Укрепление четырехглавой мышцы бедра проводят постепенно, сначала путем разгибания голени и удержания прямой ноги в положении лежа на спине, затем сидя, а в дальнейшем стоя у гимнастической стенки. Свободное разгибание и сгибание ноги в коленном суставе усложняют отягощением в виде манжетки с грузом, фиксированной в области голеностопного сустава, или дозированным сопротивлением основному движению (рукой методиста или резиновым бинтом). Включают упражнения, направленные на увеличение объема движений в коленном суставе (при полной разгрузке конечности) на многофункциональном петлевом комплексе. Изотоническая тренировка должна сочетаться со статическими упражнениями: изометрическим напряжением мышц бедра и голени, удержанием прямой ноги (экспозиция 5–7 с).

В фазе ликвидации болей тракционное лечение целесообразно сочетать с физическими упражнениями, направленными на укрепление мышц бедра и голени, растяжение периартикулярных тканей.

Глава 10

Реабилитация больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата

Травма – результат воздействия на организм в целом или какую-либо его часть прежде всего механических или термических факторов (ушиб, рана, перелом кости, вывих в суставе, ожог отморожение и др.).

Всякая значительная травма с момента своего возникновения становится *травматической болезнью*. Действие физического фактора, вызвавшего анатомическое повреждение, обычно кратковременно. Организм реагирует на травму нервно-рефлекторными реакциями, имеющими общие и местные проявления.

- *Общие проявления* выражаются в постепенном, в ходе иммобилизации или постельного режима, снижении показателей гемодинамики, функции внешнего дыхания и обменных процессов.

- *Местные проявления:* в поврежденной костной ткани происходит разрыв сосудов, вследствие травмы васкуляризация и трофика на концах отломков значительно нарушаются. Надкостница в зоне перелома также значительно повреждается, отслаивается и разволокняется, травмируются и мягкие ткани. Резко нарушается метаболизм в костной и окружающих мягких тканях, наступает дисбаланс мускулатуры.

В основе патофизиологических механизмов последствий травмы лежат в основном нарушения афферентации от иммобилизованной конечности. При длительной иммобилизации постепенно затухает афферентная импульсация, развивается функциональная моторная денервация. Появляются функциональные, а затем и морфологические изменения на периферии: в мышцах, суставах иммобилизованной конечности. Все эти изменения являются результатом не только иммобилизации, но и локального влияния травмы. Ощущение боли, обусловленное афферентной импульсацией из зоны повреждения, служит сигналом для включения меха-

низма «аварийной» регуляции и срочных защитно-компенсаторных реакций. Однако, если повреждению подвергаются обширные, рецептивные поля, афферентная импульсация становится чрезмерно интенсивной, механизмы «аварийного» регулирования оказываются недостаточными, защитно-компенсаторные реакции не способны сохранить жизненно важные функции на необходимом уровне, возникает общая реакция на травму.

Среди различных лечебных воздействий, применяемых с целью восстановления функций ОДА, наибольшими терапевтическими возможностями обладает лечебная физкультура. ЛФК играет также большую роль в профилактике функциональных нарушений со стороны органов движения и опоры, в лечении начальных степеней различных деформаций.

Под влиянием систематического применения различных средств ЛФК улучшаются трофика ОДА и кровоснабжение в мышцах, увеличивается число капилляров и анастомозов сосудов, повышается биоэлектрическая активность мышц, усиливаются ферментативные процессы в них, что ведет к улучшению химизма мышечного сокращения и сократительных свойств мышц. В мышцах развивается рабочая гипертрофия (особенно при статических усилиях и изометрическом напряжении), увеличивается объем мышечных волокон, улучшается их эластичность.

При выполнении физических упражнений усиливаются кровоснабжение суставов и питание хрящевой ткани, увеличивается количество синовиальной жидкости, улучшается эластичность связочно-капсульного аппарата, что способствует восстановлению функции пораженного сустава.

Теория моторно-висцеральных рефлексов объясняет механизм улучшения регенеративных процессов при травме ОДА: систематические и правильно дозированные занятия ЛФК значительно улучшают кровоснабжение пострадавших органов посредством васкулярных и трофических процессов. Эти процессы активизируются не только во время занятий, но и после них в виде повышения мышечного тонуса, подвижности в суставах, изменения ЧСС, функции внешнего дыхания, мышечной силы туловища и конечностей и т.п.

Физические упражнения тренируют по механизму моторно-висцеральных рефлексов не только скелетную мускулатуру, но и все вегетативные функции, в том числе трофику, способствуя регенерации органов и тканей.

10.1. Переломы костей

Перелом – нарушение целости кости под влиянием одномоментного действия травмирующей силы. При переломе кости в зоне травмы возникает очаг ирритации, который приводит в действие механизмы репаративной регенерации – заживления костной раны (мозолеобразование). Процесс заживления перелома протекает стадийно. Клинически различают четыре стадии сращения кости после перелома.

I стадия – первичное «спаяние» отломков (в первые 3–10 дней). Отломки подвижны и легко смещаются.

II стадия – соединение отломков посредством мягкой мозоли (через 10–50 и более дней после травмы).

III стадия – костное сращение отломков (через 30–90 дней после травмы). Окончание этой стадии характеризуется отсутствием эластичности в области повреждения и безболезненностью при приложении некоторой силы. К концу этого периода рентгенологически определяется сращение костных отломков, что служит показанием для прекращения иммобилизации.

IV стадия – функциональная перестройка кости. Клинически и рентгенологически выявляются признаки прочной консолидации отломков зрелой костью.

10.1.1. Лечение переломов (общие принципы)

Основная задача любого метода лечения переломов – не только сращение отломков, но и функциональное восстановление. Главный принцип лечения переломов можно сформулировать так: функциональный результат через анатомический.

Общие принципы лечения переломов

- Выбор метода лечения перелома определяется общим состоянием больного, его возрастом, характером и локализацией повреждения.
- Репозиция отломков обеспечивает восстановление длины и формы конечности, создает предпосылки для быстрейшего сращения и наиболее полного восстановления функции.
- Вправленные отломки должны находиться в фиксированном положении до костного сращения.

• Принципы функционального (средствами ЛФК) и анатомического восстановления при лечении переломов взаимосвязаны и взаимозависимы; их противопоставление недопустимо.

Неподвижность в зоне повреждения может быть достигнута тремя основными методами – фиксационным, экстензионным и оперативным.

Фиксационный метод – наложение на поврежденную конечность фиксирующей повязки (гипсовой или изготовленной из полимерных материалов). Показание к применению этого метода – переломы без смещения, переломы со смещением, после репозиции которых отломки можно удержать с помощью повязки (например, перелом лучевой кости в мета-диафизарной области, многие переломы лодыжек и др.)

Экстензионный метод – растяжение поврежденного сегмента конечности с помощью систем постоянного вытяжения. При этом различают две фазы: *репозиционную и ретенционную*. Во время 1-й фазы – репозиционной (ее продолжительность от нескольких часов до нескольких суток) – добиваются сопоставления отломков, устраняя все виды смещения с помощью грузов. После этого наступает 2-я фаза – ретенционная: несколько уменьшив грузы, а следовательно силу вытяжения, удерживают отломки до появления сращения, избегая при этом как перерастяжения, так и рецидива смещения костных фрагментов.

Оперативный метод: а) открытое, через операционную рану, сопоставление отломков и скрепление их тем или иным способом (винтами, интрамедуллярным или кортикальным металлическими фиксаторами и др.); б) закрытая репозиция и удержание отломков в сопоставленном положении с помощью дистракционно-компрессионных аппаратов.

В соответствии с характером повреждения и этапами лечения больных весь курс реабилитации условно подразделяют на три периода: иммобилизации, постиммобилизационный и восстановительный.

Период иммобилизации – время, в течение которого происходит костное сращение – в среднем через 60–90 дней после травмы (*табл. 10.1*).

Таблица 10.1

Сроки иммобилизации и нетрудоспособности при переломах и вывихах опорно-двигательного аппарата (средние данные)

Локализация повреждения	Сроки иммобилизации	Сроки нетрудоспособности	
		труд физический	труд без физической нагрузки
1	2	3	4
Перелом ключицы	4–5 нед	1,5–2 мес	1–1,5 мес
Перелом шейки или тела лопатки	4–5 нед	2–2,5 мес	1,5-2 мес
Перелом шейки плеча: вколоченный	3–4 нед	1,5–2 мес	1–1,5 мес
со смещением отломков	4–5 нед	2-2,5 мес	1,5–2 мес
Диафизарный перелом плеча	8–10 нед	3–3,5 мес	2,5–3 мес
Надмыщелковый перелом плеча	3–4 нед	2–3 мес	1,5–2 мес
Перелом мыщелка плеча	2–3 нед	2–2,5 мес	1,5–2 мес
Отрыв надмыщелкового возвышения	2 нед	1,5 мес	1 мес
Перелом локтевого отростка	4 нед	1,5–2 мес	1-1,5 мес
Перелом головки или шейки лучевой кости	2–3 нед	1,5–2 мес	1–1,5 мес
Перелом диафиза локтевой или лучевой кости	4–5 нед	2–2,5 мес	1,5–2 мес

Продолжение таб. 10.1

1	2	3	4
Диафизарный перелом обеих костей предплечья	6–8 нед	2,5–3 мес	2–2,5 мес
Перелом лучевой кости в типичном месте	3–4 нед	1,5–2 мес	1–1,5 мес
Перелом ладьевидной кости	6–8 нед	2,5–3 мес	2–2,5 мес
Перелом пястной кости	3–4 нед	1,5 мес	1 мес
Перелом фаланги	2 нед	1,5 мес	3–4 нед
Внутрисуставной перелом шейки бедра			
вколоченный	2–3 мес	5–6 мес	4–5 мес
со смещением отломков	5–6 мес	8–10 мес	6–8 мес
Внесуставной перелом шейки бедра	3 мес	5–6 мес	4–5 мес
Диафизарный перелом бедра	3 мес	5–6 мес	4–5 мес
Внутрисуставные переломы коленного сустава	1–1,5 мес	4–5 мес	3–4 мес
Перелом надколенника без смещения	1 мес	1,5–2 мес	1–1,5 мес
Перелом большеберцовой кости			
в верхней трети	2 мес	4–5 мес	3–4 нед
в средней трети	2,5–3 мес	4–5 мес	3,5–4 мес
в нижней трети	3–4 мес	5–6 мес	4,5–5 мес
Перелом лодыжек:			
одной	1 мес	1,5–2 мес	1–1,5 мес
двух	1,5–2 мес	3–3,5 мес	2,5–3 мес
трех	2–3 мес	3,5–4,4 мес	3,5–4 мес

Продолжение табл. 10.1

1	2	3	4
Перелом таранной или пяточной кости	3 мес	4 мес	3,5 мес
Перелом костей предплюсны	1 мес	2 мес	1,5 мес
Перелом плюсневых костей	3 нед	2–2,5 мес	1,5–2 мес
Перелом тела позвонков			
шейного	2 мес	3–4 мес	2,5–3 мес
грудного и поясничного		12 мес	6–8 мес
Перелом поперечного или остистого отростка	2 нед	1–1,5 мес	1 мес
Изолированный перелом отдельных костей таза без нарушения целости тазового кольца	3–4 мес	1,5–2 мес	1–1,5 мес
Перелом лобковой и седалищной костей:			
с одной стороны	1,5–2 мес	2,5–3 мес	2,5–3 мес
по типу бабочки	2–3 мес	3–4 мес	
Вертикальный перелом Мальгеня	2–3 мес	4–5 мес	3–4 мес
Вывих нижней челюсти	5 дней	1–2 нед	1–2 нед
Вывих плеча	1–2 нед	1,5 мес	3–4 нед
Вывих предплечья	7 дней	4 нед	2–3 нед
Вывих большого пальца	2 нед	4 нед	2–3 нед
Вывих бедра	3 нед	1,5 мес	1 мес

Средства ЛФК назначают с первых дней поступления больного в стационар с целью ликвидации проявлений общей реакции организма на травму, предупреждения явлений гиподинамии.

Общие задачи ЛФК:

- повышение жизненного тонуса больного;
- улучшение функции ССС и органов дыхания;
- профилактика возможных осложнений;
- адаптация всех систем организма к возрастающей физической нагрузке.

Частные задачи ЛФК:

- усиление крово- и лимфообращения в зоне повреждения (хирургического вмешательства) с целью стимуляции регенеративных процессов;
- профилактика гипотрофии мускулатуры и ригидности суставов.

Противопоказания к назначению средств ЛФК: общее тяжелое состояние больного, обусловленное кровопотерей, шоком, инфекцией, сопутствующими заболеваниями; стойкий болевой синдром; опасность кровотечения или возобновление кровотечения в связи с движениями; наличие инородных тел вблизи крупных сосудов, нервов и других жизненно важных органов.

Средства и формы ЛФК. При выполнении больным физических упражнений необходимо исключить возможность появления боли или ее усиления, так как это приводит к рефлекторному напряжению мышц, создает условия, отягощающие выполнение движений, тем самым нарушая формирование двигательного навыка.

При повреждении нижней конечности, находящейся на постоянном вытяжении либо фиксированной гипсовой повязкой, в занятия ЛГ включают:

- дыхательные упражнения (статического и динамического характера);
- упражнения для туловища: легкие полуповороты, приподнимание (держась руками, например, за балканскую раму и т.п.), прогибание, наклоны в сторону и др.;
- упражнения для здоровой (симметричной) конечности, способствующие улучшению трофики и мобильности суставов: активные движения во всех суставах, изометрическое напряжение мышц бедра и голени, осевое давление на подстопник, захватыва-

ние пальцами стопы различных мелких предметов (карандаша, салфетки и др.), имитация ходьбы по плоскости постели и др.;

- упражнения для поврежденной конечности, находящейся на скелетном вытяжении:

а) идеомоторные движения, предупреждающие нарушение координаторных взаимоотношений мышц-антагонистов и другие рефлекторные изменения, в частности мышечный гипертонус (I стадия развития контрактур);

б) изометрическое напряжение мышц способствует профилактике мышечной гипотрофии, снижению силы и выносливости мышц, лучшей компрессии отломков кости;

в) дозированное сопротивление (рукам методиста ЛФК) при попытке отведения и приведения поврежденной конечности;

- упражнения для поврежденной конечности, фиксированной гипсовой повязкой:

а) статическое удержание конечности (5–7 с);

б) отведение и приведение конечности (вначале с помощью скользящей плоскости, методиста ЛФК, затем самостоятельно);

в) изометрическое напряжение мышц бедра и голени (5–7 с);

г) активные движения в свободных суставах иммобилизованной конечности, направленные на активизацию кровообращения, стимуляцию репаративных процессов в зоне повреждения (операции), профилактику ригидности суставов;

д) идеомоторные движения для иммобилизованных суставов и др.

Перечисленные общие и специальные физические упражнения применяются комплексно в форме процедур ЛГ и самостоятельных занятий.

При диафизарных переломах, иммобилизованных гипсовой повязкой, назначают курс массажа со 2-й недели. Вначале массируют здоровую конечность и соответствующие рефлекторные зоны, затем сегменты поврежденной конечности, свободные от фиксации.

При использовании скелетного вытяжения уже со 2–3-го дня массируют здоровую конечность и рефлекторные зоны. На поврежденной конечности проводят внеочаговый массаж.

Противопоказания к проведению массажа:

- острое течение травматического процесса;
- гнойные процессы в пораженных тканях;

- повреждения, осложненные тромбофлебитом;
- обширные повреждения мягких тканей, костей и суставов;
- туберкулез костей и суставов в активной стадии.

В этом периоде больные овладевают навыками самообслуживания, умением пользоваться бытовыми приборами. При повреждении верхней конечности больным предлагают трудовые операции облегченного характера, вовлекающие в движения суставы пальцев кисти. Облегченные нагрузки обеспечиваются не только подбором трудовых операций (плетение, вязание и др.), но и сочетанием работы поврежденной и здоровой руками.

Постиммобилизационный период начинается после снятия гипсовой повязки или постоянного вытяжения.

Общие задачи ЛФК:

- подготовка больного к вставанию (при условии постельного режима);
- тренировка вестибулярного аппарата;
- обучение навыкам передвижения на костылях (при поражении нижних конечностей) и тренировка опороспособности здоровой конечности;
- нормализация осанки.

Частные задачи ЛФК:

- восстановление функции поврежденной конечности;
- нормализация трофических процессов в зоне повреждения (операции);
- увеличение объема движений в суставах конечности;
- укрепление мышц плечевого пояса, верхних и нижних конечностей.

Средства и формы ЛФК. В этом периоде возрастает физическая нагрузка за счет увеличения количества упражнений и их дозировки. В занятиях ЛГ используют дыхательные упражнения, упражнения в равновесии и координации движений, упражнения статического характера в сочетании с упражнениями, направленными на расслабление мышц, упражнения у гимнастической стенки и с гимнастическими предметами.

На фоне общеразвивающих упражнений проводят и специальные:

- активные движения во всех суставах конечности (одновременно и попеременно); в первые дни целесообразно проводить

упражнения в облегченных условиях (применение скользящих плоскостей, роликовых тележек и др.);

- изометрическое напряжение мышц конечности (экспозиция 5–7 с);
- статическое удержание конечности (экспозиция 5–7 с);
- упражнения с дозированным сопротивлением и отягощением;
- тренировка осевой функции.

В первые дни после снятия иммобилизации рекомендуется использовать в занятиях ЛГ облегченные исходные положения – лежа на спине, на животе, на боку, затем – сидя и стоя.

При наличии соответствующих показаний (выраженная слабость или гипертонус мышц, расстройства трофики и др.) рекомендуется проведение курса массажа.

При повреждении верхней конечности используют элементарные трудовые процедуры, которые больной выполняет с частичной опорой травмированной руки на поверхность стола с целью расслабления мышц и уменьшения болевых ощущений: склейка конвертов, полировка и шлифовка различных предметов, вязание и плетение. В дальнейшем для повышения выносливости и силы мышц поврежденной конечности предлагают трудовые операции, в процессе выполнения которых больной должен некоторое время удерживать рукой инструмент над поверхностью стола. При сохранении функциональных нарушений в суставе рекомендуются трудовые операции, связанные с активными движениями конечностей в вертикальной плоскости.

Восстановительный период характеризуется остаточными явлениями в виде недостаточности или ограничения объема движений в суставах, снижения силы и выносливости мышц поврежденной конечности.

Основная задача ЛФК – восстановление нарушенной функции поврежденной конечности, работоспособности больного.

Средства ЛФК. Общая физическая нагрузка увеличивается за счет продолжительности и плотности процедуры ЛГ, количества упражнений и их повторяемости, различных исходных положений. Общеразвивающие упражнения дополняют специальными на тренажерах, гимнастической стенке, с гимнастическими предметами, ходьбой (при повреждении нижних конечностей) с преодолением

предметов разного объема и высоты, упражнениями на батуте, мячах разного объема, упражнениями с сопротивлением и отягощением, в лечебном бассейне и др.

С целью укрепления мышц и стимуляции трофических процессов в пораженной конечности продолжают процедуры массажа.

В этот период широко используют трудотерапию. Если профессия больного требует полного объема движений в крупных суставах поврежденной конечности, то с лечебной целью назначают дозированные по нагрузке трудовые операции, приближающие к профессиональной направленности.

Один из критериев восстановления трудоспособности больных – удовлетворительная амплитуда и координация движений в суставах при положительной характеристике мускулатуры поврежденной конечности. При оценке ее функции учитывают также качество выполнения бытовых и трудовых операций.

10.2. Повреждения суставов

Повреждения суставов возникают под воздействием различных механических факторов, они могут быть открытыми и закрытыми.

- *Открытые повреждения* – ранения области сустава и открытые внутрисуставные переломы.
- *Закрытые повреждения сустава* – ушибы, растяжения и разрывы капсульно-связочного аппарата, повреждения внутрисуставных образований, внутрисуставные переломы и др.

К *внутрисуставным переломам* относят переломы суставных концов костей на участке, ограниченном капсулой сустава. Проникновение излома в полость сустава, как правило, вовлекает в патологический процесс весь сустав в целом. При этом возникает гемартроз, повреждаются суставной хрящ, капсула сустава, нередко при смещении отломков нарушается конгруэнтность суставных поверхностей, резко страдает функция сочленения. Контрактура и тугоподвижность в суставе – наиболее частые поздние осложнения внутрисуставных переломов.

Основная задача при внутрисуставных переломах – восстановление правильной конгруэнтности между суставными поверхностями. Несоблюдение этого правила приводит в дальнейшем к резким статическим нарушениям, развитию деформирующего артроза (остеоартроза), появлению болей (даже при удовлетворительном

объеме движений в суставе). Не менее важно восстановление достаточного объема движений в суставе.

Среди традиционных методов лечения внутрисуставных переломов при смещениях отломков чаще всего применяют оперативный. Скелетное вытяжение с помощью дистракционных аппаратов используется также в лечении повреждений со смещением отломков, которое можно устранить тягой по длине (Т- и U-образные чрезмыщелковые переломы плечевой кости, переломы шейки бедренной кости у детей и др.). Гипсовую повязку как самостоятельный метод лечения можно применять только при переломах без смещения отломков.

Ранние движения в суставе – залог восстановления подвижности в поврежденном сочленении, поэтому врач не должен удлинять сроки фиксации сустава гипсовой повязкой или с помощью скелетного вытяжения.

10.2.1. Повреждения плечевого сустава

Внутрисуставные переломы – переломы головки и анатомической шейки – встречаются преимущественно у людей пожилого возраста. При переломе анатомической шейки дистальный отломок обычно внедряется в головку, образуя так называемый вколоченный перелом.

Переломы хирургической шейки. Частые повреждения данной области объясняются тем, что кортикальный слой этого участка тоньше и хирургическая шейка является местом перехода (местом прикрепления мышц, связок) фиксированной части плеча в менее фиксированную. Следует различать:

а) *абдукционный перелом* – центральный отломок приведен и ротирован кнутри, периферический отломок подтянут кпереди и кверху. Между центральным и периферическим отломками образуется угол, открытый кнаружи и кзади;

б) *аддукционный перелом* – центральный отломок отводится и ротируется кнаружи, проксимальный конец дистального отломка смещен кнаружи и кпереди и ротирован кнутри. Между отломками образуется угол, открытый кнутри и кзади;

в) *вколоченный перелом* – внедрение дистального отломка в проксимальный может происходить как при абдукционном, так и при аддукционном переломе (*рис. 10.1*).

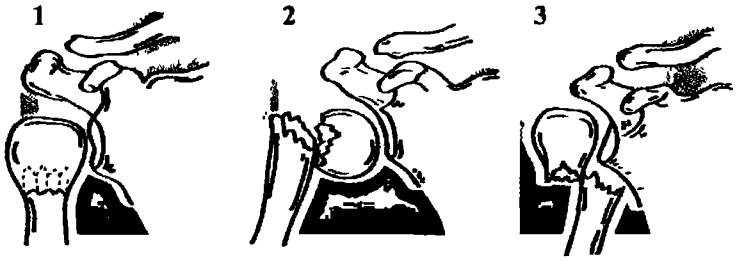


Рис. 10.1.
Типичные переломы хирургической шейки плеча:
1 – вколоченный; 2 – аддукционный; 3 – абдукционный

Лечение

• При вколоченных переломах без осевого смещения (а у пожилых – и с незначительным смещением) отломков применяется консервативный (функциональный) метод лечения. Руку, согнутую в локтевом суставе до угла 70–60°, подвешивают на косынке, подложив валик в подмышечную область (*рис. 10.2*).

• Переломы хирургической шейки плеча со смещением (как вколоченные, так и невколоченные) рекомендуется лечить следующими методами:

а) постепенная репозиция – скелетное вытяжение (*рис. 10.3)*;
б) одномоментная репозиция;
в) хирургическое вмешательство.

Восстановительное лечение при вколоченных и абдукционных переломах (*по Е.Ф. Древинг и В.В. Гориневской*).

Первый период (две недели): больному рекомендуется вынимать поврежденную руку из повязки (с поддержкой здоровой рукой), опускать ее при легком наклоне туловища в сторону травмированной руки. Это положение способствует уменьшению болезненности в области перелома и лучшему расслаблению мышц верхней конечности.

В эти сроки показаны специальные упражнения: покачивание всей руки вперед-назад; сжимание и разжимание пальцев кисти; сгибание в локтевом суставе (с поддержкой здоровой рукой); поднимание плеч; покачивание в плечевом суставе путем отведения и приведение локтя (придерживая пальцами повязку). Помимо упражнений для поврежденной конечности в занятиях ЛГ исполь-



Рис. 10.2.
Фиксация верхней конечности косыночной повязкой.

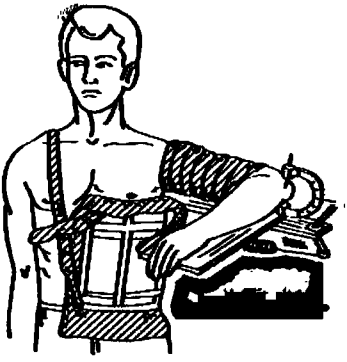


Рис. 10.3.
Положение верхней конечности на аддукционной шине (метод постепенной репозиции).



Рис. 10.4.
Некоторые упражнения при лечении перелома хирургической шейки плеча (*по Е.Ф. Древинг и В.В. Гориневской*).

зуют общеразвивающие и дыхательные упражнения. В конце этого периода больным разрешается чаще вынимать руку из повязки, опускать ее вниз.

С 7–10-го дня назначают упражнения, способствующие активизации верхней конечности: маховые движения конечностью в переднезаднем направлении (до горизонтального уровня) при наклоне туловища вперед.

Все упражнения выполняют в и.п. стоя или сидя с легким наклоном туловища в сторону поврежденной руки (*рис. 10.4*).

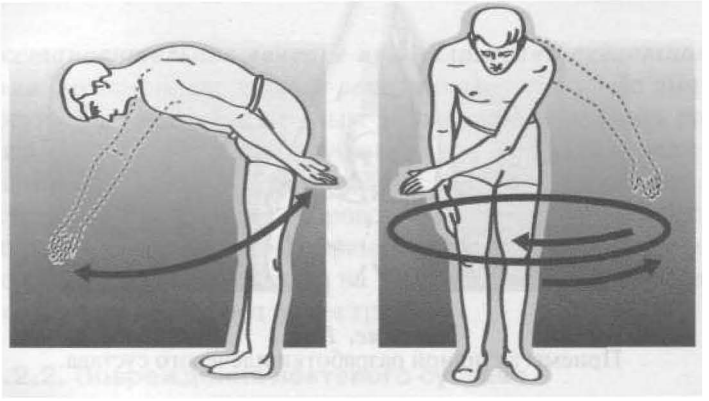


Рис. 10.5.
Маховые движения пораженной конечностью.

Противопоказаны упражнения, направленные на укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей.

Трудотерапия в эти сроки имеет обычно психотерапевтическую направленность.

Второй период (3–4 нед): на время занятий ЛГ руку освобождают от повязки. Общеразвивающие упражнения чередуют со специальными: качание руки вперед, в сторону (до горизонтального уровня); заведение руки за спину; вращение прямой опущенной руки; отведение согнутой руки в сторону (с поддержкой здоровой рукой); медленное поднимание рук при скольжении ладоней по туловищу; разведение рук и другие упражнения, связанные с одновременными движениями обеих рук, необходимые для увеличения объема движений в плечевом суставе (*рис. 10.5*).

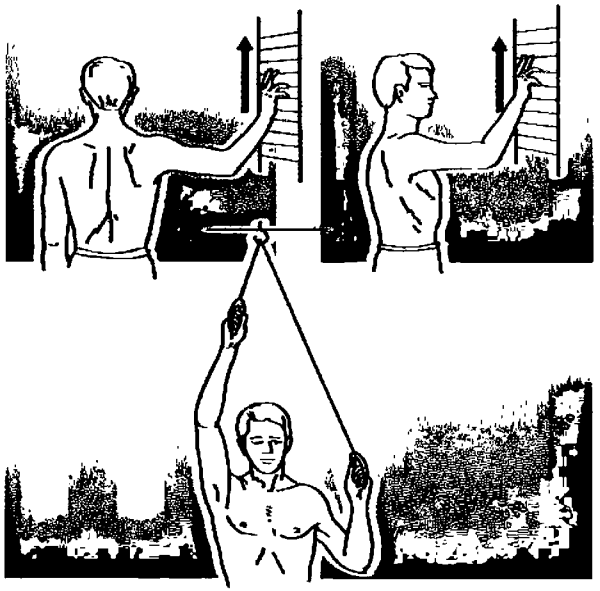


Рис. 10.6.
Приемы активной разработки плечевого сустава.

Упражнения выполняются в положении легкого сгибания туловища. Значительное внимание уделяют изометрическому напряжению мышц плечевого пояса, необходимому для укрепления мускулатуры этой области, что создает реальную возможность увеличения объема движений. Если больной может активно поднять руку до горизонтального уровня и удержать ее в этом положении в течение нескольких секунд, можно переходить к выполнению упражнений третьего периода.

У лиц пожилого возраста в эти сроки применяется в основном бытовая трудотерапия (пользование посудой, предметами личной гигиены, умение одеться, причесаться и т.д.).

Третий период (с конца 4-й—начала 5-й недели до полного восстановления функции конечности): широкое применение физических упражнений с гимнастическими предметами и без них. Больные выполняют активные движения поврежденной рукой выше гори-

зонтального уровня из и.п. сидя на стуле с опорой руки на поверхность стола, стоя у гимнастической стенки. Рекомендуются занятия в лечебном бассейне (*рис. 10.6*).

Показаны трудовые операции, требующие значительно большей амплитуды движений в плечевом суставе. Для лиц пожилого возраста подбирают трудовые операции бытового характера (вымыть посуду, погладить белье и др.). Для лиц, работающих на производстве, рекомендуются работы, требующие активного вовлечения плечевого сустава в трудовой процесс (работа в гончарной, столярной мастерских, работа на ткацких станках и др.).

Восстановительное лечение при наложении скелетного вытяжения (*метод постепенной репозиции*): уже со 2-го дня больные могут приступать к активным движениям в суставах пальцев кисти, с 5-го дня – в локтевом суставе. В конце 3–4-й недели вытяжение снимают, больным рекомендуют активные движения в плечевом суставе (с поддержкой здоровой рукой). Через 5–6 нед снимают отводящую шину. К этому времени больные должны отводить прямую руку в локтевом суставе на 140°. Трудоспособность восстанавливается через 8–10 нед после травмы.

10.2.2. Повреждения локтевого сустава

Внесуставные переломы – переломы дистального конца плечевой кости (надмыщелковые переломы). При переломах без смещения накладывают заднюю гипсовую лонгету от пястно-фаланговых сочленений до плечевого сустава. Рука должна быть согнута в локтевом суставе (90–100°), предплечье находится между супинацией и пронацией. Через 3–4 нед лонгету снимают и приступают к разработке сустава.

Внутрисуставные переломы – переломы наружного и внутреннего мыщелков, чрез- и межмыщелковые переломы. При переломах без смещения конечность в течение 3 нед фиксируют задней гипсовой повязкой так же, как при внесуставных переломах. Переломы со смещением хорошо поддаются репозиции при помощи скелетного вытяжения; когда смещение по оси устранено, не снимая скелетного вытяжения, на 3 нед накладывают V-образную гипсовую повязку.

Методика восстановительного лечения при данной травме должна строиться прежде всего с учетом течения репаративных процессов и особой реактивности области локтевого сустава. Сложность восстановления функции локтевого сустава после травмы определяется в значительной степени сложностью его анатомического строения и особой реактивностью. Капсула сустава снабжена большим количеством нервных окончаний, исходящих из нескольких нервов, в том числе срединного нерва, несущего, как известно, большое число вегетативных волокон. Особенностями иннервации можно объяснить и расширение зоны иррадиации импульсов, возникающих при раздражении, нанесенном травмой, и повышенную рефлекторную реакцию со стороны окружающей мускулатуры. Необходимо учитывать и интимную связь между суставной сумкой и мышцами.

Время начала движений в локтевом суставе определяется локализацией перелома, его характером, положением отломков, выраженностью реактивных явлений, особенностями течения репаративных процессов, возрастом больного и др. Тем не менее необходимо стремиться к возможно более раннему началу физических упражнений, так как при длительной инактивации сустава развиваются изменения вторичного характера, стойко ограничивающие его подвижность. Движения в суставе при переломах без смещения отломков или при их незначительном смещении могут быть начаты с момента уменьшения реактивных явлений (5–12-й дни после травмы). При переломах с менее благоприятным и менее устойчивым положением отломков в связи с опасностью их дальнейшего смещения срок начала активизации движений в суставе должен быть отдален до образования спайки между отломками (14–21-й дни после перелома).

Период иммобилизации условно разделяют на периоды абсолютной и относительной иммобилизации (*А.Ф. Каптелин, З.М. Атаев*).

В периоде *абсолютной иммобилизации* в занятиях ЛГ широко используют общеразвивающие упражнения (в и.п. сидя и стоя); специальные упражнения для пальцев кисти, плечевого сустава; идеомоторные упражнения для локтевого и лучезапястного суставов. Следует помнить, что применение ряда физических упражнений требует прежде всего учета локализации повреждения. Напри-

мер, довольно распространенное упражнение – сгибание пальцев кисти в кулак – должно назначаться больным с повреждением внутреннего мыщелка плечевой кости очень осторожно, так как подобная активность в ранние сроки после травмы может привести к вторичному смещению отломков.

В течение дня больному следует придавать поврежденной конечности отведенное и приподнятое положение. Это способствует прежде всего снижению отечности и боли в области локтевого сустава, улучшению условий кровообращения в зоне повреждения.

Основная задача ЛФК в период относительной иммобилизации: постепенное восстановление подвижности сустава и нормализация функции мышечного аппарата конечности.

Гипсовую повязку надрезают в локтевой области, и больной, не снимая ее, при поддержке предплечья выполняет осторожные движения в локтевом суставе. Второй вариант активизации движений в локтевом суставе: от фиксации бинтом и гипсовой повязки освобождают только предплечье; упражнения выполняют при опоре плеча на поверхность стола, вертикальном положении предплечья и поддержке за кисть (*А. Ф. Каптелин*).

Учитывая повышенную чувствительность локтевого сустава к различным раздражителям, не следует ставить задачу повысить тонус мышц и укрепить их в ближайшее время после снятия гипсовой повязки (***постиммобилизационный период***). Необходимо стремиться к увеличению подвижности, применяя облегченные движения, особенно упражнения, направленные на расслабление мышц. В этот период используют исходные положения поврежденной руки, позволяющие максимально расслабить мышцы: а) положение руки на поверхности стола; б) с поддержкой плеча при свободно опущенном вниз предплечье.

В занятия ЛГ включают упражнения в облегченных условиях (подведение под руку скользящей плоскости, использование роликовых тележек), движения в воде (в лечебном бассейне), покачивание предплечья и др.

В период выраженной болезненности показаны пассивные движения при опоре руки на плоскость стола. Они выполняются в пределах достигнутого активными движениями размаха и направлены на его сохранение.

Увеличению объема движения способствует также кратковременное удержание поврежденной конечности в положении крайне

возможного сгибания и разгибания в локтевом суставе с помощью специальной укладки на столе после проведения процедуры ЛГ (лечение положением).

Внимание! Восстановление подвижности в суставе достигается постепенно многократным повторением упражнений в течение дня при сравнительно небольшой продолжительности каждой процедуры (12–15 мин).

Специальные упражнения сочетаются с упражнениями в суставах здоровой руки, упражнениями, укрепляющими мышцы спины, плечевого пояса, дыхательными. Занятия проводятся в зале ЛФК и лечебном бассейне.

Внимание! Ношение груза в пораженной руке недопустимо, так как это усиливает контрактуру мышц-сгибателей локтевого сустава (двуглавой, плечевой).

На раннем этапе лечения больного не рекомендуется применять энергичные тепловые процедуры. Интенсивное теплолечение, так же как и массаж, создают условия для периартикулярной оссификации мягких тканей. Кровоизлияние в области сустава (гематома) – благоприятная почва для гетеротропного образования костной ткани под влиянием дополнительных раздражителей и при участии ферментативных процессов.

Восстановительный период: при удовлетворительном объеме движений, консолидации области перелома и спокойной реакции сустава на внешние раздражения следует стремиться развить движения в суставе за счет увеличения мышечного усилия и укрепить мускулатуру руки. В занятия включают упражнения, направленные на увеличение силы мышц плеча (с легким отягощением, противодействием), назначают массаж мышц плеча и предплечья.

В комплексе с ЛГ, физическими упражнениями в воде и механотерапией используют трудотерапию. При подборе трудовых процессов учитывают локализацию поражения, срок, прошедший с момента травмы, интенсивность мышечного напряжения при выполнении данной работы, возраст и профессию больного.

10.2.3. Переломы проксимального отдела бедра

Проксимальный отдел бедра находится в особых анатомо-физиологических условиях.

- Шейка бедра не покрыта надкостницей; в вертельной области надкостница хорошо выражена.
- Капсула тазобедренного сустава прикрепляется к бедру у основания шейки; шейка и головка бедра целиком находятся в полости сустава.
- Шейку и головку бедра снабжают кровью: а) артерия круглой связки (у пожилых людей она, как правило, облитерирована); б) артерия, проникающая в шейку из места прикрепления капсулы; часть этих сосудов проходит под синовиальной оболочкой непосредственно по шейке бедра и входит в головку у места перехода костной части в хрящевую; в) артерии, проникающие в кость в межвертельной области (*рис. 10.7*).

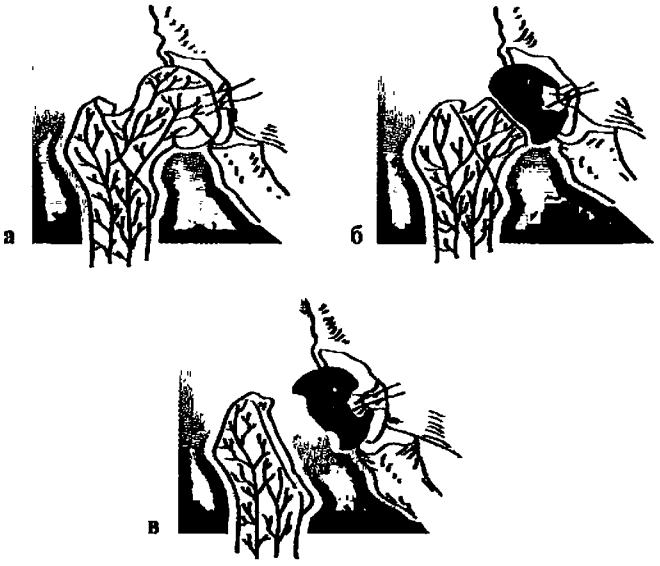


Рис. 10.7.
Схема кровоснабжения головки и шейки бедра. Некроз головки вследствие нарушения питания ее при переломе шейки: а) кровоснабжение шейки и головки бедра; б) при высоком переломе шейки головка лишена кровоснабжения; в) рассасывание головки и шейки бедра.

Таким образом, чем проксимальнее от места прикрепления капсулы происходит перелом, тем хуже кровоснабжение головки бедра. Область же вертелов бедра хорошо снабжается кровью за счет артерий, проникающих из мышц.

• Шеечно-диафизарный угол, образованный осями шейки и диафиза бедра, равен в среднем 127° (от 115 до 135°). Чем меньше этот угол, тем большая нагрузка приходится на шейку бедра и тем легче возникают ее переломы (*рис. 10.8*).

Внимание! Уменьшение шеечно-диафизарного угла у пожилых людей – одно из условий, предрасполагающих к перелому шейки бедра.

Переломы проксимального отдела бедра подразделяются на *медиальные и латеральные* (*рис. 10.9*).

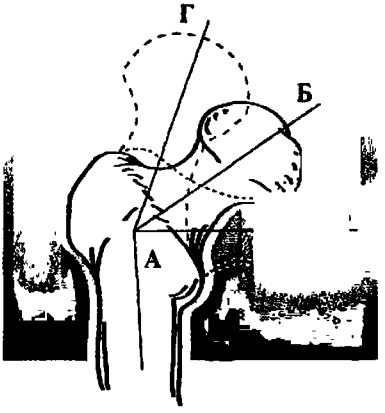


Рис. 10.8.
Положение шейки и головки бедра при нормальном шеечно-диафизарном угле (АБ); при варусном (АВ) и вальгусном (АГ) переломах.

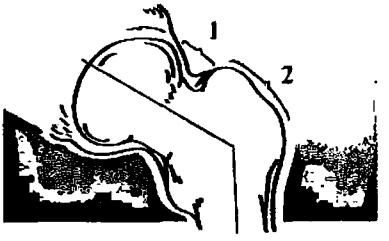


Рис. 10.9.
Схема переломов проксимального отдела бедра:
1 – зона медиальных переломов;
2 – зона латеральных переломов.

• Переломы называются *медиальными*, если плоскость перелома проходит проксимальнее прикрепления капсулы тазобедренного сустава к бедру.

Медиальные переломы шейки бедра — внутрисуставные, их подразделяют на два вида:

а) *вальгусные*, или абдукционные, переломы, при которых шеечно-диафизарный угол увеличивается, — это, как правило, вколоченные переломы;

б) *варусные*, или аддукционные, переломы, при которых шеечно-диафизарный угол уменьшается, — это, как правило, невколоченные переломы (*см. рис. 10.8*).

• Если плоскость перелома проходит дистальнее прикрепления капсулы сустава к шейке бедра, перелом называется латеральным, или вертельным. Все латеральные переломы – внесуставные.

Восстановительное лечение медиальных (невколоченных) аддукционных (варусных) переломов шейки бедра

Условия для консолидации перелома неблагоприятны в связи с местными анатомическими особенностями и сложностью его иммобилизации. Костное сращение перелома наступает через 4–8 мес. В то же время длительный постельный режим в пожилом возрасте приводит к развитию застойной пневмонии, пролежней, тромбоэмболии — основных причин высокой летальности больных. Поэтому методы лечения, связанные с длительным постельным режимом, не должны применяться у пожилых людей.

После закрытого остеосинтеза гипсовую повязку не накладывают, по наружной поверхности ноги фиксируют мешочки с песком (для предупреждения наружной ротации). После открытого остеосинтеза до снятия швов (7–10-й дни) накладывают заднюю гипсовую лонгету от XII ребра до пальцев стопы.

С первых дней после операции показано активное ведение больных: а) повороты в постели; б) дыхательные упражнения (статического и динамического характера); в) активные движения *верхними и здоровой нижней конечностями*; г) упражнения для мышц плечевого и тазового пояса; д) упражнения статического характера (с поддержкой оперированной ноги методистом). В течение 3–4 нед больные обучаются передвижению с помощью костылей – вначале в пределах палаты, затем отделения (без опоры на оперированную ногу). Для профилактики асептического некроза головки бедра нагрузка на больную ногу не разрешается до 5–6 мес после операции.

Восстановительное лечение латеральных (вертельных) переломов

Вертельные переломы хорошо консолидируются в сроки 2,5–3,5 мес. Лечение латеральных переломов может быть консервативным или хирургическим. При переломах без смещения лечение можно проводить в кокситной гипсовой повязке, наложенной на 2,5–3,5 мес. Нагрузка на ногу рекомендуется через 1,5–2 мес.

Переломы со смещением целесообразнее лечить постоянным скелетным вытяжением за бугристость большеберцовой кости или мыщелки бедра на стандартной шине (груз вытяжения 6–10 кг).

При скелетном вытяжении следует учитывать следующие особенности:

- Чем значительнее варусная деформация в области вертельного перелома, тем большее отведение необходимо придать конечности на вытяжении.
- Если варусная деформация отсутствует, конечность укладывают на шину без отведения.
- Через 2–2,5 нед рекомендуется начинать активно-пассивные движения в коленном суставе поврежденной ноги с целью профилактики тугоподвижности; для этого необходимо заменить гамачок шины, поддерживающий голень, съемным и проводить сгибательно-разгибательные движения (с помощью лямок) в коленном суставе (*рис. 10.10*).

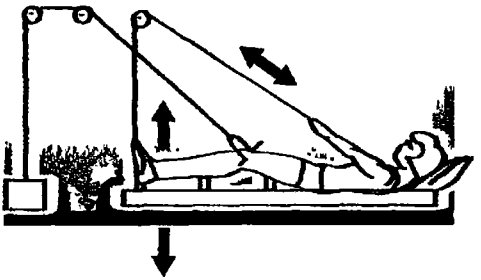


Рис. 10.10.
Проведение сгибательно-разгибательных движений в коленном суставе.

- Скелетное вытяжение прекращают через 6–8 нед (восстановительное лечение см. в разделе 10.1).

• Функциональное лечение проводят на стандартной шине: больной несколько раз в течение дня выполняет пассивные движения в коленном суставе, постепенно включая пассивные движения в тазобедренном суставе, а затем и активные движения в суставах; добавляется изометрическое напряжение мышц бедра, голени, тазового пояса (экспозиция 5–7 с). Движения проводят симметрично здоровой конечности на фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений.

• Через 2,5–3 мес больному разрешают передвигаться при помощи костылей.

У больных, которые тяжело переносят длительный постельный режим, проводится хирургическое вмешательство. После операции внешней иммобилизации конечности гипсовой повязкой не требуется. В послеоперационном периоде необходима профилактика возможных осложнений (пневмонии, пролежней, тромбоэмболии и др.). С этой целью назначают физические упражнения (статического и динамического характера), массаж мышц спины, тазового пояса и конечности. Через 2–3 нед больных обучают передвижению с помощью костылей. Трудоспособность восстанавливается через 3–6 мес.

10.2.4. Повреждения коленного сустава

Внутрисуставные переломы мыщелков бедра и большеберцовой кости

К тяжелой внутрисуставной травме коленного сустава относятся переломы мыщелков бедра и большеберцовой кости. Клинические симптомы в основном характеризуются болями, которые возникают сразу после травмы и носят локальный характер. При переломе наружного мыщелка голень отклоняется кнаружи (*вальгусное положение*), а при переломе внутреннего мыщелка – кнутри (*варусное положение*).

«Развивайте четырехглавую мышцу, упражняя ее каждый час по 5 мин в течение всего дня» – это основное правило при лечении повреждений коленного сустава. Независимо от того, применялась ли оперативная или ручная репозиция, потребовавшая того или иного вида последующего лечения, активные упражнения без нагрузки необходимы [*Уотсон-Джонс Р., 1972*].

Ослабление четырехглавой мышцы – само по себе источник нарушения функции сустава. Коленный сустав при нагрузке недостаточно защищен от натяжения связочно-мышечного аппарата. Если мышечная недостаточность сопровождается разрывом связок или наклонностью к образованию артрита-артроза, то нарушение функции выражается более отчетливо. Оно не уменьшается после оперативного восстановления связок, так как при отсутствии мышечного контроля с возобновлением нагрузки связки снова растягиваются. Не помогает в этом случае и назначение тутора на область коленного сустава: подобная защита неполноценна и способствует дальнейшему ослаблению мышцы. Наоборот, при восстановлении силы четырехглавой мышцы расслабление связок вызывает незначительное нарушение функции или вовсе не вызывает его: сустав защищен, его связочно-мышечный аппарат не подвергается чрезмерному растяжению при попытках возобновления нагрузки.

При лечении перелома мыщелков без смещения накладывают гипсовую повязку, нога согнута в коленном суставе на 5–7° (*период иммобилизации*). Начиная со 2-го дня рекомендуются специальные упражнения, направленные на укрепление четырехглавой мышцы: а) «игра надколенником»; б) поднимание конечности (статическое напряжение); в) изометрическое напряжение мышцы. В занятия ЛГ вводят активные движения пальцами стопы, отведение и приведение конечности, скользя по плоскости постели (с подведением под конечность скользящей плоскости). Через 7 дней после травмы больной начинает передвигаться по палате, затем по отделению с помощью костылей (без нагрузки на травмированную ногу).

Гипсовую повязку при переломе мыщелков большеберцовой кости снимают через 4–6 нед, при переломе мыщелков бедра – через 8–10 нед (*постиммобилизационный период*). Занятия ЛГ дополняют вначале пассивными, пассивными с помощью, а затем активными движениями в коленном и голеностопном суставах, изометрическим напряжением мышц бедра и голени, статическим удержанием конечности (экспозиция 5–7 с). Нагружать пораженную конечность можно только через 2–3 мес после травмы. Ранняя нагрузка на сустав может вызвать компрессию травмированного мыщелка и нарушение конгруэнтности суставных поверхностей, что приведет к деформирующему артрозу (остеоартрозу) коленного сустава.

Повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава

Различают повреждения боковых связок коленного сустава и крестообразных связок.

Повреждения боковых связок. Особенность медиальной боковой связки – участие во всех движениях в коленном суставе с оказанием тормозящего действия, что обуславливает более частое ее повреждение по сравнению с латеральной боковой связкой (15:1). Клинически определяется увеличение боковой подвижности в суставе (*рис. 10.11*).

В зависимости от объема травмы и клинико-рентгенологической картины выделяют несколько степеней повреждения связок.

I степень – растяжение боковых связок без клинических и рентгенологических признаков симптома «выдвижного ящика»; изолированная боль при пальпации.

II степень – растяжение боковых связок до 5 мм с симптомом «выдвижного ящика»; возможно кровоизлияние в сустав (частичные разрывы).

III степень – разрыв или отрыв боковых связок одновременно с разрывом одной или обеих крестообразных связок; значительные отклонения в походке, кровоизлияние в сустав и четко выраженный симптом «выдвижного ящика» в положении разгибания.

IV степень – разрыв боковой связки одновременно с разрывом одной или обеих крестообразных связок; нестабильность сустава, симптом «выдвижного ящика» в положении разгибания.

• При *частичном повреждении боковых связок* (I–II степени) восстановительное лечение в большинстве случаев консервативное: фиксация поврежденного сустава гипсовой повязкой на 2–3 нед; со 2-го дня назначают ЛГ. Занятия проводятся в и.п. лежа *на спине и сидя. На фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений* больной выполняет специальные: движения пальцами стопы, отведение и приведение ноги, при отсутствии болезненности в зоне повреждения возможны круговые движения ногой (с поддержкой рукой методиста). С 3-го дня (при отсутствии болезненности) рекомендуется ввести в занятия изометрическое напряжение мышц бедра и голени, а также статическое удержание конечности (экспозиция 2–3 с).

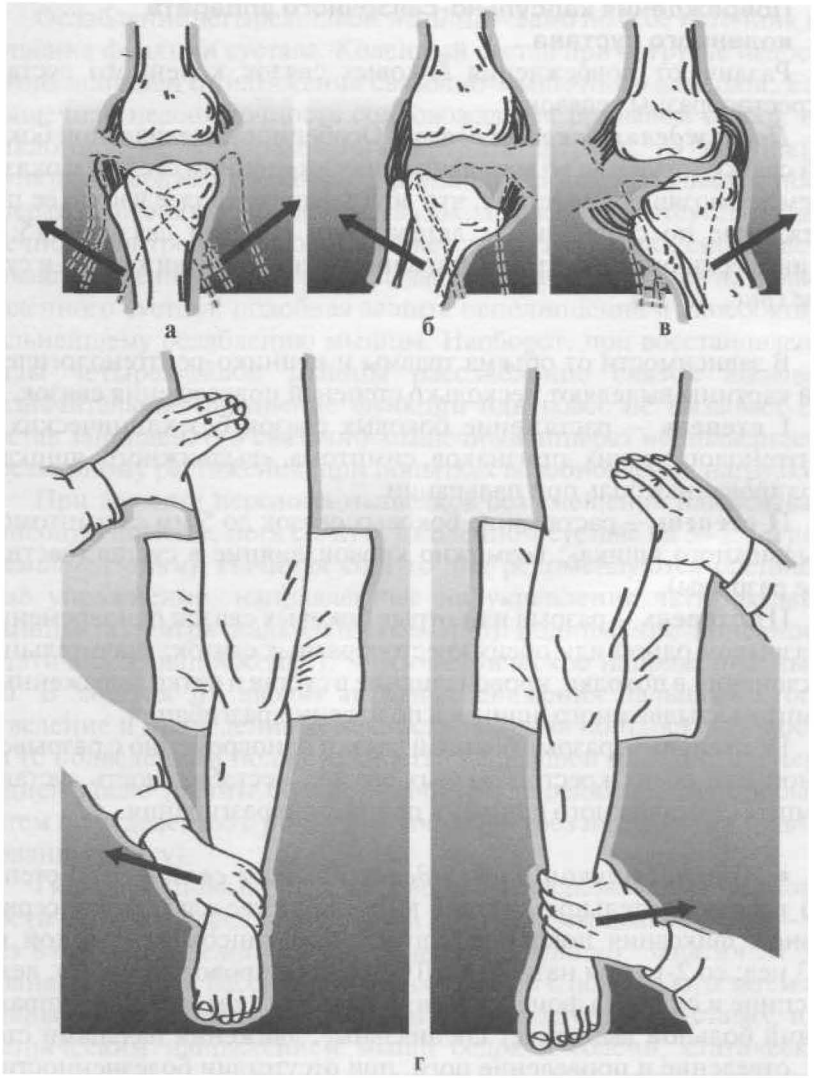


Рис. 10.11.
Увеличение боковых отклонений голени при повреждении боковых связок:
а – отклонение в обе стороны при повреждении обеих боковых связок;
б – отклонение кнутри при повреждении наружной боковой связки;
в – отклонение кнаружи при повреждении внутренней боковой связки;
г – методика определения повреждения боковых связок.

После снятия иммобилизации используются активные упражнения для коленного сустава в облегченных условиях (подведение под конечность скользящей плоскости) с самопомощью; изометрическое напряжение мышц выполняют с большей экспозицией (5–7 с). В течение 1-го месяца после травмы не рекомендуется включать в ЛГ упражнения: а) направленные на форсирование объема движений в коленном суставе более 90°; б) растягивание пораженных связок (например, приведение бедра и поднимание вверх ноги, развернутой кнаружи).

В этот период рекомендованы занятия в лечебном бассейне, массаж мышц бедра и голени, тазового пояса.

Больной выполняет специальные упражнения на фоне общеразвивающих и дыхательных. Осевая нагрузка на ногу разрешается через 3 мес после травмы.

• При *значительных повреждениях боковых связок* показано артроскопическое вмешательство. Занятия ЛГ начинаются на 2-й день после операции; и.п. – лежа на спине. Коленный сустав фиксирован тутором (на 3 недели). Ходьба при помощи костылей (без нагрузки на оперированную ногу) в течение 2 нед, затем тутор заменяется надколенником (с шарниром). Полная осевая нагрузка рекомендуется через 3–4 нед после операции (коленный сустав фиксирован надколенником). Основные упражнения в течение курса ЛГ: а) укрепление четырехглавой мышцы бедра; б) постепенное увеличение объема движений в коленном суставе.

Повреждения крестообразных связок. Передняя крестообразная связка прикрепляется кпереди от межмыщелкового возвышения большеберцовой кости и идет кнаружи и кзади межмыщелковой поверхности наружного мыщелка бедра. Характерный клинический симптом ее повреждения – чрезмерная подвижность голени кпереди по отношению к бедру. Симптом хорошо выявляется при согнутой в коленном суставе ноге – симптом «выдвижного ящика» (*рис. 10.12*).

Задняя крестообразная связка начинается от задней поверхности межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, кпереди и кнутри от передней поверхности внутреннего мыщелка бедра. Клиническая диагностика повреждения связки основывается на чрезмерной подвижности голени кзади по отношению к бедру.

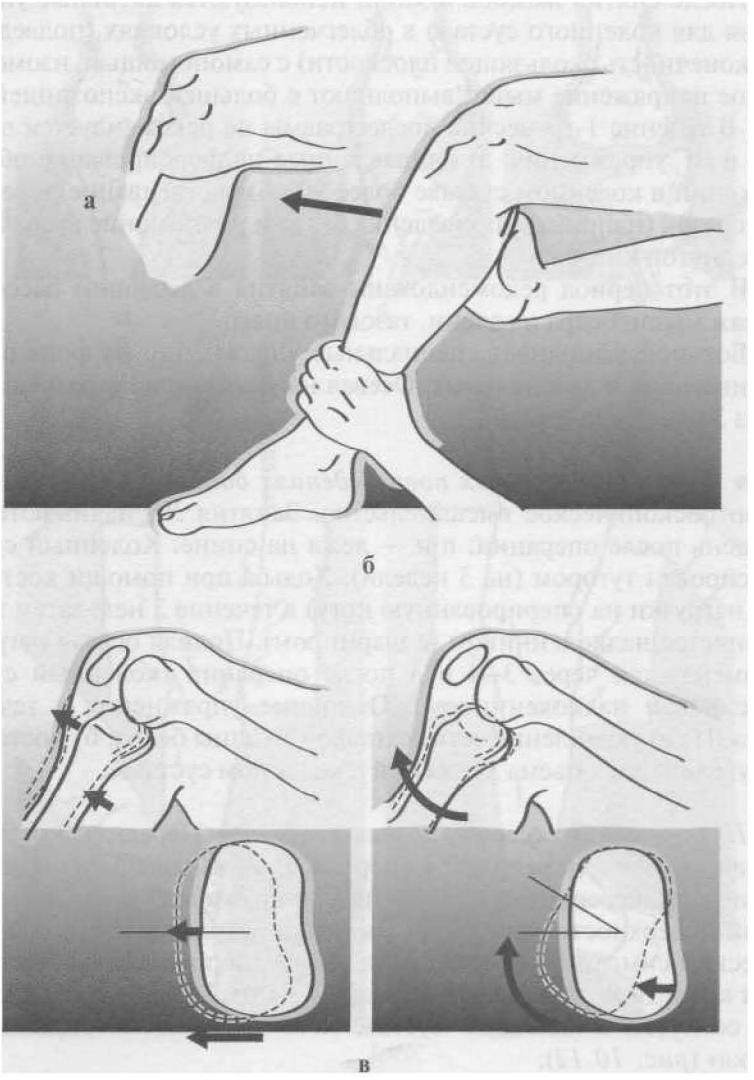


Рис. 10.12.
Симптом «выдвижного ящика» при повреждении крестообразных связок:
а – нормальное положение голени; б – голень при повреждении крестообразных связок смещается вперед;
в – схема определения прочности связок.

Лечение и прогноз при разрывах передней и задней крестообразных связок одинаковы. При отсутствии иммобилизации поврежденные связки не могут срастись, остается значительная нестабильность в суставе. Даже очень хорошо развитые мышцы, окружающие коленный сустав, не могут устранить чрезмерную его подвижность.

Основные моменты консервативного лечения: полная иммобилизация сустава и систематические упражнения четырехглавой мышцы. Гипсовую повязку накладывают от кончиков пальцев стопы до паховой области (фиксация не менее 3 мес).

При неустойчивости коленного сустава проводят артроскопическое вмешательство.

В раннем послеоперационном периоде все упражнения проводят в и.п. лежа на спине; оперированную конечность (область операции фиксирована эластичным бинтом) укладывают на функциональную шину. На фоне общеразвивающих упражнений больной выполняет специальные:

- изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра с последующей релаксацией (экспозиция 3–5 с);
- статическое удержание конечности (экспозиция 3–5 с);
- идеомоторные упражнения для коленного сустава;
- активные движения пальцами стопы и стопой во всех плоскостях;
- активные отведение и приведение конечности (с подведением скользящей плоскости);
- на 3-й день после операции – активные сгибание и разгибание в коленном суставе (вначале в облегченных условиях);
- ходьба при помощи костылей в пределах палаты (без опоры на оперированную конечность) с 3-го дня после операции.

Во втором периоде (функциональном, 2–4-я неделя) все упражнения выполняют в и.п. лежа на спине, на боку, на животе. Проводится коррекция положением: оперированную конечность укладывают в положении некоторого разгибания в коленном суставе (под область пятки подкладывают валик, на область колена – мешочек с песком массой от 1 до 3 кг). Время процедуры постепенно увеличивают от 2–3 до 7–10 мин (коррекция положением).

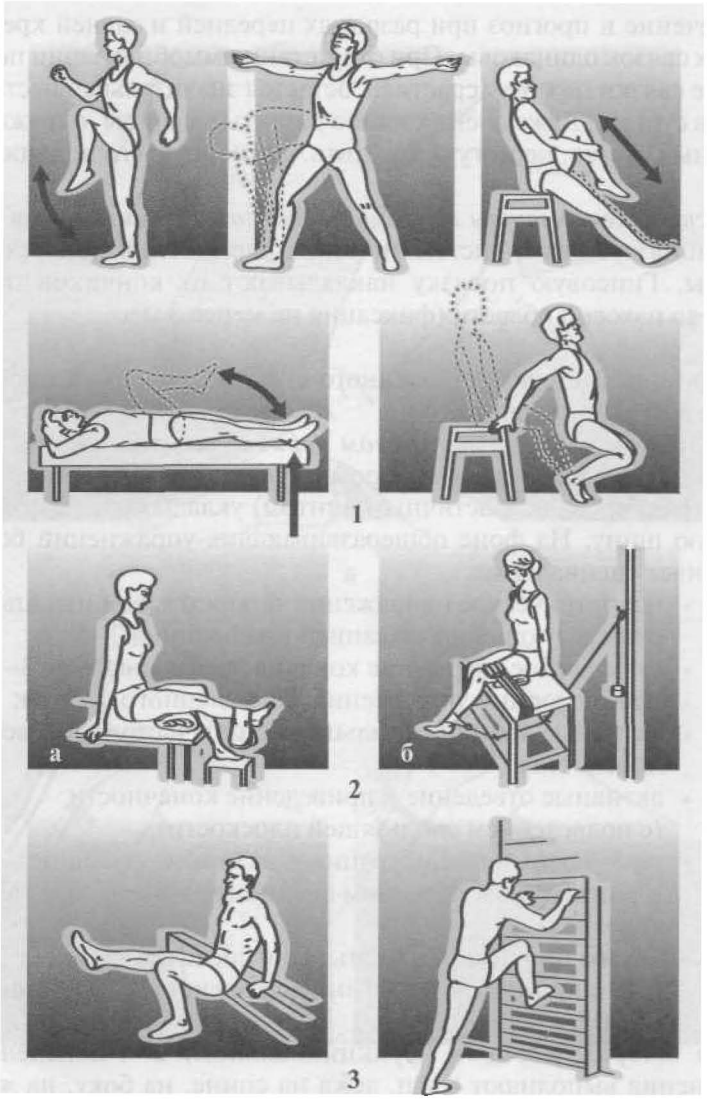


Рис. 10.13.
Физические упражнения, направленные на укрепление четырехглавой мышцы бедра и увеличение объема движений в коленном суставе:
1 – упражнения без гимнастических предметов; 2 – упражнения с отягощением (мешочек с песком) (а); упражнения на блоковой установке (б);
3 – упражнения на гимнастических снарядах.

В занятия ЛГ вводятся специальные упражнения (*рис. 10.13*):

- изометрическое напряжение мышц бедра и голени (экспозиция 5–7 с) с последующим их расслаблением;
- с дозированным сопротивлением и отягощением;
- с гимнастическими предметами, на гимнастических снарядах (гимнастическая скамейка, стенка, мячи и др.);
- в лечебном бассейне;
- ходьба при помощи костылей в пределах отделения с частичной нагрузкой на оперированную ногу – со 2-й недели; ходьба без костылей с полной нагрузкой на конечность – с 3–4-й недели;
- ПИР мышц бедра, голени и тазового пояса (с 4-й недели);
- массаж мышц бедра, голени.

В восстановительном периоде продолжается тренировка четырехглавой мышцы бедра и мышц голени: упражнения на тренажерах, с дозированным сопротивлением и отягощением; ходьба с полной нагрузкой на оперированную конечность в разном темпе, с различным направлением движения, перешагиванием через разные по высоте и объему предметы и др.

Повреждения менисков

Передняя внутренняя связочная система коленного сустава состоит из передней крестообразной связки, медиального мениска и медиальной боковой связки, которые не только функционально, но и анатомически связаны между собой. Фиброзная капсула и закрепляющие ее боковые связки также относятся к данной системе (*рис. 10.14*).

Кровоснабжение менисков недостаточное: сосуды имеются в передних и задних рогах, а также в наружных отделах, прилегающих к капсуле, из которой они проникают в ткань мениска (*рис. 10.15*). Этот факт объясняет плохое срастание менисков после их повреждения.

Разрыв боковых связок происходит при приводящем или отводящем натяжении связочно-мышечного аппарата разогнутой конечности, а мениск (полулунный хрящ) разрывается вследствие ротационного натяжения при нагрузке согнутой в коленном суставе ноги (*рис. 10.16*).

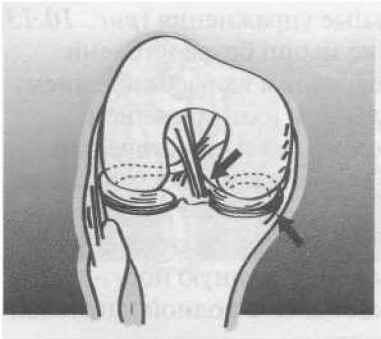


Рис. 10.14.
Передняя внутренняя связочная система коленного сустава.

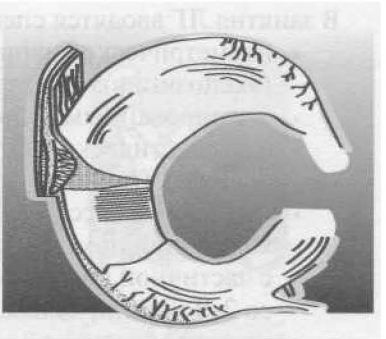


Рис. 10.15.
Кровоснабжение менисков.

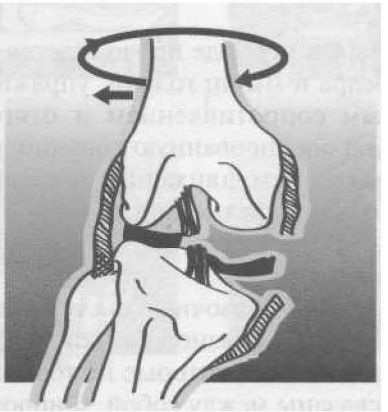


Рис. 10.16.
Схематическое изображение механизма травмы коленного сустава.

• *После частичной артроскопической менискэктомии* занятия ЛГ в первые два дня проводятся в и.п. лежа на спине, затем – на боку, сидя и стоя. На фоне общеразвивающих больной выполняет специальные упражнения: изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра (экспозиция 5–7 с); статическое удержание конечности (5–7 с); отведение и приведение конечности, скользя стопой по плоскости постели; в 1–2-й дни – осторожное сгибание-разгибание в коленном суставе (под сустав подведена скользящая плоскость); с 3-го дня рекомендуется вводить упражнения с дозированным сопротивлением и отягощением. Назначается массаж

мышц бедра (отсасывающая методика). Ходить при помощи костылей разрешается со 2-го дня после операции (частичная нагрузка на ногу); до снятия швов целесообразно пользоваться тростью. Функция коленного сустава обычно восстанавливается через 3–4 нед после операции (*рис. 10.17*).

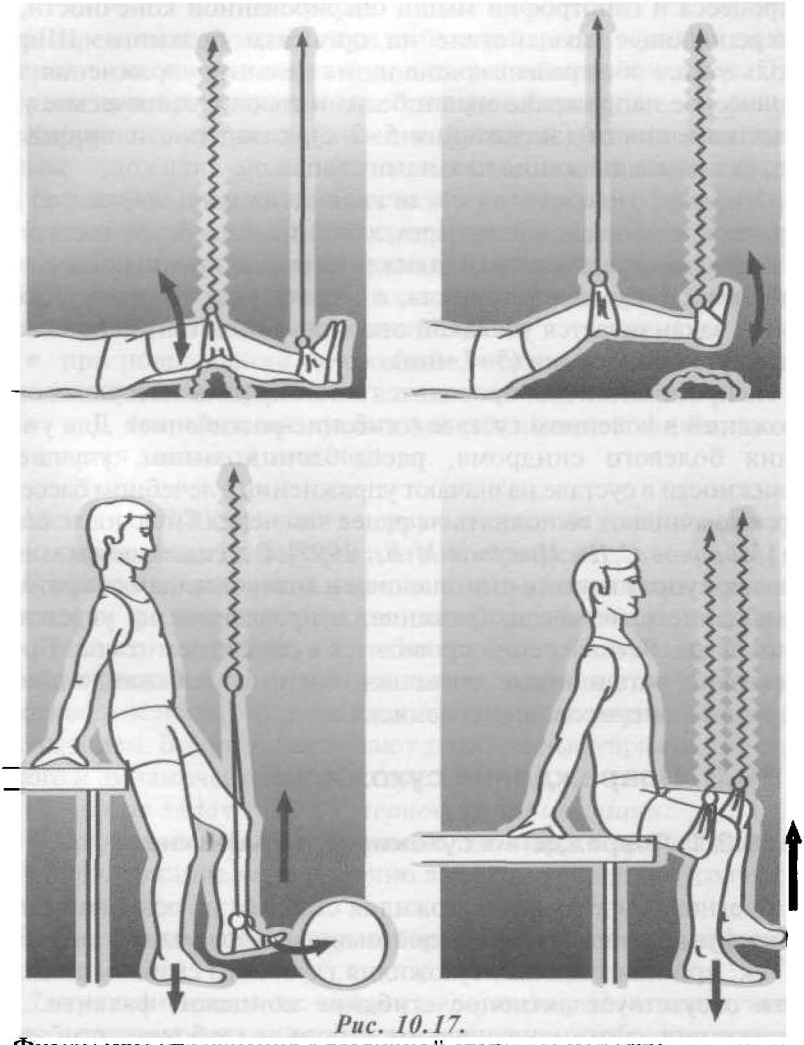


Рис. 10.17.
Физические упражнения с различной степенью напряжения мышц оперированной ноги.

• *После сшивания мениска с помощью артроскопической техники* необходима иммобилизация на 3–4 нед. В течение 5–6 нед больному не разрешается наступать на поврежденную ногу. В период иммобилизации занятия ЛГ направлены на стимуляцию процессов регенерации в зоне операции, предупреждение спаечного процесса и гипотрофии мышц оперированной конечности, общеукрепляющее воздействие на организм больного. Широко используются общеразвивающие и дыхательные упражнения, изометрическое напряжение мышц бедра и голени, статическое удержание конечности (экспозиция 5–7 с), отведение и приведение ноги, активные движения пальцами стопы.

Основные упражнения после снятия иммобилизации: а) изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра и статическое удержание конечности; б) движения в коленном суставе с самопомощью, с помощью методиста, в облегченных условиях. Каждое занятие заканчивается укладкой оперированной ноги в положение достигнутой коррекции (5–7 мин).

На протяжении дня проводится многократная пассивная смена положений в коленном суставе (сгибание-разгибание). Для уменьшения болевого синдрома, расслабления мышц, улучшения подвижности в суставе назначают упражнения в лечебном бассейне. Массаж начинают выполнять не ранее чем через 5 нед после операции [*Миронов С.П., Цикунов М.Б., 1997*]. В дальнейшем в занятия включают упражнения с отягощением и дозированным сопротивлением, изометрическое напряжение, направленное на укрепление мышц бедра. Все движения проводятся в спокойном темпе. Противопоказаны ротационные движения голени во избежание повторной травмы оперированного мениска.

10.3. Повреждения сухожилий

10.3.1. Повреждения сухожилий пальцев кисти

Диагноз повреждения сухожилия ставится на основании нарушения функции соответствующей мышцы, деформации в ее области. Так, при повреждении сухожилия глубокого сгибателя пальцев кисти отсутствует активное сгибание концевой фаланги. При повреждении сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей отсутствует активное сгибание как концевой, так и средней фаланг.

В то же время сгибание пальцев в пястно-фаланговом суставе возможно благодаря функции червеобразных и межкостных мышц.

Внимание! При повреждении сухожилия поверхностного сгибателя функция пальца сохраняется за счет глубокого его сгибателя.

Повреждение сухожилия разгибателя пальцев приводит к ограничению или отсутствию активного разгибания фаланги. Палец при этом приобретает «молоткообразную» форму.

Хирургическое восстановление функции мышцы при полном разрыве сухожилия может осуществляться подшиванием сухожилия, связанного с мышцей, к кости в месте прежнего прикрепления или в новом месте, пластикой сухожилия (тендопластика) или его сшиванием. Гипсовую повязку после операции накладывают так, чтобы уменьшить напряжение восстановленного сухожилия и препятствовать действию мышц-антагонистов:

- при повреждении сухожилий-сгибателей пальцев накладывают тыльную лонгету;
- при повреждении сухожилий-разгибателей фиксация осуществляется ладонной лонгетой.

Методика ЛФК зависит в первую очередь от локализации травмы – повреждения сгибателей или разгибателей.

В послеоперационном периоде с целью тонизации организма используют физические упражнения общеразвивающего (общетонизирующего) характера – от небольших по объему активных движений, выполняемых с минимальным усилием, до упражнений с противодействием, сопровождающихся интенсивным мышечным напряжением. В занятия включают дыхательные упражнения статического и динамического характера.

Основные задачи ЛФК в период иммобилизации:

- сохранение объема пассивных движений в суставах пальцев;
- поддержание на достаточно высоком уровне тонуса поврежденных мышц;
- улучшение условий кровообращения в зоне хирургического вмешательства;

Для реализации этих задач в первую очередь используют:

- активные движения в суставах пальцев, свободных от иммобилизации, в сочетании с движениями пальцев здоровой руки;

- пассивные движения в дистальных фалангах с фиксацией проксимальных (во время перевязки); дозировка упражнений должна быть минимальной;
- для улучшения условий кровообращения целесообразны активные движения в локтевом и плечевом суставах (вначале с самопомощью и поддержкой больной руки здоровой);
- наиболее удобное исходное положение при проведении занятий – сидя с опорой больной руки на поверхность стола.

При нарушениях условий кровообращения (отек, застойные явления в области кисти и пальцев) показан массаж проксимальных отделов верхней конечности.

Задача ЛФК в постиммобилизационном периоде – восстановление функциональной способности кисти и пальцев, то есть должны быть достигнуты:

- активная подвижность в суставах пальцев;
- способность пальцев к захватыванию различных предметов;
- координированная функция пальцев одной и двух рук;
- сила и выносливость мышц пораженной конечности.

Конечная цель реабилитационных мероприятий – восстановление трудоспособности больного.

Механизм скольжения сухожилия восстанавливают физические упражнения активного характера, выполняемые в облегченных условиях и безболезненно.

Внимание! Стремление в короткий срок устранить путем редрессации тугоподвижность пальца, возникшую за период иммобилизации, может привести к разрыву оперированного сухожилия.

В занятиях ЛГ используют:

- *изолированные движения в суставах пальца*; локализовать движение в определенном суставе можно благодаря фиксации вышележашей фаланги, опоре пальца на край стола и др.;
- для выработки функции схвата, укрепления мышц, восстановления проприоцептивной чувствительности используют упражнения в захватывании и удержании различных предметов (от более мелких к более крупным): цилиндров, шариков, кубиков и др.;

• укрепление мышц сгибателей и разгибателей кисти и пальцев может быть достигнуто в процессе выполнения упражнений на удержание на весу предметов разной массы и формы;

• увеличению объема движений в суставах пальцев кисти способствуют активные движения (*рис. 10.18*);

• упражнения на блоковой установке для пальца (масса груза 100, 250–500 г); противодействие движению пальцами создается также резиновым экспандером – упражнение для сгибателей и разгибателей пальца (*рис. 10.19*).

Внимание! Целесообразнее вначале восстановить достаточный объем движений в суставах, силу мышц, цилиндрический и щипковый пальцевой схват, а затем уже тонко координированную функцию пальцев.

• упражнения в теплой воде (34–35°): благодаря болеутоляющему ее влиянию и облегчению движений больной может выполнить в воде движения пальцами большего объема при меньшем усилии.

В восстановлении нарушенной функции пальцев и всей руки особенно велика роль трудотерапии с использованием целенаправленных движений, вначале элементарных (складывание марлевых повязок и т.п.), затем более дифференцированных, требующих более четкой координации (плетение, вязание и др.).

При снижении силы мышц, осуществляющих движения пальцами, проводится массаж мышц предплечья (мышц группы сгибателей или разгибателей в зависимости от локализации поражения сухожилий) и области кисти (межкостных пространств, возвышений I и V пальцев).

Эффективность проведенного лечения можно оценить по восстановлению основной функции руки – хватательной:

• измерение объема движений в межфаланговых суставах (при помощи углометра);

• возможность захвата цилиндров разного диаметра (1–10 см);

• определение степени противопоставления (оппозиции) большого пальца остальным: а) невозможность соединить подушечки II–V пальцев с ногтевой фалангой I пальца (*0 степень*); б) при активном усилии удается их соединить (*I степень*); в) возможность коснуться бороздки между основной и ногтевой

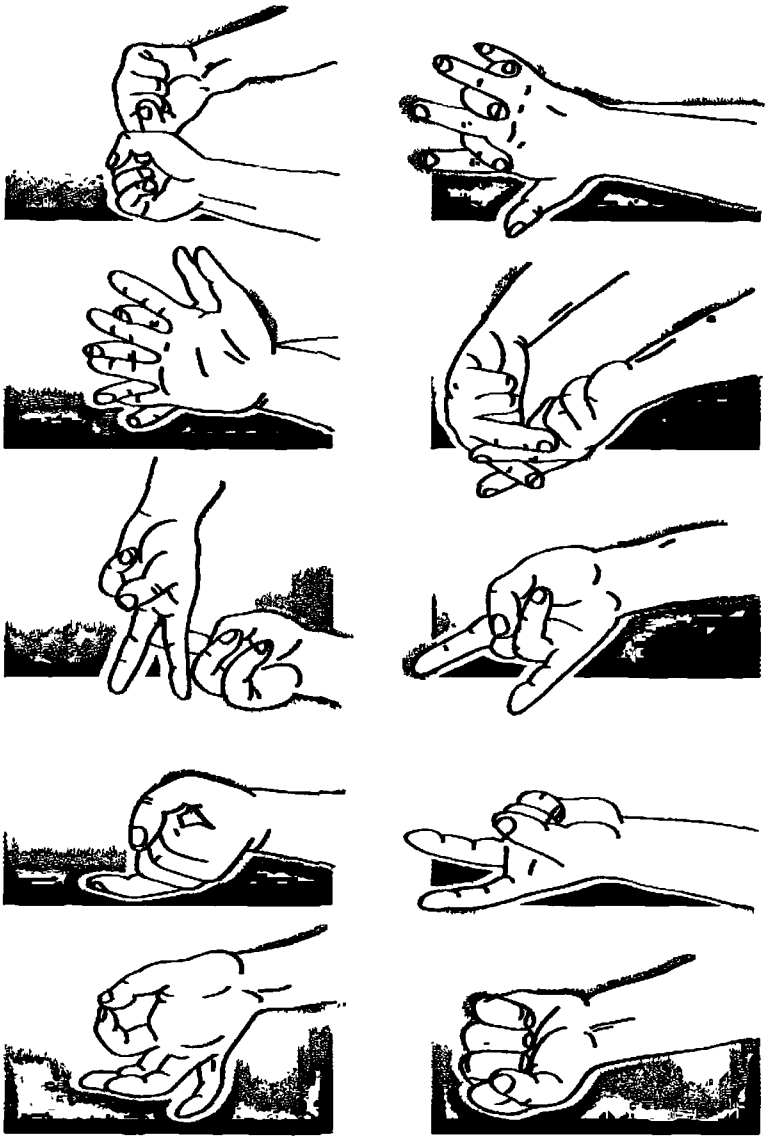


Рис. 10.18.
Активные упражнения с движением во всех суставах пальцев кисти.

фалангой I пальца (*II степень*); г) возможность коснуться основной фаланги (*III степень*). В норме пальцы обладают способностью противопоставления трех степеней, за исключением V пальца, для которого возможна оппозиция I–II степени.

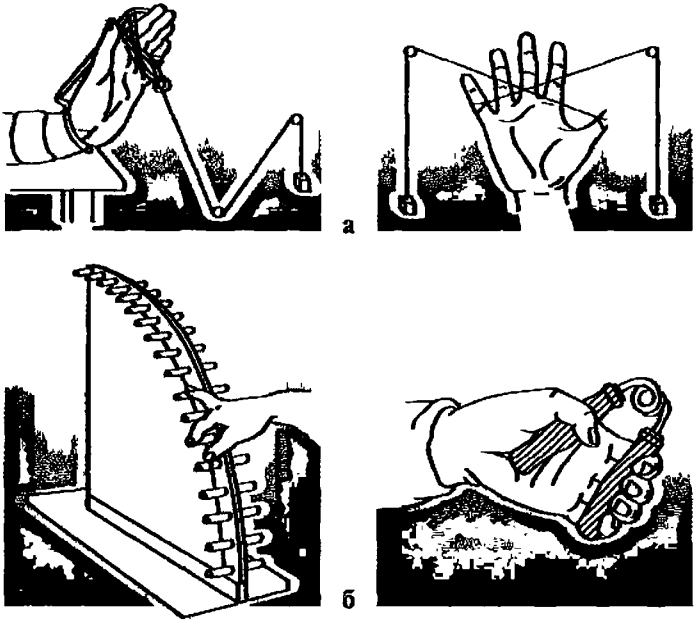


Рис. 10.19.
Упражнения для кисти с применением блоковых аппаратов (а), пружинного эспандера и специальной «лесенки» (б)

10.3.2. Повреждения пяточного (ахиллова) сухожилия

Клинически определяются нарушение походки и резкое снижение силы подошвенного сгибания стопы; при осмотре и пальпации – западение в области пяточного сухожилия. Полные разрывы сухожилия лечат оперативно.

После операции накладывают гипсовую повязку от середины бедра до пальцев стопы в положении подошвенного ее сгибания. Через три недели стопу выводят в нормальное положение. Накладывают гипсовую повязку от верхней трети голени до пальцев стопы. Общий срок иммобилизации – 8 нед.

В методике восстановительного лечения выделяют три этапа (*А.Ф. Каптелин)*: иммобилизации; период после снятия гипсовой повязки и «тренировочный».

Период иммобилизации (со 2–3-го дня после операции): общеукрепляющая ЛГ; активные движения в суставах здоровой ноги в расчете на их реперкуссивное действие; активные движения в тазобедренном суставе (вначале при поддержке больной ноги здоровой) и движения пальцами стопы; попеременное изометрическое напряжение икроножной мышцы голени; идеомоторные упражнения для коленного и голеностопного суставов оперированной ноги.

Через 3 нед гипсовую повязку укорачивают до коленного сустава, стопе придают менее согнутое положение. Занятия ЛГ дополняют активным сгибанием и разгибанием в коленном суставе в исходных положениях сидя, лежа на боку, а затем лежа на животе. В силу двусуставного характера прикрепления икроножной мышцы (к мыщелкам бедра и пяточному бугру) эти упражнения способствуют напряжению трехглавой мышцы.

Постиммобилизационный период (ориентировочно через 6 нед) – все упражнения пораженной ногой больной выполняет в облегченных условиях: а) с подведением под конечность скользящей плоскости; б) активные движения в голеностопном суставе с опорой на пятку (с акцентом в сторону подошвенного сгибания); в) упражнения с самопомощью (с помощью лямок и шнуров); г) упражнения с покачиванием качалки двумя ногами и перекатывание ногами мяча в и.п. сидя; д) упражнения в теплой воде, вначале с самопомощью (*рис. 10.20*).

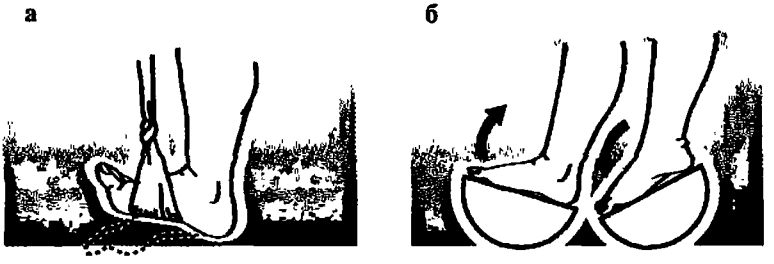


Рис. 10.20.
Упражнения с самопомощью:
а – тыльное сгибание стопы; б – тыльное и подошвенное сгибание в голеностопном суставе с помощью специальной качалки.

К концу 2-го месяца после операции в занятия вводят упражнения с дозированным сопротивлением, изометрическим напряжением мышц пораженной конечности, активными движениями в суставах в сочетании с частичной нагрузкой на ногу массы тела (с поддержкой руками за рейку гимнастической стенки) (*рис. 10.21*).

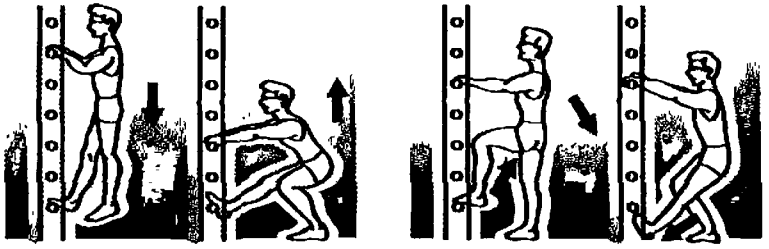


Рис. 10.21.
Упражнения у гимнастической стенки.

Назначают массаж мышц голени и бедра: трехглавая мышца голени и функционально связанные с ней мышцы-антагонисты, расположенные на передней поверхности голени, бедра.

Трехглавая мышца голени играет большую роль при ходьбе, сообщая походке плавность, способствуя перекату стопы, поэтому в занятия вводят упражнения, направленные на восстановление навыка передвижения: перекат стопы – заключительный толчок передним ее отделом перед переносной фазой шага.

Тренировочный период (не ранее 3,5–4 мес после травмы). Снижение силы трехглавой мышцы голени и интенсивности толчка ногой (особенно это ощутимо в конце фазы подошвенного сгибания стопы) в течение первых недель этого периода сохраняется, поэтому в занятия следует вводить упражнения предыдущего периода, но с большим количеством повторений. При этом следует обратить внимание на то, что пациент чувствует особенно большие затруднения при попытке удержаться на носке травмированной ноги в максимально высоком положении, а также при беге, прыжках, игровых видах спорта. Рекомендованы упражнения в лечебном бассейне, упражнения с гимнастическими и спортивными предметами и снарядами.

Продолжается массаж мышц голени и бедра.

10.4. Повреждения позвоночника

Среди травмы позвоночника наибольшего внимания заслуживают повреждения самих позвонков. Повреждения тел позвонков подразделяют на две большие группы: стабильные и нестабильные повреждения.

Нестабильные повреждения: имеется тенденция к смещению позвонков; в этом случае разрушен задний связочный комплекс (межостистые, надостистые, желтые связки и межпозвонковые суставы).

Стабильные переломы: клиновидная компрессия и отрыв передневерхнего или передненижнего угла тела позвонка.

Среди многочисленных методов консервативного лечения переломов позвонков наибольшее распространение получили: а) метод одномоментной репозиции с последующим наложением корсета; б) метод постепенной репозиции с последующим наложением корсета; в) функциональный метод.

Одномоментная репозиция с последующим наложением корсета

Показания: значительная (около половины и более высоты тела позвонка) клиновидная компрессия тела позвонка.

Метод: расправление поврежденного позвонка форсированным разгибанием позвоночника с последующим наложением экстензионного корсета до консолидации перелома (*рис. 10.22*).

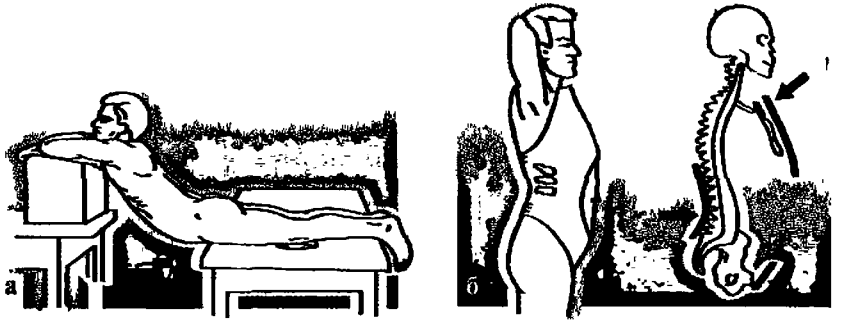


Рис. 10.22.
Репозиция компрессионных переломов нижнегрудных и верхнегрудных позвонков (а); схема точек опоры экстензионного гипсового корсета (б).

Физические упражнения выполняют в исходных положениях лежа на спине, на животе, а через 3–4 нед – стоя у кровати. Для укрепления мышц туловища рекомендуют три группы упражнений:

а) напряжение мышц, окружающих позвоночник, путем движения туловищем, ногами;

б движения ногами при фиксированном туловище;

в) движения туловищем при фиксированных ногах.

Кроме того, в занятиях ЛГ используют общеразвивающие и дыхательные упражнения. Корсет снимают через 4–6 мес. В дальнейшем, в случаях значительной компрессии, может быть рекомендовано ношение съемного ортопедического корсета (*рис. 10.23*).

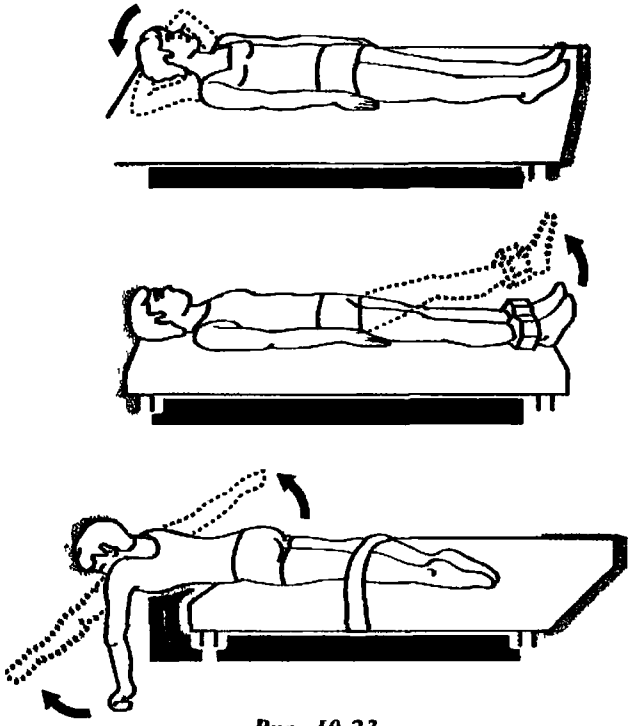


Рис. 10.23.
Физические упражнения, применяемые при методе одномоментной реклинации позвоночника (*А.Ф. Каптелин*):
а – надавливание головой на руки (изометрическое напряжение);
б – попеременное поднимание ног с отягощением манжетой;
в – попытка разгибания туловища с отведением рук в стороны.

Метод постепенной репозиции

Показания: те же, что и при одномоментной репозиции, а также при крайних степенях нестабильности перелома.

Метод: репозиция производится этапным увеличением разгибания позвоночника в течение 1—2 нед с последующим наложением экстензионного корсета. Репозиция проводится на постели (со щитом) путем подкладывания широких валиков под поясничную область. Через 2—3 дня высоту валика увеличивают, доводя к 7—10-му дню до 10—12 см. Постепенная репозиция может осуществляться с помощью специальных конструкций, обеспечивающих возможность постепенного разгибания позвоночника (*рис. 10.24*).

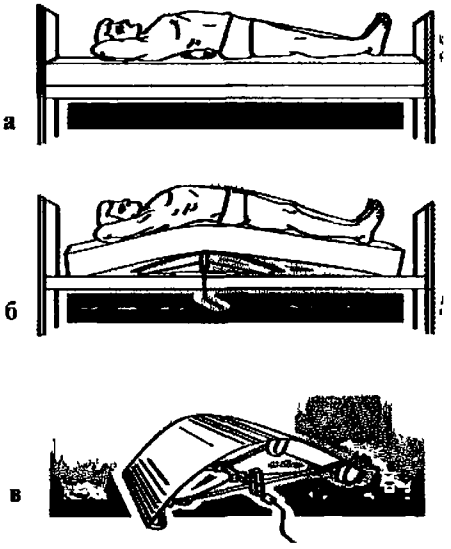


Рис. 10.24.
Репозиция компрессионного перелома позвоночника:
а – с помощью валика, б – с помощью реклинатора; в — реклинатор.

Этот способ обычно не вызывает пареза кишечника, который нередко наблюдается после форсированного переразгибания позвоночника. Занятия ЛГ в первые две недели после травмы проводят по методике, рекомендуемой при функциональном методе лечения больных (см. ниже). После наложения гипсового корсета (на 3—4 мес) в занятиях используют те же упражнения, что и при одномоментной реклинации (репозиции).

Существенный недостаток двух первых методов — необходимость длительного ношения гипсового, а затем съемного ортопедического корсета. К отрицательным сторонам иммобилизации корсетом следует отнести негигиеничность, вынужденную неподвижность неповрежденных отделов позвоночника, что ставит его в условия пассивного расслабления, ограничение подвижности грудной клетки и ее органов, гипотрофию и снижение выносливости мышц туловища, а часто — невозможность предотвратить вторичную деформацию тела поврежденного позвонка.

Функциональный метод

Показания: небольшая степень компрессии (не более 1/3 высоты тела позвонка) при отсутствии сдавления содержимого спинномозгового канала.

Метод, разработанный *В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинг (1934)*, основан на том, что компрессионный клиновидный перелом тела поясничного или грудного отделов позвоночника является вколоченным, а это, как правило, благоприятствует быстрейшему его заживлению и исключает возможность вторичного смещения. Расправление поврежденного позвонка не производится. Деформация позвоночника в дальнейшем корригируется за счет компенсаторного искривления смежных участков позвоночника.

Для осевой разгрузки применяется продольное вытяжение за подмышечные впадины на наклонном щите. Под область физиологических лордозов подкладывают валики, чтобы обеспечить максимальную разгрузку позвоночника. Валики должны быть такой высоты, чтобы восполнить имеющийся лордоз, но не усилить разгибание позвоночника (*рис. 10.25*).

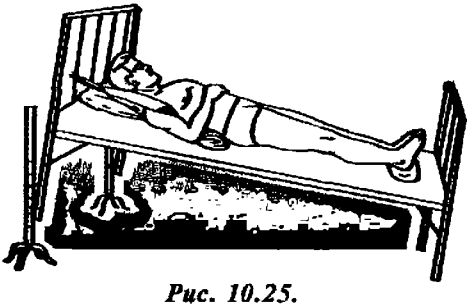


Рис. 10.25.
Продольное вытяжение на наклонном щите.

Методика проведения восстановительного лечения предусматривает четыре периода.

Первый период (7—10 дней). Восстановительные мероприятия направлены на поднятие тонуса больного, улучшение деятельности ССС и органов дыхания, профилактику снижения силы и выносливости мышц туловища и конечностей.

В занятия ЛГ включают дыхательные (статического и динамического характера) и общеразвивающие упражнения для мелких и средних мышечных групп, суставов конечностей. При включении в процедуру ЛГ физических упражнений для нижних конечностей следует учитывать, во-первых, что поднятие прямой ноги может вызвать болевой синдром в связи с натяжением и напряжением длинных мышц спины, а во-вторых, что при подъеме выпрямленных ног до угла 90° происходит сглаживание поясничного лордоза, а значит увеличивается нагрузка на передние отделы поврежденных позвонков. Активные движения ногами следует выполнять в облегченных условиях (например, на скользящей плоскости) и только попеременно. В целях самообслуживания больным рекомендуют приподнимать таз с опорой на лопатки и стопы.

ЛГ проводят в форме индивидуальных занятий продолжительностью от 10 до 15 мин. Исходное положение для выполнения физических упражнений – лежа на спине.

Если больной может поднять прямую ногу до угла 45° (при этом происходит увеличение поясничного лордоза и нагрузка переносится на задние отделы тел позвонков), не испытывая дискомфорта или боли в поврежденном отделе позвоночника, его можно переводить во второй период восстановительного лечения.

Второй период (до конца 1-го месяца). Восстановительные мероприятия направлены на нормализацию деятельности внутренних органов, улучшение кровообращения в зоне повреждения с целью стимуляции процессов регенерации, укрепление мышц туловища, плечевого и тазового пояса и подготовку организма больного к дальнейшему расширению двигательного режима.

Общая нагрузка возрастает за счет подбора соответствующих упражнений, увеличения числа их повторений и продолжительности занятий (до 20 мин). Этот период имеет свои особенности.

- Через 2,5 нед после травмы больному разрешают поворачиваться на живот. В этом положении с целью разгрузки передних отделов тел поврежденных позвонков под грудь подкладывают

ватно-марлевый валик, достигая тем самым некоторого переразгибания туловища (гиперэкстензионная поза).

• Для обеспечения наилучших условий реклинации поврежденного тела позвонка и укрепления длинных мышц спины больным рекомендуют выполнять экстензионные упражнения (*рис. 10.26*). Все движения экстензионного характера для мышц туловища облегчают наклонным положением кровати, тогда тяжесть поднимаемого туловища частично передается на ту часть тела, которая находится на плоскости кровати и служит упором. Экстензионные упражнения должны сочетаться с изометрическим напряжением мышц спины и брюшного пресса с последующим их расслаблением.

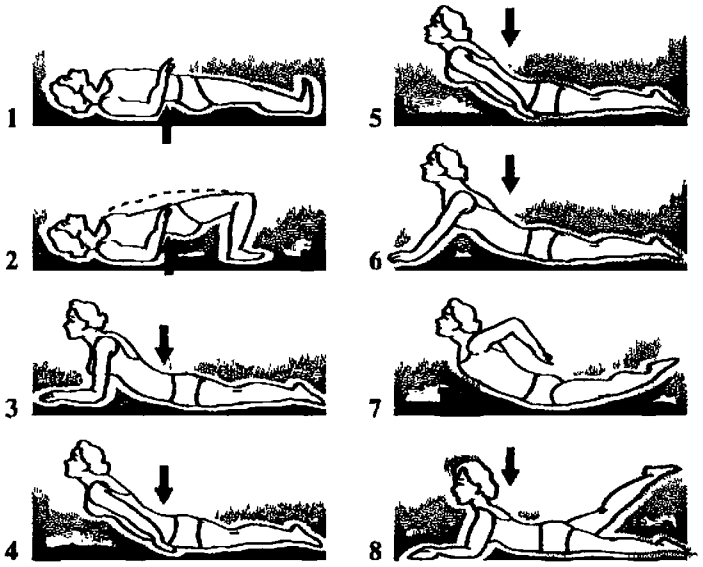


Рис. 10.26.
Экстензионные упражнения [*Епифанов В.А., 1999*].
Исходное положение лежа на спине: 1 – прогибание в грудном отделе позвоночника с опорой на локти; 2 – прогибание в грудном отделе позвоночника с опорой на локти и стопы.
Исходное положение лежа на животе. 3 – приподнимание головы и плеч с опорой на предплечья, 4 – приподнимание головы и плеч без опоры на руки, 5 – медленное прогибание в грудном отделе позвоночника с последующим удержанием этого положения в течение 5–7 с; 6 – прогибание с опорой на прямые руки; 7 – прогибание с отрывом рук от плоскости кровати; 8 – приподнимание головы и плеч с попеременным движением прямых ног.

• Активные движения ногами выполняют только попеременно, с отрывом от плоскости постели.

• Физические упражнения выполняют в и.п лежа на спине и на животе. В этих положениях проводятся процедуры массажа с целью укрепления мышц спины и брюшного пресса.

В занятиях ЛГ специальные физические упражнения должны чередоваться с общеразвивающими, дыхательными и упражнениями, направленными на расслабление мышц

Внимание! Больному не рекомендуется лежать на боку.

Когда больной сможет поднять прямые ноги до угла 45°, не испытывая при этом дискомфорта или боли в поврежденном отделе позвоночника, его можно переводить в третий период восстановительного лечения.

Третий период (до 45–60-го дней после травмы). Восстановительное лечение направлено на дальнейшее укрепление мышц туловища, тазового пояса и конечностей, улучшение координации движений и мобильности позвоночника.

Методика занятий ЛГ в этом периоде имеет некоторые особенности.

• Общая физическая нагрузка возрастает вследствие увеличения продолжительности и плотности занятия, включения физических упражнений с сопротивлением и отягощением, изометрического напряжения мышц с большей экспозицией.

• Для постепенного перехода к осевой нагрузке на позвоночник в занятия вводят и.п. стоя на четвереньках и стоя на коленях В положении стоя на четвереньках происходит разгрузка позвоночника, увеличивается лордоз в шейном и поясничном его отделах. Исходное положение стоя на коленях с опорой рук на спинку кровати рекомендуется вначале для адаптации больного к вертикальному положению: *туловище должно быть несколько отклонено назад, при этом центр* тяжести сместится в область задних отделов тел позвонков.

• В новых и.п. (стоя на четвереньках и на коленях) больные выполняют упражнения для мышц туловища: легкие наклоны в стороны, назад, на координацию движений, передвижения на коленях и на четвереньках вперед, назад, в сторону (*рис. 10.27*).

• Активные движения ногами выполняются не только попеременно, но и одновременно с отрывом от плоскости постели.

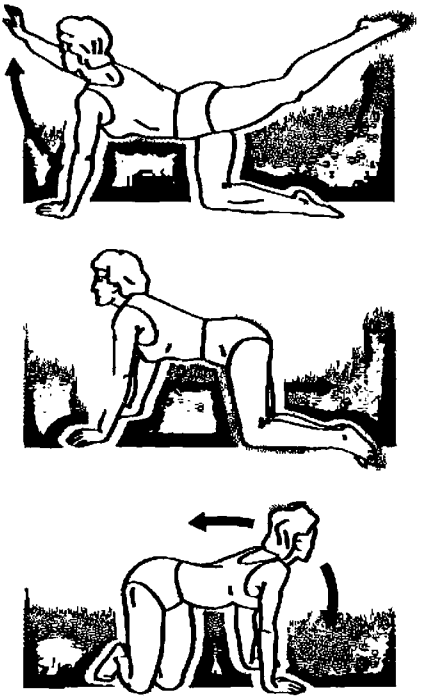


Рис. 10.27.
Упражнения, выполняемые в и п стоя на четвереньках.

- Общеразвивающие и специальные физические упражнения проводятся на горизонтальной плоскости кровати.
- При выполнении упражнений в и.п. лежа на животе осуществляют коррекцию положением (гиперэкстензионная поза).

Внимание! Больному противопоказаны наклоны вперед.

В качестве функциональной пробы для оценки состояния «мышечного корсета», то есть мышц туловища и брюшного пресса, измеряют время удержания туловища в определенном положении.

- Для оценки силовой выносливости мышц спины больному в и.п. лежа на животе, руки вытянуты вдоль туловища, предлагают поднять голову, плечи и одновременно прямые ноги (положение

«ласточка»). Проба считается удовлетворительной, если больной может удержать туловище в таком положении в течение 2–3 мин (*рис. 10.28,а*).

• Для оценки силовой выносливости мышц брюшного пресса учитывается время удержания в положении лежа на спине поднятых под углом в 45° прямых ног. Проба считается положительной, если больной может удержать прямые ноги в течение 2–3 мин (*рис. 10.28,б*).

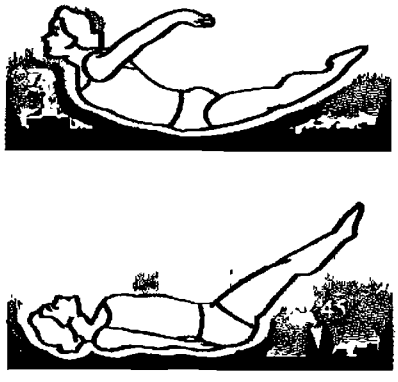


Рис. 10.28.
Функциональные пробы для определения силовой выносливости.
а — мышц спины, б — брюшного пресса [*Епифанов В А , 1999*]

При положительном результате функциональных проб больного можно переводить в четвертый период восстановительного лечения.

Четвертый период (с момента перевода больного в вертикальное положение до выписки его из стационара). Восстановительное лечение направлено на дальнейшее укрепление мышц туловища и конечностей, увеличение мобильности позвоночника, восстановление правильной осанки и навыка ходьбы.

Особенность этого периода лечения – переход к полной осевой нагрузке на позвоночник. Обычно больному разрешают вставать через 45–60 дней после травмы. При подъеме с постели нельзя садиться: в положении лежа на животе больной перемещается на край постели, опускает ногу, которая лежит на краю, и ставит ее на пол; опираясь на руки, выпрямляется и опускает другую ногу (*рис. 10.29*).

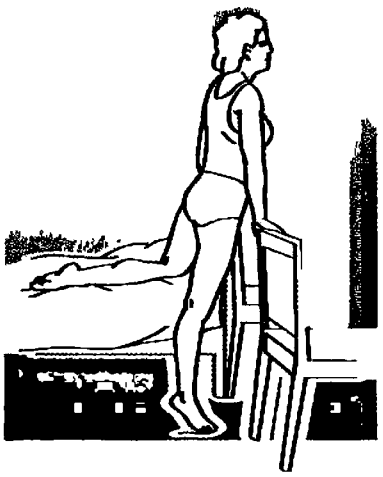


Рис. 10.29.
Переход в положение стоя

По мере адаптации к вертикальному положению в занятия включают физические упражнения, выполняемые в и.п. стоя (вначале с опорой рук на спинку кровати): наклоны туловища назад, попеременное отведение и приведение ног, полуприседания с прямой спиной, перекаты с пятки на носок, активные движения в голеностопном суставе и др. В занятия вводят упражнения, способствующие восстановлению двигательных навыков, рисунка ходьбы, закреплению правильной осанки.

После выписки из стационара больной продолжает выполнять физические упражнения, совершает прогулки и находится под наблюдением специалистов поликлиники. К концу 3-го месяца после травмы он должен ходить в течение 1,5–2 ч, не испытывая при этом боли или дискомфорта в области повреждения, – в этом случае разрешается сидеть на стуле, подкладывая под поясницу ватно-марлевый валик.

Функциональное состояние позвоночника необходимо проверить через 4 мес после травмы. При положительных клинико-рентгенологических исследованиях больному предлагают выполнить ряд упражнений в и.п. стоя (*рис. 10.30)*:

а) руки поднять вверх, прогнуться назад;

б) наклонить туловище в стороны;

в) руки вытянуть вперед, наклон туловища вперед (с прямой спиной!);

г) наклониться вперед, достать ладонями пол.

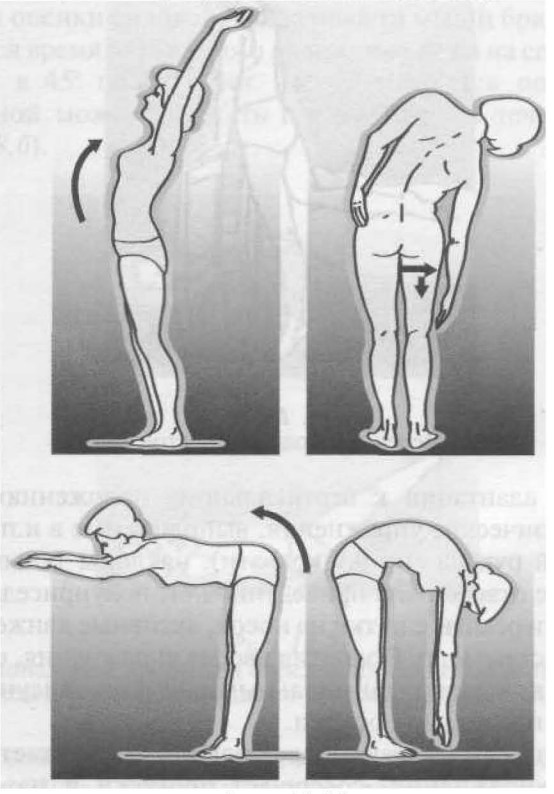


Рис. 10.30.
Функциональная оценка состояния позвоночника [*Епифанов В.А., 1999*].

Учитывая, что регенерация тел позвонков происходит по эндостальному типу с восстановлением структуры кости к 10–12-му месяцу после травмы, необходимо постоянно следить за осанкой больного, он должен осознавать важность сохранения лордозирования в области повреждения.

Ранняя нагрузка на передние отделы тел поврежденных позвонков в виде наклонов вперед и ротационных движений может привести к дальнейшей деформации области повреждения, возникновению неврологических осложнений.

10.5. Повреждения костей таза

Повреждения костей таза составляют 4–7% всех переломов и относятся к группе тяжелых травм. Повреждения таза могут сопровождать:

- шок, обусловленный раздражением богатой рефлексогенной зоны, и массивное кровотечение в ткани из губчатых костей (более 2 л);
- обширная забрюшинная гематома, поднимающаяся до околопочечной клетчатки, которая может вызвать напряжение мышц живота и симптомы раздражения брюшины.

Одна из функций таза – передача нагрузки туловища на нижние конечности (опорность таза) – обусловлена целостностью тазового кольца. Тазовое кольцо образовано крестцом на уровне крестцово-подвздошного сочленения, телом подвздошной кости, лонными (лобковыми) и седалищными костями (исключая седалищные бугры), лонными крестцово-подвздошными сочленениями.

Лечение переломов костей таза сводится к обезболиванию места повреждения и разгрузке этой области.

- *При повреждении тазового кольца без нарушения его непрерывности* (перелом лобковой или седалищной костей) больного укладывают на жесткую постель с несколько разведенными, полусогнутыми ногами (поза Волковича), под которые для лучшего расслабления мышц подводят ватно-марлевый валик. Срок постельного режима – 4–5 нед (*рис. 10.31*).

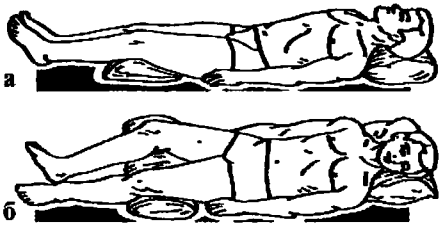


Рис. 10.31.
Поза Волковича: а) вид сбоку; б) вид сверху.

- *Перелом подвздошной кости с повреждением верхнего отдела вертлужной впадины (типа Дювернея).* Под действием тяги мышц крыло может смещаться вверх. Для расслабления мышц,

прикрепляющихся к крылу подвздошной кости, и создания покоя в области перелома ногу укладывают на шину Белера. В случае значительного смещения крыла подвздошной кости кнаружи добавляют положение в гамаке, подведенном под таз больного от нижних ребер до средней трети бедра Гамак сдавливает таз в боковом направлении, тем самым достигается постепенная репозиция перелома (*рис. 10.32*). Срок постельного режима – 3 нед.

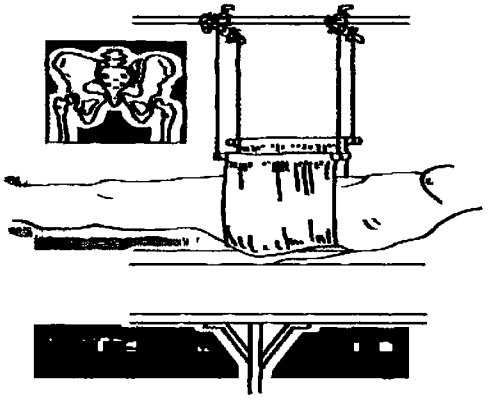


Рис. 10.32.
Положение больного в гамаке

• *Переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца:*

а) при переломах переднего полукольца без смещения больного укладывают на жесткую постель в позу Волковича (постельный режим в течение 5–6 нед),

б) при разрыве симфиза наиболее распространен метод лечения в гамаке, концы которого перебрасывают через рамы и навешивают груз, подобранный с таким расчетом, чтобы обеспечить сближение половин таза (*рис. 10.33*).

• *Переломы костей таза с одновременным нарушением переднего и заднего полуколец* (перелом типа Мальгеня):

а) при переломах без смещения больного укладывают в гамачок без перекрестной тяги, проводят скелетное или клеевое вытяжение за оба бедра на стандартных шинах грузом 4–5 кг на каждую ногу;

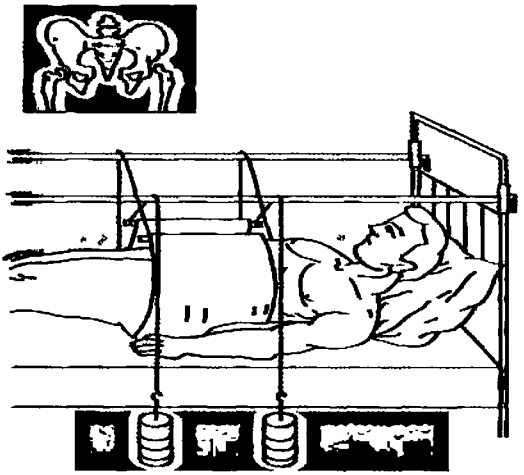


Рис. 10.33.
Положение больного в гамаке при разрыве симфиза

б) при смещении половины таза вверх и кнутри груз скелетного вытяжения за ногу на стороне смещения увеличивают до 10–14 кг. Вытяжение за эту ногу проводится в положении отведения. Гамачок в этом случае применяется только после низведения смещенной половины таза.

При отсутствии противопоказаний с первых дней после травмы назначают восстановительное лечение, включающее три периода; длительность каждого из них определяется локализацией и характером перелома, состоянием больного, методом лечения и динамикой восстановительного процесса.

Методика восстановительного лечения больного, находящегося на скелетном вытяжении, под таз которого подведен гамачок, предусматривает три периода.

Первый период *(8–10 нед)*. Общие задачи: повышение жизненного тонуса больного, профилактика осложнений со стороны ССС, органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, улучшение обменных процессов. Частные задачи: улучшение кровообращения в зоне повреждения для активации процессов регенерации, предупреждение снижения силы и выносливости мышц тазового пояса и конечностей, ригидности в суставах.

В ранние сроки после травмы больной должен овладеть грудным типом дыхания, поскольку при этом повреждении, нередко осложненном забрюшинной гематомой, активизация экскурсии диафрагмы ведет к повышению внутрибрюшного давления, а это в свою очередь может сопровождаться усилением боли, возникновением кровотечения. Только в начале 2-й недели после травмы допустимо полное дыхание, как грудное, так и диафрагмальное.

Кроме общеразвивающих (для мышц плечевого пояса и верхних конечностей) и дыхательных упражнений выполняют активные движения ногой, свободной от иммобилизации. Сокращение мышц здоровой ноги положительно влияет на улучшение трофических процессов в тканях симметричной конечности. Для восстановления опороспособности, в частности рессорной функции этой конечности, в занятия включают активные движения пальцами стопы, тыльное и подошвенное сгибание стопы, круговые движения стопой, осевое давление на подстопник, захватывание пальцами стопы мелких предметов и их удержание (в первые дни — 2–3 с). Показаны упражнения, способствующие репозиции смещенной половины таза: больного обучают «тянуться» нижней конечностью на стороне смещения к ножному концу кровати. Используются также упражнения, направленные на сближение лонных костей: сведение, скрещивание (здоровую ногу заводят над иммобилизованной), внутренняя ротация и другие, способствующие укреплению мышц живота. В связи с тем что у больных после травмы снижается тонус ягодичных мышц, мышц бедра и голени на стороне повреждения, назначают ритмическое и длительное изометрическое напряжение этих мышц.

В первые три недели после травмы исключают упражнения, способные увеличить расхождение лонного сочленения (отведение ноги в сторону, ротация кнаружи).

При отсутствии противопоказаний (общих, а также забрюшинной гематомы) для улучшения периферического кровообращения, профилактики тромбозов с 3–4-го дня после травмы назначают массаж. Массируют обе нижние конечности, однако в течение 7–10 дней массаж иммобилизованной ноги проводят с ограничением приемов растирания, разминания и вибрации. В дальнейшем массируют различные мышечные группы нижних конечностей, чтобы предупредить снижение силы и выносливости этих мышц.

Второй период (1–1,5 нед) характеризуется прекращением иммобилизации. Частные задачи восстановительного лечения –

укрепление мышц туловища, конечностей и тазового пояса, увеличение движений в суставах, тренировка опорной функции нижних конечностей.

Физическая нагрузка увеличивается за счет выполнения более сложных движений обеими ногами – сгибания и разгибания, попеременного и одновременного поднимания ног, их разведения, имитации езды на велосипеде и др., изометрического напряжения мышц конечностей, тазового пояса и туловища (их интенсивность должна достигать субмаксимальных величин), увеличения числа упражнений и их повторяемости.

Упражнения выполняют в и.п. лежа на спине, на боку (подтягивание ног к животу, разгибание ног в тазобедренном суставе и др.).

За несколько дней до подъема больного с постели его обучают повороту на живот и добавляют ряд упражнений в этом положении (попеременное, а затем и одновременное разгибание ног в тазобедренном суставе, разведение прямых ног, приподнимание таза и др.).

Специальные упражнения проводят на фоне общеразвивающих и дыхательных. Продолжается курс массажа: процедура дополняется массажем мышц тазового пояса и спины.

Третий период: больные выполняют упражнения, лежа на спине, на боку, на животе и стоя. Общие задачи восстановительного лечения – восстановление функции нижних конечностей, навыка ходьбы, осанки, трудоспособности больных. Частные задачи – укрепление мышц туловища, тазового пояса, нижних конечностей, восстановление опорной функции нижних конечностей, увеличение объема движений в суставах (особенно в тазобедренном).

В занятия ЛГ включают общеукрепляющие упражнения для всех групп мышц и суставов: с гимнастическими предметами и без них, с легким отягощением и сопротивлением, у гимнастической стенки. Занятия дополняют полуприседаниями, разнообразными движениями ног, наклонами туловища (опираясь руками на спинку стула). Больной обучается передвижению (вначале при помощи костылей) в пределах палаты, а затем и отделения

Внимание! При недостаточном внимании к восстановлению навыка ходьбы возможно формирование порочных компенсаций (раскачивание в стороны, прихрамывание при ходьбе, семенящая походка и др.).

Если при ходьбе появляются боль, дискомфорт в области повреждения, то осевую нагрузку следует уменьшить. Больному рекомендуют сидеть (вначале непродолжительное время) при условии, если он в течение 1,5—2 ч непрерывной ходьбы не испытывает неприятных ощущений в области повреждения.

10.6. Ампутации конечностей

Ампутацией называют усечение конечности на протяжении кости (костей). Если конечность усечена на уровне сустава, когда пересекаются только мягкие ткани, а кости вычленяются, такое хирургическое вмешательство называют экзартикуляцией.

Для достижения оптимальных результатов восстановительного лечения после ампутации нижних конечностей решающее значение имеют три фактора [*Вейсс М. и др., 1986*]: хорошая культя, соответствующий протез и программа реабилитации больного. Эти факторы тесно взаимосвязаны.

Качество культи зависит от следующих факторов:

- длина культи: определяется уровнем травмирования конечности или локализацией заболевания (причина ампутации);
- уровень ампутации: определяет длину и вместе с тем массу оставшихся после операции мышц, что принципиально влияет на силу, которой будет располагать культя для управления протезом;
- послеоперационный рубец: должен располагаться в стороне от мест, подвергающихся наибольшей осевой нагрузке;
- форма культи: зависит от хирургической методики, с помощью которой она образована, и наличия осложнений при заживлении. Лучшие для восстановления моторики культи образованы методом физиологической ампутации (*рис. 10.34*);
- тренировка культи: обеспечивает ее готовность воспринимать нагрузку всей своей опорной поверхностью — это гарантирует равномерное распределение давления массы тела на относительно небольшую поверхность; эффективно можно тренировать только культю правильной формы, с хорошей трофикой, без деформирующих рубцов.
- ограничение объема движения (контрактура) — фактор, существенно влияющий на правильность ходьбы после ампутации.

Большое значение для полного восстановления функции локомоции больного после ампутации имеет протез. Рекомендуется

протез с полноконтактной воронкой, в котором вся поверхность культи прилегает к стенкам протеза, тесно с ним взаимодействуя (*рис. 10.35*).

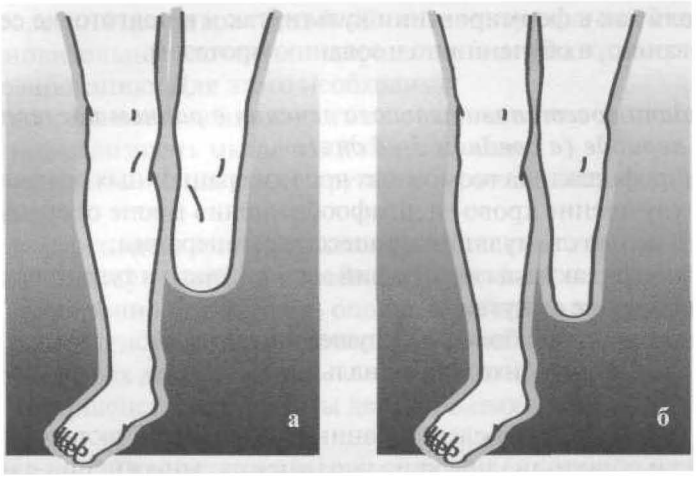


Рис. 10.34.
Качественные различия культи, выполненной методом физиологической ампутации (а) и обычным методом (б) [*Вейсс М. и др., 1986*].

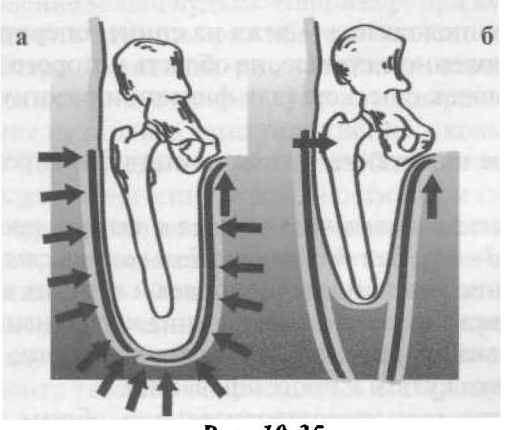


Рис. 10.35.
Распределение нагрузки в воронках полноконтактного (а) и неполноконтактного (б) протезов.

После ампутации конечностей происходит перестройка двигательных навыков, развивается компенсаторное приспособление, возможности которого в большей степени определяются силой и выносливостью мышечной системы. Средства ЛФК играют ведущую роль как в формировании культи, так и в подготовке ее к протезированию, в обучении пользованию протезом.

Задачи восстановительного лечения в раннем послеоперационном периоде (в среднем 3—4 дня):

- профилактика возможных послеоперационных осложнений;
- улучшение крово- и лимфообращения в зоне операции с целью стимуляции процессов регенерации;
- профилактика гипотрофий мышц культи и тугоподвижности в суставах выше ампутации;
- уменьшение болевых ощущений;
- снижение психоэмоциональных реакций.

С первых дней после операции в занятия ЛГ включают дыхательные и общетонизирующие упражнения, упражнения для суставов и мышц здоровой конечности, изометрическое напряжение мышц (для сохранившихся сегментов конечности), движения культей в облегченных условиях (отведение, приведение).

На 3-й день после операции проводится коррекция культи положением.

1. Исходное положение — лежа на спине, оперированная нога выпрямлена в коленном суставе, на область которого рекомендуется уложить мешочек с песком (для фиксации разогнутого положения ноги).

2. Исходное положение — то же, культя фиксирована в гипсовой повязке.

Задачи восстановительного лечения в позднем послеоперационном периоде (с 3—4-го дня до выписки больного из стационара):

- укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей;
- тренировка равновесия и улучшения координации движений;
- тренировка опороспособности здоровой ноги;
- подготовка культи к протезированию.

С 3—4-го дня при удовлетворительном общем самочувствии больного переводят в вертикальное положение. В занятиях широко используют общеразвивающие упражнения, а также направленные

на улучшение равновесия и координации движений. При односторонней ампутации больных обучают передвижению с помощью костылей, при двусторонней – самостоятельному переходу в коляску и передвижению в ней.

После снятия швов (*поздний послеоперационный период*) восстановительное лечение направлено на подготовку культи к протезированию. Для этого необходимо:

- восстановить подвижность в проксимальном суставе;
- нормализовать мышечный тонус культи;
- укрепить мышечные группы, производящие движения в суставе;
- подготовить вышерасположенные сегменты конечности к механическому воздействию гильзы, креплений и тяг протезов;
- постепенно подготовить опороспособность культи;
- совершенствовать мышечно-суставное чувство и координацию сочетанных движений;
- совершенствовать формы двигательных компенсаций.

Внимание! Первостепенное значение имеет восстановление подвижности в сохранившихся суставах ампутированной конечности.

По мере уменьшения боли, увеличения подвижности в сохранившемся суставе в занятия ЛГ включают упражнения, направленные на укрепление мышц культи. Например, при ампутации голени следует укреплять мышцы-разгибатели коленного сустава, при ампутации бедра – мышцы-разгибатели и отводящие мышцы. В развитии мышечно-суставного чувства и координации движений имеет значение не столько само упражнение, сколько методика его выполнения. Так, отведение ноги в тазобедренном суставе можно использовать для увеличения подвижности в нем (упражнения изотонического характера), для развития мышечной силы (упражнения с отягощением, сопротивлением, изометрического характера), для тренировки мышечно-суставного чувства (точное воспроизведение заданного объема движения без зрительного контроля).

После ампутации нижних конечностей могут развиться дефекты осанки: центр тяжести перемещается в сторону сохранившейся конечности, что вызывает изменения в напряжении нервно-мышечного аппарата, вследствие этого происходит наклон таза в ту сторону, где отсутствует опора; это положение сохраняется

и при пользовании протезом. Наклон таза в свою очередь влечет за собой искривление позвоночника во фронтальной плоскости. При ампутации обеих конечностей для сохранения равновесия необходимо компенсаторное увеличение физиологических изгибов позвоночника.

Физические упражнения как средство активной коррекции устраняют дефекты осанки путем укрепления растянутых мышц на стороне выпуклости и растяжения контрагированных мышц на вогнутой стороне деформации. Укрепление мышц брюшной стенки и ягодичных мышц уменьшает наклон таза и изменяет степень сколиотической установки позвоночника.

Учитывая перегрузку здоровой конечности, в частности стопы, следует вводить в занятия ЛГ упражнения, направленные на укрепление мышц бедра, голени и стопы (и.п. – лежа, сидя и стоя).

К тренировке опорной функции культи приступают на 2–3-й день после снятия швов: вначале проводят легкие массажные похлопывания и поглаживания культи, затем больной в и.п. сидя на кровати имитирует осевую нагрузку на плоскость кровати, выполняет имитацию ходьбы, проводит самомассаж культи (ее опорной поверхности).

После снабжения нижних конечностей протезами больного обучают ходьбе. Общие задачи восстановительного лечения на всех этапах обучения передвижению:

- адаптация к протезу, укрепление мышц культи, тазового пояса;
- обучение управлению протезом, тренировка координации движений;
- устранение контрактур (тугоподвижности) усеченной конечности;
- укрепление мышц плечевого пояса и верхних конечностей (пользование костылями).

На 1-м этапе обучают стоять с равномерной опорой на обе конечности и на протезе. На 2-м этапе больной овладевает техникой переноса массы тела с одной ноги на другую, проводит тренировку опорной и переносной фаз шага протезированной и здоровой конечностями, отрабатывает сочетанное перенесение массы тела на протезированную конечность в момент разгибания голени (протеза). На 3-м этапе вырабатывают равномерные шаговые движения и ритмичную координированную походку с одинаковым

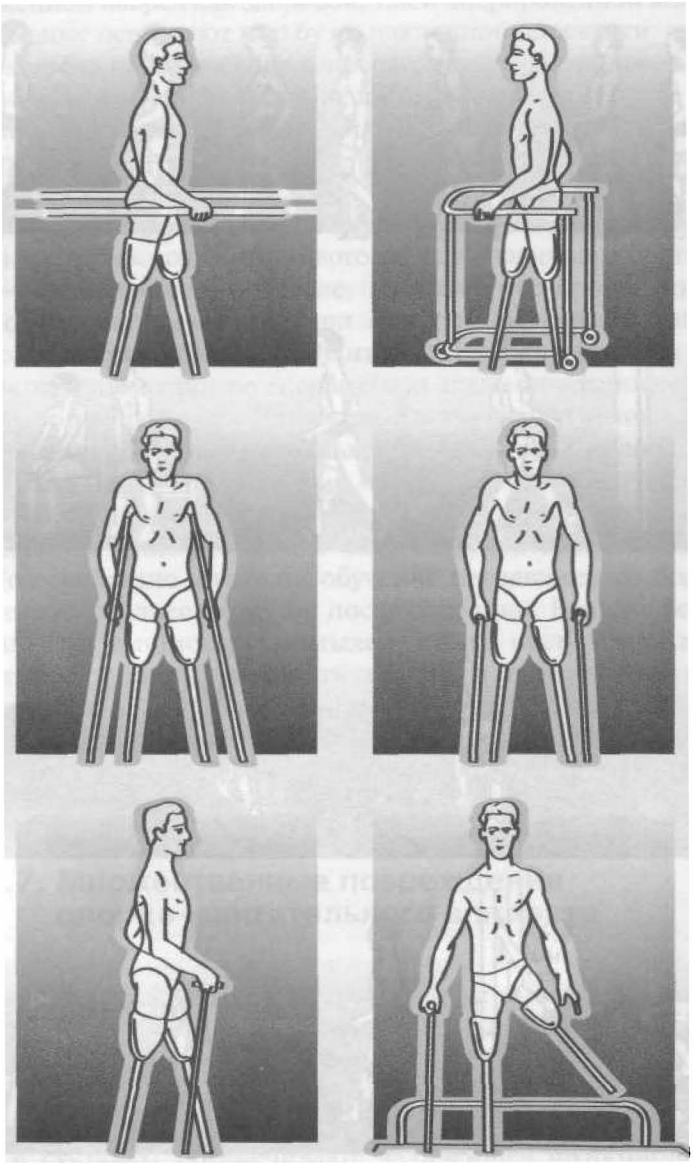


Рис. 10.36.
Обучение стоянию и передвижению на временных протезах.

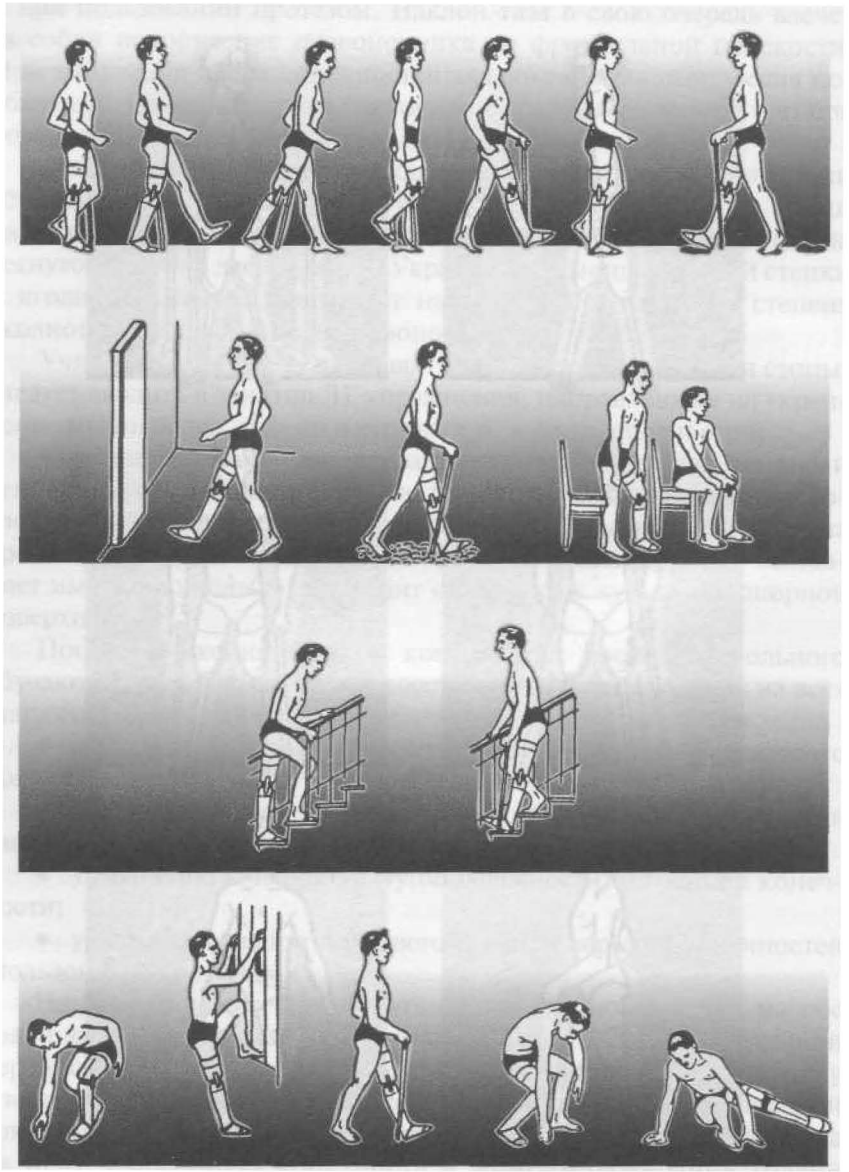


Рис. 10.37.
Обучение стоянию, ходьбе и другим действиям на постоянных протезах.

продвижением вперед как здоровой, так и оперированной конечностью. Больные осваивают ходьбу по наклонной плоскости, повороты при ходьбе, передвижение с преодолением различных препятствий, подъем и спуск по лестнице и т.д. (*рис. 10.36, 10.37*).

В занятия помимо физических упражнений вводят игровые элементы и элементы спорта (волейбола, баскетбола, бадминтона, настольного тенниса и др.).

Усовершенствование способов ампутации и развитие протезирования привели к созданию нового метода первичного протезирования — на операционном столе, или экспресс-протезирования. Основное его преимущество при ампутациях нижних конечностей — сокращение сроков реабилитации. Ранняя ходьба на лечебно-тренировочном протезе (первые дни после операции) способствует более быстрой адаптации больного к новым условиям жизни, формированию нового двигательного стереотипа, положительно влияет на психику.

Начало обучения ходьбе на протезе зависит от общего состояния больного, травматичности операции, интенсивности боли и др. Целесообразно начинать обучение передвижению больного на протезе не позднее 3-х суток после операции. Вначале больные передвигаются с помощью костылей, слегка наступая на протез. Постепенно продолжительность ходьбы и нагрузку на протез увеличивают; к 7-му дню костыли можно заменить на трость. Через 2–3 нед больные уже пользуются постоянным протезом. Восстановительное лечение проводится по вышеописанной методике.

10.7. Множественные повреждения опорно-двигательного аппарата

Комплексное применение средств восстановительного лечения, начиная с периода реанимации, их дальнейшее систематическое использование на протяжении всего стационарного этапа лечения позволяют предупредить развитие ранних гипостатических и инфекционных осложнений, мышечных гипотрофий и контрактур в суставах, обеспечивают дальнейшее функциональное благополучие, облегчают задачи восстановительного лечения после выписки из стационара. Этапное восстановительное лечение

в значительной степени способствует сокращению инвалидности, сроков временной нетрудоспособности, определяет функциональный исход заболевания, возможность медицинской и профессиональной реабилитации или социальной реадаптации пострадавших после множественных и сочетанных повреждений.

Сочетанная травма груди относится к числу тяжелых повреждений, сопровождается высокой летальностью, большим числом осложнений и значительным процентом инвалидизации пострадавших. Восстановительная терапия занимает одно из ведущих мест в комплексном лечении сочетанной травмы, поскольку у всех пострадавших имеются глубокие расстройства функции дыхания, кровообращения, локомоторного аппарата и ЦНС. Множественность повреждений, полиморфизм клинической картины, тяжесть общего состояния значительно затрудняют выбор средств и методов реабилитации, определение сроков их применения, показаний и противопоказаний к тому или иному методу.

Массивные анатомические повреждения грудной клетки, легких, травма опорно-двигательного аппарата и головного мозга приводят у большинства пострадавших к развитию шока и дыхательной недостаточности.

Реабилитационные мероприятия условно подразделяют на три периода.

Реанимационный период (от 1–3 до 20 и более суток). У пострадавших, находящихся на искусственной вентиляции легких, реанимационный период наиболее длительный, характеризуется тяжелым состоянием, нарушениями витальных функций, в первую очередь внешнего дыхания. Выраженность этих нарушений вначале зависит от характера и степени ведущего повреждения, а в дальнейшем определяется потенцированием всех травм, присоединяющимися гипостатическими и инфекционными осложнениями.

Задачи восстановительного лечения:

- стимуляция экстракардиальных факторов кровообращения и микроциркуляции на периферии;
- профилактика гипостатических и инфекционных легочных осложнений;
- профилактика тугоподвижности (контрактур) в суставах поврежденных конечностей.

Со 2-го дня после травмы назначается лечение положением:

а) приподнимание головного конца кровати;

б) поворот на здоровый бок с целью стимуляции дыхания поврежденной половиной грудной клетки (при односторонних повреждениях);

в) укладка поврежденной конечности в физиологически выгодное положение.

В занятия ЛГ вводят пассивные, а при адекватном сознании пострадавшего – активные дыхательные упражнения с обязательным вовлечением в акт дыхания всех отделов поврежденной половины грудной клетки (за исключением случаев ранения легочной ткани); используют пассивные (активные) движения в мелких суставах дистальных отделов конечностей. Назначают процедуры массажа (приемы поглаживания и растирания).

По мере выхода пострадавшего из состояния шока, нормализации основных витальных функций и стабилизации общего состояния объем физических нагрузок постепенно увеличивается.

Постреанимационный период

Задачи восстановительного лечения:

- тренировка функции внешнего дыхания, адекватная состоянию пострадавшего;
- профилактика мышечных гипотрофий и тугоподвижности в суставах (при травмах локомоторного аппарата);
- нормализация психоэмоционального тонуса;
- стимуляция репаративно-регенеративных процессов в зоне повреждения.

По мере стабилизации общего состояния пострадавшего, ликвидации расстройств витальных функций появляется возможность ориентировочного прогнозирования медицинской и профессиональной реабилитации больного. Задачи восстановительного лечения определяются с учетом методики хирургического лечения травм опорно-двигательного аппарата и реабилитационных перспектив.

- Для рефлекторной стимуляции внешнего дыхания и улучшения секрета трахеобронхиального дерева проводится массаж грудной клетки: ежедневно по 5–7 мин в течение 1–2 нед после операции.
- При подготовке пострадавшего с переломами конечностей к операции (например, металлоостеосинтеза) в задачу ЛГ входит сохранение подвижности в суставах, подлежащих иммобилизации

после операции, обучение больных изометрическому напряжению мышц для профилактики гипотрофий, увеличение общего режима двигательной активности за счет общетонизирующих и специальных физических упражнений.

Специальные упражнения: для свободных от иммобилизации суставов, для иммобилизованных сегментов (идеомоторные упражнения), изометрическое напряжение мышц. Ритмическое напряжение мышц (экспозиция 1–3 с) обеспечивает улучшение гемодинамики; длительное напряжение мышц (экспозиция 5–7 с) способствует профилактике и снижению мышечных гипотрофий.

- Тяжелая сочетанная черепно-мозговая травма в ряде случаев осложняется парезами. Упражнения на растяжение сухожильно-мышечного аппарата, коррекция положением (укладка конечностей в функционально выгодном положении), массажные приемы (легкое поглаживание, растирание и др.), аутогенная тренировка способствуют снижению мышечного тонуса.
- При травмах грудной клетки, сочетающихся с черепно-мозговой травмой, режим двигательной активности пострадавшего остается щадящим. Широко используются средства ЛФК для профилактики и ликвидации гипостатических осложнений.
- Важная роль в этом периоде отводится элементам психотерапии, проводимой с целью снижения уровня тревожности, нормализации психоэмоционального тонуса и активного включения больного в лечебный процесс.

Восстановительный период. Задача этого этапа лечения – восстановление функции поврежденных органов и систем, медицинская и профессиональная реабилитация или социальная реадаптация пострадавшего.

На стационарном этапе этого периода режим двигательной активности и методика восстановительного лечения определяются тактикой хирургического лечения повреждений, сопутствующих травме груди, в частности способом иммобилизации переломов костей туловища и конечностей. При скелетном вытяжении или функциональном методе лечения повреждений позвоночника и костей таза основное внимание уделяется укреплению мускулатуры туловища и конечностей, восстановлению подвижности в суставах и скорейшему переводу больных в вертикальное положение.

Гипсовые повязки позволяют проводить лишь изометрическую тренировку мышц и идеомоторные движения в суставах иммобилизованных сегментов, а также оптимальные осевые нагрузки при ходьбе с помощью костылей. Помимо занятий ЛГ назначают массаж и физиотерапию.

Постгоспитальный этап восстановительного периода характеризуется применением средств ЛФК (ЛГ, механотерапия, тренажеры, элементы мануальной терапии и трудотерапии, массаж) и физиотерапии. Программу реабилитации составляют индивидуально, с учетом характера и метода хирургического лечения повреждений, а также динамики восстановления нарушенных функций (в первую очередь показателей внешнего дыхания, ССС и нервно-мышечного аппарата).

Дифференцированное применение средств восстановительного лечения в терапии больных позволяет сократить количество легочных осложнений, значительно улучшить функциональный исход, особенно в группе больных с повреждениями грудной клетки, сочетающимися с травмами ОДА, снизить процент инвалидизации и вынужденной смены профессии.

Глава 11

Лечебная физическая культура в акушерстве и гинекологии

11.1. Физические упражнения в акушерстве

11.1.1. Физические упражнения при беременности

Подготовка беременных женщин к родам с помощью средств ЛФК имеет многовековую историю. Положительное влияние физических упражнений на течение беременности, родов и послеродового периода общепризнано, а гипокинезия, напротив, — существенный фактор риска развития тех или иных патологических состояний и у беременной женщины, и у ее ребенка. Физические упражнения помогают противодействовать ряду нежелательных осложнений беременности (варикозное расширение вен, плоскостопие, слабость мышц брюшного пресса и тазового дна и др.).

Общие задачи ЛФК при беременности: улучшение общего обмена веществ; укрепление мышц брюшного пресса, спины, дна таза, нижних конечностей, увеличение эластичности мышц промежности, сохранение подвижности тазобедренных и других суставов тела; обучение беременной женщины правильному дыханию и произвольному расслаблению мышц; улучшение работы ССС, легких, кишечника; активизация кровообращения и устранение застойных явлений в малом тазе и нижних конечностях; обеспечение достаточного насыщения кислородом артериальной крови матери и плода; психомоторная подготовка к родам.

Общие задачи дополняются и модифицируются более узкими, связанными с особенностями течения беременности в определенные ее периоды.

Средства ЛФК: для занятий с беременными женщинами можно использовать практически все средства ЛФК: физические упражнения (гимнастические, спортивно-прикладные, игры), аутогенную тренировку и массаж; элементы закаливания с использованием природных факторов (солнце, воздух, вода); регламентацию режима дня.

Формы ЛФК: УГГ, процедура ЛГ, аэробика (в том числе дозированная ходьба), физические упражнения в воде, фитбол, самостоятельные занятия беременных.

Отбор беременных женщин для занятий: ЛФК рекомендуется всем женщинам с нормально протекающей беременностью. К занятиям привлекают всех беременных женщин, начиная с первых дней посещения женской консультации и взятия их на учет до момента родов. Обязательна предварительная консультации врача для выявления возможных противопоказаний и индивидуализации программы ЛФК. К занятиям привлекают также беременных *с заболеваниями ССС в стадии компенсации.*

Дифференцированный подход к дозировке физической нагрузки и характеру используемых упражнений основан на оценке уровня физической подготовленности беременной женщины.

Занятия проводят в зале с хорошим освещением, вентиляцией, площадью не менее 2–3 м^2 на одну занимающуюся ЛГ. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 18–20°, пол застелен ковром или дорожкой. Каждая беременная должна иметь индивидуальные простыни для занятий ЛГ и массажем, а также легкую и свободную (лучше из натуральных волокон) спортивную одежду и обувь. При занятиях аэробикой, особенно на улице (дозированная ходьба), обязательна спортивная обувь, хорошо фиксирующая голеностопный сустав, так как из-за общего ослабления связочного аппарата суставов у беременных женщин велик риск травмы. Заниматься гимнастикой лучше утром, но не ранее чем через 1 ч после приема пищи. Из гигиенических соображений и с целью закаливания по окончании занятий рекомендуются водные процедуры (душ, общее обливание, обтирание).

При нормальном течении беременности предпочтение отдают групповым занятиям как более эмоциональным. Группа состоит из 6–8 человек, не более, примерно одного периода беременности и близкого уровня физической подготовленности. Продолжительность занятий в среднем 20–30 мин, иногда может достигать 45 мин (в III триместре снижается до 20–25 мин), три раза в неделю (через день). Желательно музыкальное сопровождение, негромкое, не задающее определенного темпа. Для получения достаточно высокого эффекта от ЛГ требуется не менее 10–15 занятий, поэтому желательно начинать ЛГ не позднее 32–34-й недели.

При наличии тех или иных осложняющих факторов, не являющихся противопоказанием для занятий ЛФК (хронические соматические заболевания, начальные формы токсикозов, обменные заболевания, боли в спине и нижних конечностях из-за нарушений осанки и др.), проводятся индивидуальные занятия. При этом обязательно применение методов врачебного контроля (измерение пульса и АД, частоты дыхания и др.) до и после занятия ЛФК.

При выполнении упражнений используют разнообразные исходные положения – стоя, сидя, стоя на четвереньках, лежа на спине или боку.

Занятия строятся по традиционной схеме: подготовительная, основная и заключительная части. В основной части используют главным образом специальные упражнения, а в подготовительной и заключительной – общеразвивающие.

Противопоказания к назначению ЛФК:

1. Состояния, требующие экстренной хирургической или акушерской помощи.

2. Состояния, клиника которых в основном определяется воспалительными процессами: острые инфекционные и воспалительные заболевания в любых органах и тканях; длительная субфебрильная температура невыясненной этиологии; ревматизм в активной фазе; острый и подострый тромбофлебиты; острые заболевания почек и мочевого пузыря (нефрит, нефроз, цистит); остаточные явлениях после перенесенного воспаления в малом тазе.

3. Состояния, связанные с текущей или предшествующими беременностями: тяжелые токсикозы беременности (неукротимая рвота, нефропатия, преэклamптическое состояние и эклампсия); различного происхождения кровотечение из половых органов (предлежание плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты и др.); угрожающее прерывание беременности; повреждение околоплодной оболочки; внематочная беременность; привычные аборты; выраженное многоводие; мертворождения в анамнезе у матерей с резус-отрицательным фактором. расхождение лонного сочленения; схваткообразные боли в животе;

4. Состояния, связанные с соматической отягощенностью беременной: острая и прогрессирующая хроническая сердечно-сосудистая недостаточность; декомпенсированные заболевания ССС, особенно в стадии прогрессирования процесса; аневризма

брюшной аорты; активно текущие заболевания печени и почек резко выраженное опущение внутренних органов с наличием болей при физических усилиях; болезни крови; эпилепсия; угроза отслойки сетчатки.

Лечебная физкультура не противопоказана, но требуется строгая индивидуализация занятий при следующих состояниях: перенесенные в прошлом операции в области живота и таза, в том числе и акушерско-гинекологические (кесарево сечение, удаление доброкачественных новообразований и т.п.); переношенная беременность; многоплодие и задержка развития плода; эклампсия в анамнезе; болевые синдромы опорно-двигательного аппарата, сопровождающие беременность; синдром блокирования кровообращения в запястье; дисфункция лонного сращения; токсикозы беременности легкой степени выраженности; неврозы беременных; компенсированные пороки сердца; начальные стадии гипертонии, бронхиальной астмы; легкие формы хронических неспецифических заболеваний легких; компенсированные формы туберкулеза легких при отсутствии функциональных нарушений; ожирение, диабет; запор (атонический или спастический); рефлюкс-эзофагит (изжога); недержание мочи; расширение вен нижних конечностей или геморроидального сплетения.

Лечебная гимнастика

При составлении комплекса процедуры ЛГ следует принять во внимание период беременности, в котором находится женщина, ее функциональные возможности, характер сопутствующих нарушений. Как правило, в комплекс ЛГ при беременности включают общеукрепляющие динамические упражнения для рук, туловища, ног, улучшающие обмен веществ, а также дыхательные и специальные упражнения для укрепления брюшного пресса, длинных мышц спины и мышечно-связочного аппарата нижних конечностей, повышения эластичности мышц промежности. Обязательно используются специальные упражнения на расслабление.

Схема занятия стандартна и включает вводную, основную и заключительную части. *Вводная часть* состоит из упражнений, активизирующих основные мышечные группы, — различные варианты ходьбы, простые движения в суставах верхних и нижних конечностей. *Основная часть* процедуры ЛГ — это более индивидуализиро-

ванный комплекс, в который входят дыхательные упражнения в различных исходных положениях; упражнения, направленные на укрепление различных мышечных групп (живота, спины, нижних конечностей, тазового дна), повышение растяжимости мышц промежности и приводящих мышц бедра, имитирующие работу женщины при потугах. *Заключительная часть* включает простые упражнения, как в вводной части, и упражнения на расслабление.

При организации, комплектовании групп и проведении занятий ЛГ, как правило, учитывают срок беременности: I триместр – 1–16 нед; II триместр – 17–32 нед; III триместр – 33–40 нед беременности.

I триместр *(1–16 нед)*. Наибольшие изменения в этом периоде происходят в матке. К 16-й неделе ее дно оказывается на два пальца выше лонного сочленения, но она по-прежнему располагается в полости малого таза. Связь плодного яйца с маткой в этом периоде очень непрочная, так как плацента еще не сформирована, на фоне разрыхления миометрия и связок матки отмечается ее повышенная возбудимость. Матка особенно чувствительна к любому физическому напряжению, беременность может легко прерваться из-за переутомления в ходе тяжелой физической работы, сотрясений тела при падениях и прыжках, упражнениях, резко повышающих внутрибрюшное давление (в том числе при дефекации). Это требует осторожности и индивидуализации при занятиях ЛГ. Особенно опасны интенсивные физические упражнения в те дни, на которые должны были бы приходиться три первых менструальных цикла.

В I триместре у многих беременных отмечаются различного рода недомогания. Обычно это связано с изменениями в деятельности желез внутренней секреции. Нарушается тонус вегетативной нервной системы, что сопровождается тошнотой, потерей аппетита, рвотой, своеобразием вкусовых предпочтений, гиперсаливацией, эмоциональной лабильностью, повышенной тревожностью. Из-за повышенной возбудимости ССС при физической нагрузке усталость наступает быстрее, чем до беременности. Некоторая недостаточность функции коры надпочечников вызывает снижение АД, склонность к развитию ортостатического коллапса и является причиной мышечной слабости, утомляемости и сонливости.

Задачи ЛГ в I триместре: активизация сердечно-сосудистой и дыхательной систем для улучшения общего обмена веществ

и их адаптационных возможностей; улучшение психоэмоционального состояния беременной женщины; улучшение кровообращения в малом тазе и нижних конечностях для профилактики венозного застоя; укрепление мышц спины, брюшного пресса и нижних конечностей для профилактики болевых синдромов ОДА; обучение навыкам волевого напряжения и расслабления мышц и правильного дыхания; сохранение и развитие подвижности позвоночника и других суставов.

Особенности организма беременной женщины, характерные для I триместра, требуют разработки индивидуальных комплексов упражнений, включая динамические для тренировки мышц рук, ног, мышечного корсета, упражнения на расслабление. Они должны быть простыми и охватывать большие группы мышц. Движения выполняются в полном объеме. Занятия лечебной гимнастикой в этот период предусматривают также обучение навыкам брюшного и грудного дыхания.

При выполнении упражнений используют все основные исходные положения. Процедуры ЛГ проводят в умеренном, спокойном темпе, избегая излишнего возбуждения нервной системы. Дыхание должно быть спокойным и ритмичным.

Координационная легкость выполняемых упражнений, их невысокая интенсивность, постепенно адаптируя сердечно-сосудистую и дыхательную системы к физическим нагрузкам, позволяют рекомендовать их всем беременным независимо от общего состояния. Тем не менее женщины, занимавшиеся спортом до беременности, могут продолжить тренировки, однако с меньшей интенсивностью, исключив соревновательные нагрузки.

II триместр *(17–32 нед)*. Возросшая активность плаценты в организме беременной женщины обеспечивает гормональное равновесие: уменьшаются вегетативные нарушения, возрастает психическая устойчивость, улучшаются сон, аппетит и настроение, повышается толерантность к физическим нагрузкам. В связи с хорошей фиксацией плода (образовалась плацента) и снижением повышенной сократимости мышц матки уменьшается вероятность выкидыша.

Матка сравнительно невелика, однако уже выходит из полости малого таза, в конце этого периода ее дно достигает уровня пупка. Брюшная стенка не очень выдается и еще не является препятствием для многих упражнений.

В этом периоде беременности возникают существенные изменения и в ОДА, создающие благоприятные условия для родов: размягчаются связки лонного и крестцово-подвздошных сочленений, межпозвоночные хрящи поясничного отдела позвоночника. Однако вследствие разрыхления связок таза снижается их способность удерживать нормальную осанку. Эту роль связок берут на себя мышцы, что приводит к их постоянному напряжению и быстрой утомляемости.

Наблюдаются изменения в статике тела беременной. Масса тела увеличивается, а центр тяжести перемещается вперед, что компенсируется отклонением назад верхней части туловища; это увеличивает поясничный лордоз позвоночника и угол наклона таза. При этом мышцы спины и живота, находясь в постоянно увеличивающемся статическом напряжении, несут большую нагрузку. Беременная женщина, не выполняющая соответствующих упражнений и не корректирующая свою осанку, может ощущать боли в крестце и спине. Неправильно подобранная обувь еще более ухудшает осанку и усиливает болевой синдром.

В середине II триместра вновь усиливается разрыхляющее действие гормонов, приводя к растяжения тканей, особенно брюшной стенки. Этот процесс затрагивает как мышцы, так и соединительную ткань. При быстром увеличении объема живота его прямые мышцы значительно удлиняются (иногда на 10 см и более), может произойти их расхождение. Сильное натяжение кожи в нижней части живота, на бедрах и ягодицах приводит к растяжению эластических волокон, сопровождающемуся появлением мелких участков ее перерастяжения (стрий) в виде голубовато-розовых полосок.

Дно матки в конце II триместра находится между пупком и мечевидным отростком грудины. Сдавление сосудов малого таза затрудняет отток крови и лимфы из нижней половины тела, что сопровождается застойными явлениями в ногах — появляются пастозность нижних конечностей, их отеки, начинается расширение вен. Это ограничивает применение и.п. стоя при проведении ЛГ, чаще используют положения лежа на спине и боку. Кроме того, механически смещается и сдавливается большинство органов брюшной полости, что объясняет наклонность к запору. Ограниченная подвижность диафрагмы затрудняет дыхание, однако некоторое его учащение компенсирует кислородный дефицит.

Увеличивается объем брюшной полости, расширяется нижняя часть грудной клетки, центр тяжести значительно перемещается вперед, в результате еще более увеличивается напряжение мышц спины и нижних конечностей, появляются боль в пояснице, спазм мышц голеней, чему способствует и пониженное содержание кальция в крови у беременных женщин. Разрыхляющее действие гормонов на связочный аппарат, повышение массы тела приводят к развитию плоскостопия, усиливающего болевые синдромы ОДА. Двигательные функции, в том числе и ходьба, затруднены — отсюда и повышенная утомляемость.

Задачи ЛГ во II триместре: улучшение адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к физическим нагрузкам; улучшение кровообращение в малом тазе и нижних конечностях; активизация мышц дна таза, бедер, ягодиц и голени; укрепление мышц спины и брюшного пресса, которые несут повышенную нагрузку из-за смещения центра тяжести, а также мышц стопы в связи с возможным ее уплощением; повышение эластичности мышц тазового дна и приводящих мышц бедра; совершенствование способности к волевому напряжению и расслаблению мышц живота в сочетании с грудным дыханием; сохранение и развитие подвижности позвоночника и тазовых сочленений, тазобедренных суставов.

Процедуры проводят в обычном, умеренном темпе. Назначают простые общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп. В основную часть процедуры ЛГ включают узконаправленные упражнения для отдельных мышц, при выполнении которых не требуется быстрой двигательной реакции или усилий. Упражнения на расслабление и растяжение назначают в большем количестве, чем в первом периоде. Движения для нижних конечностей выполняют с возможно большей амплитудой в форме статических растяжек, увеличивающих подвижность тазобедренных суставов и крестцово-подвздошных сочленений таза и улучшающих отток крови из нижних конечностей. Включают упражнения для расслабления, дыхательные упражнения.

В период максимальной нагрузки на сердце (28–32-я недели) уменьшают общую физическую нагрузку за счет сокращения количества упражнений, увеличивают количество дыхательных упражнений, улучшающих волевое расслабление мышц. Длительность занятий ЛФК уменьшается до 30 мин, в основном за счет основной части процедуры ЛГ.

В заключительном разделе занятий ЛГ при постепенном снижении нагрузки используются ходьба, дыхательные динамические упражнения, упражнения на расслабление.

Необходимо следить за правильным, глубоким, ритмичным дыханием при выполнении всех упражнений. В упражнениях с напряжением брюшного пресса нужно в основном использовать и.п. лежа.

Не рекомендуются упражнения со статической нагрузкой и задержкой дыхания, с резким растяжением мышц (растяжки в упражнениях баллистического типа).

III триместр *(33–40 нед)*. В этом периоде происходит значительное увеличение размера беременной матки, дно которой к концу 35–36-й недели достигает мечевидного отростка. В силу этого подвижность диафрагмы еще более существенно ограничена и сердце занимает горизонтальное положение. Печень прижата к диафрагме, что затрудняет отток желчи. Смещение желудка и кишечника способствует появлению рефлюкс-эзофагита, изжоги, запора. Сдавление больших сосудов сопровождается застойными явлениями в малом тазе и дальнейшим расширением венозных сосудов нижних конечностей, прямой кишки и наружных половых органов женщины.

Центр тяжести еще больше смещается вперед, увеличивая наклон таза, сопровождающийся усилением лордоза и нарастанием болевого синдрома в мышцах спины и икроножных мышцах. Появляются ограничения в движении тазобедренного сустава. Это приводит к типичному изменению походки у беременных женщин: она становится нестабильной, длина шага укорочена.

Гормональный фон вновь вызывает повышение тонуса и сократимости мышц матки, сопровождающееся отдельными схватками, что требует внимания со стороны методиста при проведении занятий.

После 36-й недели дно матки начинает опускаться до уровня реберных дуг, несколько облегчая дыхание и работу сердца. Однако отток крови из полости живота и нижних конечностей затруднен, что поддерживает там застойные явления. Давление на кишечник и мочевой пузырь объясняет частый запор и дизурические явления в этом периоде. Из-за гормональных влияний ослабляются лонное и крестцово-подвздошные сочленения; костное кольцо таза теряет свою устойчивость, делая еще более неустойчивой походку

беременной женщины – как следствие появляются болевые синдромы данной локализации. Незначительные физические нагрузки приводят к быстрому утомлению.

Задачи ЛГ в III триместре: увеличение эластичности, растяжимости мышц промежности; поддержание тонуса мышц спины и живота; увеличение подвижности крестцово-подвздошных сочленений, тазобедренного сустава, позвоночника; активизация деятельности кишечника; уменьшение застойных явлений в нижней половине тела; повышение координации расслабления-напряжения мышц, участвующих в потугах, в сочетании с дыханием; активизация системы кровообращения.

Изменения в организме, характерные для данного, наиболее тяжелого периода беременности, диктуют смену характера упражнений: объем и интенсивность физической нагрузки уменьшаются. Процедуры проводят в медленном темпе из и.п. лежа на боку или сидя. Используют легкие и простые общеразвивающие упражнения, позволяющие поддерживать навык правильного дыхания и насколько возможно – тонус брюшного пресса и мышц спины. Увеличивается число упражнений на растяжение мышц промежности и приводящих мышц ног. В комплексе ЛФК остаются упражнения, увеличивающие объем движения позвоночника и тазобедренных суставов. Рекомендуются тренировка расслабления, корректировка ходьбы, пешеходные прогулки.

В дальнейшем, на фоне снижения общей физической нагрузки, большее внимание уделяют развитию и закреплению навыков, важных для нормального течения родового акта: произвольное напряжение и расслабление мышц тазового дна и живота, тренировка непрерывного дыхания с одновременным напряжением мышц туловища и последующей их полной релаксацией. Дыхательные упражнения направлены на изменение ритма дыхания: постепенное, в течение 10–20 с, увеличение частоты дыхания *с последующей его задержкой – этот прием будет использован во* время потуг. Следует также тренировать диафрагмальный тип дыхания.

В процедуру ЛГ включают также упражнения, имитирующие позы и действия при потугах: например, расслабление мышц после последнего выдоха (при упражнении быстрого дыхания) или в тех случаях, когда ощущается сокращение матки; важно сочетать их с правильным дыханием.

Процедуры ЛГ следует проводить осторожно, учитывая повышенную возбудимость матки. Избегают упражнений, увеличивающих внутрибрюшное давление.

Комплекс упражнений для беременных (III триместр)

Исходное положение — стоя

1. Ходьба в медленном темпе обычным шагом, на наружных краях стоп, на носках. Дыхание произвольное (2—3 мин).

2. Во время ходьбы — круговые движения плечами вперед и назад — руки вдоль туловища (10—15 раз). При хорошей подготовленности — вращение руками на уровне плеч. Укрепление мышц плечевого пояса и верхней части спины.

3. Повороты головы из стороны в сторону, наклоны головы вперед и назад (по 10—15 раз). Темп медленный.

4. Наклоны вперед, скользя руками вниз по ногам, насколько это возможно (3—4 раза). Темп медленный.

Исходное положение — сидя на стуле, руки на коленях

5. Развести руки в стороны с прогибанием туловища в грудном отделе, при этом сделать глубокий вдох. Вернуться в и.п. На фоне глубокого выдоха расслабить мышцы (5—6 раз).

Исходное положение — лежа на спине

6. Ноги согнуты и разведены. Стопы опираются о пол. Поднимание таза вверх с опорой на лопатки, возврат в и.п., прижимая бедра к полу. Вариант: при поднимании таза вверх сократить мышцы промежности, при опускании – расслабить (5 раз).

7. Ноги, согнутые в коленях, подтянуты (насколько возможно) к груди. Руки в стороны. Перенос согнутых ног сначала в одну, затем в другую сторону (5 раз).

8. Ноги, согнутые в коленных и тазобедренных суставах, разведены в стороны и прижаты к животу. Имитация потуг: на фоне глубокого вдоха подбородок прижать к груди и задержать дыхание на несколько секунд, затем медленный выдох, вернуться в и.п. (3 раза).

Исходное положение — лежа на боку

9. Поднимание ноги, согнутой в колене, вверх с захватом рукой за колено и максимальное отведение ноги в сторону, направляя

колено вверх. Возврат в исходное положение. То же самое повторить, лежа на другом боку (3 раза).

Исходное положение — на коленях

10. Ноги расставлены, ладони на бедрах. Усаживание на пятки. Возврат в и.п. (5 раз).

Исходное положение — на четвереньках

11. Перенос бедер вправо, усаживание на правой ягодице. Возврат в и.п. Повторить то же самое переносом бедер влево (5 раз).

Исходное положение — сидя на полу

12. Опора на руки позади туловища, ноги прямые, сомкнутые. При ротации ног внутрь напряжены мышцы промежности и таза, при ротации наружу мышцы расслабить (5 раз).

13. Ноги скрещены. Опереться одной рукой о пол позади туловища и повернуть корпус в ту же сторону. Аналогичное движение в другую сторону (5 раз).

Исходное положение — стоя

14. Руками держаться за перекладину шведской стенки на уровне плеч: медленный подъем правой, затем левой ноги вбок. На начальном этапе колено может быть слегка согнуто (5 раз).

15. Ноги расставлены на ширину плеч, носки — в стороны. Держась за спинку стула или перекладину шведской стенки, присесть на корточки как можно ниже – колени расходятся в стороны (туловище прямое). Возвращение в и.п., расслабление мышц бедра (3 раза).

16. Стоя на одной ноге, другую выпрямить и расположить стопу на 3–5-й ступеньке лестницы (в зависимости от степени тренированности). Сгибание опорной ноги и растяжение приводящих мышц бедра ноги, расположенной на шведской стенке. Возврат в и.п., смена ног. Движение выполнять медленно, до ощущения натяжения мышц (3 раза).

17. Ходьба в медленном темпе обычным шагом. Дыхание произвольное (2–3 мин).

18. Одновременное и попеременное потряхивание расслабленными руками и ногами. Дыхание произвольное (1 мин).

При решении более локальных, узконаправленных задач можно использовать некоторые из представленных ниже упражнений.

Боли в спине и области таза

1. *Исходное положение — сидя на краю стула:* прогнуть спину в пояснице, затем выгнуть ее дугой, прижимая к спинке стула. После нескольких повторений остаться в нейтральном положении на 10–20 с.

2. *Исходное положение — сидя на полу,* ягодицы между стопами, колени разведены как можно шире. Наклон тела вперед, до пола. Спина прямая. Руки свободно лежат на полу. Поднять ягодицы как можно выше, удерживая их в таком положении несколько секунд (5–6 раз), затем медленно вернуться в и.п.

3. *Исходное положение — на четвереньках.* Руки под прямым углом к полу, а тело и голова — параллельны полу. На вдохе медленно прогнуть вниз спину, одновременно поднять вверх голову и ягодицы. На выдохе выгнуть дугой позвоночник (как сердитая кошка) и опустить голову. Повторить движение несколько раз. Данная поза увеличивает гибкость позвоночника, укрепляет его, а также уменьшает давление плода на нервы и кровеносные сосуды таза.

4. *Исходное положение — лежа на спине.* Положить ноги, согнутые под прямым углом в тазобедренных и коленных суставах, на табурет или кушетку. Находиться в этом положении несколько минут.

Темп движений в этих упражнениях медленный. Количество повторений — 3–5 раз (при хорошей подготовленности — 10 и более раз, до легкого утомления). В конечных фазах движений желательна фиксация позы на 5–10 с.

Боли в икроножных мышцах

Используют пассивные растяжки мышц голени. *Исходное положение — стоя лицом к стене или шведской стенке на расстоянии шага.* Опереться на нее ладонями на уровне плеч. Согнуть руки и наклониться вперед, как бы прижимаясь грудью к стене. Пятки не отрываются от пола. Почувствовать натяжение мышц, не доводя его до ощущения боли; задержаться в данном положении на 10–20 с. Вернуться в и.п., повторить 3 раза.

Варикозное расширение вен нижних конечностей, отеки

Используется упражнение: ноги вверх с опорой на стену. *Исходное положение — лежа на боку, ягодицы прижаты к стене.* Перекатиться на спину, подняв ноги вверх и прижав их к стене. Прямые руки ладонями вверх разведены в стороны. После нескольких минут пребывания в таком положении развести ноги как можно шире – до ощущения легкого натяжения приводящих мышц. Сохранять эту позу несколько минут. Согнуть колени, перекатиться на бок и отдохнуть. Повторить 2–3 раза. Это упражнение эффективно и для укрепления мышц промежности, что особенно важно при подготовке к родам.

Методические указания по выполнению ЛФК

Процедуры ЛФК прекращают в следующих случаях: появление необычных симптомов или явлений, вагинальных кровотечений, болезненных сокращений матки после проведенной процедуры; тошнота, обморок, одышка, появление боли, нерегулярное или учащенное сердцебиение, трудности при ходьбе, боли в области спины, таза; появление физически необоснованных, резких, частых движений плода.

Каждый период беременности характеризуется определенными изменениями в организме женщины, которые обуславливают выбор упражнений и способ их выполнения. Однако, независимо от периода беременности, при проведении процедуры ЛГ необходимо соблюдать следующие требования.

- Ежедневные занятия должны воздействовать на весь организм, поэтому следует равномерно тренировать мышцы плечевого пояса, туловища и ног.
- Необходимо постепенно наращивать физическую нагрузку, переходя от легких упражнений к более трудным.
- Нельзя выполнять подряд различные упражнения для мышц брюшной стенки. Следует чередовать их с упражнениями для других частей тела.
- Необходимо соизмерять сложность упражнений с возможностями конкретной женщины – состоянием ее здоровья, самочувствием.
- Следует избегать упражнений, сопровождающихся задержкой дыхания и повышающих внутрибрюшное давление
- Во II и III триместрах надо с осторожностью относиться к упражнениям в и.п. лежа на спине, так как матка, достигшая

значительных размеров, оказывает большое давление на кровеносные сосуды, у некоторых женщин при этом существенно нарушается кровообращение, вплоть до нарушений сознания.

- Частота пульса свыше 100 уд/мин через 5 мин после окончания ЛГ, как правило, свидетельствует об излишней интенсивности нагрузки.
- Многоплодная беременность сопровождается для женщины большим риском, в том числе преждевременных родов, поэтому занятия в большей степени направлены на оптимизацию эмоционального состояния и стретчинг.
- Как в I, так и в III триместре беременности следует проявлять осторожность при выполнении упражнений со значительным повышением внутрибрюшного давления.
- Во время беременности нельзя ставить перед собой задачи потери или поддержания определенной массы тела, так как она обычно увеличивается из-за гормональных влияний и не контролируется физическими упражнениями.
- При интенсивных занятиях рекомендуется дополнительное питание для компенсации энерготрат.

11.1.2. Физические упражнения в послеродовом периоде

Послеродовой период характеризуется значительными морфофункциональными изменениями в организме женщины: усиливается утомление; резко снижается внутриутробное давление из-за уменьшения размеров матки; возникают дизурические расстройства и атонический запор вследствие прекращения давления матки на мочевой пузырь и кишечник; усиливается образование в организме продуктов распада белковых веществ; появляется новая функция – лактация.

Послеродовой период очень важен для женщины, его течение во многом определяет риск развития различных заболеваний. ЛГ облегчает трудности этого этапа, помогает организму справиться с определенными нарушениями. Особенно важна роль физических упражнений в профилактике функциональной неполноценности мышц и органов тазового дна, живота, нарушений осанки. Кроме того, регулярные занятия ЛГ способствуют улучшению лактации.

Задачи ЛФК в послеродовом периоде: улучшение кровообращения малого таза, брюшной и грудной полостей и нижних конеч-

ностей с целью предупреждения застойных явлений, образования тромбов в этих областях; стимуляция активных сокращений матки, обеспечивающих ее правильную инволюцию; улучшение регуляции функций кишечника и мочевого пузыря, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем; укрепление мускулатуры и связочного аппарата брюшной стенки и дна таза для сохранения правильного анатомического положения внутренних органов, в том числе половых; укрепление мышц ОДА для восстановления нормальной осанки женщины и профилактики плоскостопия; улучшение эмоционального состояния, сна и аппетита; активизация обмена веществ и тем самым повышение общего тонуса родильницы; увеличение лактационной способности; восстановление трудоспособности в наиболее короткие сроки.

Противопоказания к назначению ЛФК после родов: температура тела выше 37,5°; осложнения послеродового периода (эндометрит, тромбофлебит, мастит); сильно выраженная анемия из-за большой кровопотери в родах; кровотечение после родов; тяжелые, продолжительные, истощающие роды; преэклампсия или эклампсия в родах; тяжелые формы перенесенных гестозов; прогрессирующая недостаточность кровообращения, почек, печени; сильно выраженная подкожная эмфизема; разрывы промежности III степени; послеродовой психоз; сердечно-сосудистая недостаточность III степени.

Средства ЛФК: физические упражнения и массаж.

Формы ЛФК: УГГ, ЛГ, самостоятельные занятия.

Отбор родильниц: перед началом занятий ЛГ необходимо внимательно исследовать нижние конечности пациенток. Наличие варикозного расширения вен, боли, повышенной температуры требуют консультации врача на предмет тромбофлебита. При выявлении воспалительных заболеваний упражнения назначают после нормализации состояния (снижение температуры до нормальной, отсутствие боли).

При швах на промежности после перинеотомии или ее разрывов в течение 5–6 дней исключают упражнения с отведением ног. Разрывы промежности III степени требуют проведения ЛГ по методикам, разработанным для послеоперационных больных.

При нормальном течении послеродового периода занятия проводятся групповым методом. Наличие тех или иных осложнений в послеродовом периоде предполагает индивидуальные занятия.

Лечебная гимнастика

ЛФК необходимо начинать как можно раньше – в первые дни после родов, когда перестройка организма протекает наиболее активно, а физические упражнения ускоряют и оптимизируют ее. При относительно легком течении родов занятия ЛГ можно начинать с первого дня, а при тяжелом течении, когда организму родильницы требуется более длительный отдых, – со 2-го дня после родов.

Занятия ЛГ начинают с общеразвивающих упражнений в сочетании с дыхательными. В основном используют элементарные упражнения для верхних и нижних конечностей, поднимание таза, позднее назначают упражнения для укрепления мышц живота и дна таза. Нагрузку повышают постепенно. Упражнения совершают в спокойном, медленном, а затем среднем темпе. Продолжительность занятий в первые дни – 15–20 мин, в последующие – до 30–35 мин.

В первые два дня упражнения ЛГ проводят в постели, а в следующие два дня – в положении сидя.

В 1-й день после родов все физические упражнения выполняют из *исходного положения лежа на спине.*

1. Активные движения пальцами кистей и стоп.
2. Потягивание. Поднять руки над головой и оттянуть носки ног – вдох. Исходное положение – выдох.
3. Сгибание пальцев рук в кулак.
4. Пронация и супинация кистей рук, одновременно ротация стоп кнаружи и внутрь.
5. Сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах с опорой на стопы.
6. Подъем таза с опорой на стопы и лопатки.
7. Глубокое дифференцированное дыхание (грудное, брюшное, смешанное) с самоконтролем.

Вся процедура послеродовой ЛГ состоит из 8–12 упражнений, выполняемых по 3–6 раз, и продолжается в среднем 20 мин.

На 2–3-й день после родов в комплекс ЛФК включают упражнения, усиливающие периферическое кровообращение, диафрагмальное дыхание, уменьшающие застойные явления в брюшной полости и полости таза, упражнения в расслаблении мышц, упражнения для мышц брюшного пресса. Это могут быть те же упражнения, которые родильница выполняла в 1-й день, но их амплитуда

и темп несколько увеличиваются. Полезны круговые движения руками, нормализующие лактацию и активизирующие легочную вентиляцию. Для активизации кровообращения в органах малого таза показаны круговые движения бедер наружу (при прямых и согнутых ногах), если у родильницы не было серьезных разрывов промежности. Этой же цели способствуют сокращения сфинктеров прямой кишки и мочеиспускательного канала.

На 4–5-й день после родов нагрузка постепенно возрастает, в основном за счет введения новых упражнений для мышц брюшного пресса и тазового дна и увеличения числа повторений предыдущих упражнений. Добавляются исходные положения лежа на животе, на четвереньках.

В последующие дни, когда матка уменьшается в размерах, большую часть физических упражнений выполняют из и.п. стоя: повороты и наклоны туловища в стороны, круговые движения тазом, полуприседания, движения прямой ногой вперед, в сторону и назад, вставание на носки и др., необходимые для восстановления хорошей осанки. При выполнении физических упражнений обращают внимание на ритмичность и глубину дыхания. Процедуры послеродовой гимнастики обычно проводятся через полчаса после кормления ребенка.

При наличии в анамнезе родильницы болевых синдромов в мышцах спины, тазовом поясе, значительного лордоза следует крайне осторожно использовать упражнения для мышц живота с низко поднятыми над постелью ногами («ножницы», «велосипед»). Такие упражнения вызывают лордозирование поясничного отдела позвоночника и стабилизацию данного состояния, особенно при слабых мышцах живота родильницы. Кроме того, некоторое натуживание при выполнении таких упражнений может увеличить расхождение мышц живота, если таковое уже имеется.

Высокая вероятность травм поясничного отдела позвоночника после беременности, связанная с нерациональным подъемом тяжестей, в том числе при взятии на руки ребенка, диктует необходимость избежания наклонов вперед, особенно в сочетании с одновременной ротацией туловища: это предохраняет связочно-мышечный аппарат позвоночника от перегрузок.

Восстановление полноценной работоспособности мышц спины и живота требует ежедневных, систематических тренировок в течение 2–3 мес.

11.1.3. Массаж при беременности

Задачи массажа: активизация крово- и лимфообращения, устраняющая застойные явления в малом тазе и нижних конечностях; уменьшение болевого синдрома, особенно в мышцах спины и нижних конечностей: укрепление мышц тела, повышение эластичности мышечно-связочного аппарата и сохранение подвижности суставов; улучшение общего обмена веществ, психоэмоционального статуса; ускорение восстановления после родов.

Показания к массажу: болевые синдромы в области спины, шеи, пояснично-крестцовой области, в крестцово-подвздошных суставах, нижних конечностях, судороги икроножных мышц; психическое напряжение, общая усталость, головокружение, бессонница, головная боль; признаки токсикоза слабой степени выраженности (тошнота, усиленное слюнотечение, отеки нижних конечностей, небольшое повышение АД); профилактика появления растяжек (стрий) в области грудных желез, живота и бедер; замедленная родовая деятельность; психоэмоциональное и физическое перенапряжение в родах; нарушение функции лактации.

Противопоказания: общие к проведению массажа; те же, что и для занятий ЛФК. В отдельных случаях при наличии противопоказаний могут использоваться методы точечного массажа. Особого внимания требуют расстройства венозной сети (варикозное расширение вен, флебиты и тромбофлебиты). острые боли в спине, отдающие в руки или ноги.

Область массажа: при беременности массаж может проводиться в форме общего и частного, а также самомассажа.

- При нормальном течении беременности возможно проведение общего массажа 1—2 раза в неделю продолжительностью до 1 ч. Длительность процедуры самомассажа обычно не превышает 15—20 мин, рекомендуется ежедневное его выполнение.
- Частный массаж обычно включает локальное воздействие на воротниковую, пояснично-крестцовую области, суставы и мягкие ткани конечностей, особенно нижних. Такой массаж длительностью 15—20 мин можно проводить через день или ежедневно.
- При наличии сегментарных зон включают элементы сегментарного массажа в малой или умеренной дозах. Появление признаков раннего и позднего токсикоза беременности — основание для применения методов точечного массажа.

Курс лечения — 5—10 процедур.

Положение при массаже. Положение беременной при массаже требует большого внимания. Важнейшее условие при этом — расслабление. Массаж можно проводить как в положении лежа (обычно на боку), так и сидя. В положении лежа на спине происходит сдавление крупных сосудов и нервных стволов в полости живота и таза, что тяжело переносится некоторыми беременными женщинами.

- В начале беременности при неосложненном анамнезе массаж можно проводить при положении женщины лежа на животе. Если в грудных железах имеется болезненность, целесообразно подложить маленькие подушки в подключичные области.
- В более поздних сроках беременности массаж проводится в положении лежа на боку. При этом нога, которая находится снизу, почти полностью выпрямлена, а верхняя согнута в коленном и тазобедренном суставах. Для стабилизации тела и его равномерного (спокойного) положения под согнутое колено подкладывают подушку. Иногда требуется еще одна подушка под живот для большего расслабления. В этом положении можно работать на шее, спине, пояснице и ягодицах, а также на верхних и нижних конечностях.

При беременности удобно проводить массаж и в положении сидя. Есть три варианта этого положения.

- Женщина сидит на стуле или табурете, опустив руки на стол и подперев голову и верхнюю часть корпуса подушками или сложенными полотенцами. Очень важно, чтобы во время массажа женщине было удобно.
- Женщина может сидеть на стуле «верхом», положив сложенные руки на спинку, — эта позиция может быть удобнее первой. На спинку стула кладут подушку, иногда две, чтобы можно было наклониться вперед и удобно опереться, положив на руки голову. Это положение позволяет массировать ягодицы, поясницу, спину, плечи, шею и волосистую часть головы.
- При массаже передней поверхности тела, если он проводится на медицинской кушетке, пациентка полусидит, спина при этом опирается на подушки, ноги несколько раздвинуты. Лучшее расслабление достигается на специальном массажном столе, на котором возможно положение полусидя: это ослабляет внутрибрюшное давление, особенно в последних сроках беременности.

Использование массажных и лечебных масла, мазей и кремов. Учитывая изменения реактивности организма беременной женщины, а также трудности в оценке индивидуальной чувствительности в этот период к эфирным маслам и другим ингредиентам мазей и масел, лучше проводить массаж по сухой коже или использовать только нейтральное масло. При наличии ароматического запаха от масла или мазей необходима обязательная проверка индивидуальной чувствительности. Важно тщательно изучить инструкцию: возможны противопоказания для использования данной мази в период беременности. Мази лечебной направленности, не входящие в Фармакопею РФ, не могут быть рекомендованы к применению.

Одна из актуальных проблем, возникающих в ходе беременности, – появление растяжек в области грудных желез, живота и бедер. Их профилактике может способствовать втирание кремов, содержащих масляный раствор витамина Е (при наличии других ингредиентов необходима проверка индивидуальной чувствительности).

Методика массажа

В I триместре массаж направлен в большей степени на общее укрепление организма беременной женщины. Это объясняется более высоким риском самопроизвольных абортов при использовании в этом периоде более интенсивных воздействий локальной направленности. Во II триместре беременности массаж может быть более целенаправленным (устранение болей в спине, уменьшение отеков и т.п.).

Общий массаж начинается традиционно — с области спины: после легких поглаживаний и растираний переходят к разминанию длинных мышц спины большими пальцами, кончиками II–IV пальцев. При болезненности мышц используют легкие поглаживания (они действуют успокаивающе), более мягкие приемы разминания (например, циркулярное разминание основанием ладони), как бы отодвигая их от позвоночника. Надавливания в поясничной области, особенно в первые три месяца беременности, не рекомендуются. В предродовом периоде спазм мышц поясницы и ягодиц может задерживать опускание головки младенца — тогда в ходе родов желательно их расслабление. Мышечное напряжение при беременности часто сосредоточено в воротниковой зоне, области лопаток, что вызывает болезненность, тугоподвижность шеи и головную боль, поэтому они прорабатываются более тщательно.

Далее выполняют массаж ног, особенно эффективный при болях в ногах, их усталости и отечности. Используется отсасывающая методика: сначала массируют бедро, потом голень. Направление движений – от периферии к центру. При массаже ног избегают сильного давления на внутренние поверхности бедра и голени в нижней ее трети, где сконцентрировано большое количество важных биологически активных точек.

Затем в положении лежа или полусидя по отсасывающей методике массируют руки: сначала верхнюю часть конечности, дренируя ее, затем прорабатывают более дистально расположенный сегмент и, наконец, запястья и кисти.

После этого массируют переднюю поверхность тела. В первые 3–4 мес беременности массаж живота можно проводить в положении пациентки лежа на спине. Когда лежать на спине становится тяжело, переходят в полусидячее положение. Живот массируют очень легкими круговыми движениями по часовой стрелке, постепенно увеличивая радиус. Работать на животе необходимо очень мягко и ритмично, в основном приемами плоскостного поглаживания. Время от времени скользящими движениями можно завести руки под спину и слегка приподнять туловище пациентки, чтобы ослабить напряжение мышц спины. При использовании точечного массажа следует обходить область живота, особенно в I триместре беременности. В дальнейшем допустимо только легкое надавливание на точки.

При включении в процедуру массажа акупрессуры необходимо учитывать ряд факторов. Воздействие на некоторые точки при беременности считается противопоказанным – это достаточно широко и активно используемые точки: Gi4 (хэ-гу), Gi10 (шоу-сань-ли), E36 (цзу-сань-ли), RP6 (сань-инь-цзяо), R1 (юн-цюань), VB21 (цзянь-цзин), F3 (тай-чун). Их стимуляция может привести к выкидышу. Тем не менее при решении некоторых специфичных проблем воздействие на эти точки может применяться, однако его уровень должен быть существенно ниже, чем при обычных условиях, исключая иррадиацию по меридиану, чувство боли. Для получения лечебного эффекта достаточно появления чувства теплоты, легкого распирания и гиперемии массируемой точки. Следует избегать давления толкающего характера – оно должно быть мягким, пластичным, но в то же время достаточно твердым. В области живота глубокие давления не рекомендуются.

В родах массаж вышеупомянутых точек может быть желателен: он ускоряет роды, обеспечивает обезболивающий эффект. При гипогалактии используют некоторые из этих точек с добавлением точек местного и сегментарного воздействия, при отеках – с добавлением точек, регулирующих водно-солевой обмен.

Точечный массаж при беременности проводится обычно по тормозной методике ежедневно или через день. Курс лечения – 6–8 процедур, в каждой из которых активизируют по 3–5 точек в течение 2–3 мин.

Методические указания к выполнению массажа:

- массаж в основном проводится в положении сидя или лежа на боку;
- темп массажных движений более медленный, плавный, ритмичный;
- в области живота приемы массажа ограничены практически одним поглаживанием;
- из вибрационных приемов используют непрерывистую вибрацию, потряхивание. Приемы прерывистой вибрации (покалачивание, рубление и др.) не рекомендуются;
- повышенная осторожность необходима при массаже внутренней поверхности бедер, пяток, щиколоток и ахиллова сухожилия. Считается, что интенсивный массаж этих зон, связанных с маткой, может стимулировать схватки, однако их массаж во время родов может облегчить боль;
- в процедуру массажа чаще включают приемы точечного воздействия;
- массаж грудных желез может проводиться и во время беременности, и в послеродовом периоде;
- эффективно сочетание массажа со статическими растяжками (для снятия судорог икроножных мышц, мышц внутренней части бедра при отеках и т.д.).

11.2. Лечебная физкультура при гинекологических заболеваниях

Применение ЛФК при органических и функциональных нарушениях в женском организме имеет многолетнюю историю как один из самых эффективных методов лечения.

Показания для занятий ЛФК при гинекологических заболеваниях:

- остаточные явления воспалительного процесса;
- сальпингоофорит хронический;
- неправильное положение матки, дисфункция яичников вследствие тазовых перитонеальных спаек после перенесенного воспалительного процесса или операции на матке и придатках;
- генитальный инфантилизм, гипоплазия матки;
- слабость мышц тазового дна;
- недержание мочи при напряжении;
- сопутствующие расстройства функции толстого кишечника и мочевого пузыря, болевые синдромы;
- климактерические расстройства;
- снижение физической работоспособности, обусловленное гиподинамией;
- реактивные неврозоподобные состояния.

Противопоказания:

- острые и подострые заболевания женских половых органов;
- обострение хронического воспаления с повышением температуры тела, увеличением СОЭ, признаками раздражения брюшины;
- злокачественные новообразования органов малого таза и брюшной полости;
- осумкованные гнойные процессы до вскрытия гнойного очага и создания хорошего оттока;
- сактосальпинкс;
- маточные кровотечения;
- пузырно-кишечно-влагалищные свищи.

Задачи ЛФК при гинекологических заболеваниях:

- улучшение крово- и лимфообращения в органах малого таза;
- укрепление связочного аппарата матки, мышц брюшного пресса, поясницы, тазобедренных суставов и тазового дна;
- способствование восстановлению подвижности и нормальных соотношений органов малого таза;
- ликвидация остаточных явлений воспалительного процесса;
- оптимизация работы эндокринной системы и обменных процессов;

- улучшение моторно-эвакуаторной функции кишечника и мочевого пузыря;
- улучшение функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышение физической работоспособности;
- улучшение психоэмоционального состояния.

Формы ЛФК: ЛГ, УГГ, гидрокинезотерапия, занятия на тренажерах, аэробные нагрузки (дозированная ходьба, степ-аэробика и пр.).

Средства ЛФК: общеразвивающие упражнения для мышц туловища, верхних и нижних конечностей и специальные упражнения (динамические и изометрические) для мышц, обеспечивающих движение в тазобедренных суставах, мышц поясницы, живота и тазового дна; дыхательные упражнения (статические и динамические, диафрагмальное дыхание).

Для решения важнейшей задачи при лечении гинекологических заболеваний — улучшения крово- и лимфообращения в органах малого таза — применяют динамические упражнения, включающие в работу мышечные группы, окружающие таз, функционально и рефлекторно связанные с органами женской половой системы. Активная работа этих мышц улучшает обменные и репаративные процессы в данной области, способствует растяжению спаек, образовавшихся в результате воспалительного процесса инфекционного происхождения или после оперативных вмешательств.

Особого внимания требует тренировка мышц брюшного пресса, обеспечивающая укрепление связочного аппарата матки, активизирующая функцию кишечника. Это также создает условия для эффективной работы диафрагмы и мышц тазового дна. Кроме того, укрепление мышц брюшного пресса и поясничного отдела позвоночника смягчает проявление болевого синдрома поясничнокрестцовой области, столь частого у больных данной группы из-за гипертонуса мышц, рефлекторно возникающего при гинекологических заболеваниях.

Для обеспечения хорошего функционального состояния мышц тазового дна обычно используют изометрические упражнения. При слабости мышц тазового дна внутренние половые органы женщины не могут сохранить нормальное положение, что нарушает

их функции. Укрепление тазовой диафрагмы – задача, актуальная практически при всех патологических состояниях в области малого таза.

В комплекс ЛГ обязательно включают упражнения, обеспечивающие эффективное диафрагмальное дыхание, что способствует регуляции внутрибрюшного давления и активизации кровообращения в органах брюшной полости и малого таза.

Отбор больных. При отборе больных учитывают следующие факторы: характер патологического состояния, наличие спаечного процесса, его локализацию, период заболевания (острый, хронический, подострый); возраст, состояние ССС, выраженность гиподинамических проявлений. Менструация без обильных крововыделений не является противопоказанием для занятий ЛГ, тем не менее акцент в нагрузке должен быть перенесен на упражнения для мышц верхних конечностей, растяжки, релаксацию.

Как правило, ЛГ проводят два раза в день групповым (8–10 человек) или малогрупповым (3–4 человека) методами: один раз в зале ЛФК под руководством инструктора и один раз самостоятельно – дома или в палате. При неправильном положении матки, болевых синдромах, особенно при их значительной выраженности, плохом функциональном состоянии ССС, предпочтительны индивидуальные занятия. При исчезновении болей и улучшении функционального состояния кардиореспираторной системы пациента можно перевести на групповую форму занятий.

Исходное положение. Выбор исходного положения – важнейшая составляющая успешного лечения при гинекологических заболеваниях. На него влияют характер выполняемых упражнений, взаиморасположение органов малого таза у конкретной пациентки. Так, при отсутствии смещения матки в занятиях ЛГ используют любые и.п.: стоя, сидя, лежа (на спине, на боку, на животе), на коленях, на четвереньках и др. При смещении матки требуется дифференцированный подход к выбору и.п., которые должны способствовать переходу матки в нормальное физиологическое положение. Например, исходными положениями на занятиях ЛГ при ретрофлексии (загиб матки назад) будут коленно-локтевое, лежа на животе и т.п.

11.2.1. ЛФК при хронических воспалительных заболеваниях женских половых органов

Самые распространенные причины воспалительных заболеваний женской репродуктивной системы – инфекции, передающиеся половым путем, хирургические вмешательства (в том числе аборты), несоблюдение правил личной гигиены, ослабление иммунитета. Очень часто они возникают в молодом возрасте, быстро принимая хроническое течение: в воспалительный процесс вовлекается весь организм, нарушается обмен веществ, возникают значительные отклонения в эндокринной, нервной, сердечно-сосудистой системах. Однако вследствие близкого анатомического расположения, единства иннервации, кровоснабжения и лимфообращения с внутренними половыми органами чаще воспалительный процесс затрагивает мочевую и пищеварительную системы.

Самая распространенная причина, заставляющая женщину обратиться к врачу, – боли различного характера и интенсивности; они иррадиируют в низ живота, в поясницу, ногу, прямую кишку, мочевой пузырь. Болевые ощущения, значительные при обострении процесса, заставляют женщину щадить себя, исключать нагрузки на мышцы брюшного пресса, тазового дна и диафрагму, в конечном счете – вести малоподвижный образ жизни. Это обстоятельство в свою очередь приводит к дальнейшему ухудшению крово- и лимфотока в органах малого таза и застойным явлениям, способствуя развитию более глубоких функциональных и органических нарушений в них.

Практически всех женщин с хроническими воспалениями беспокоят нарушения менструального цикла, сопровождающиеся синдромом головной боли, массивными невротическими проявлениями, астенией и расстройствами сна. Наиболее серьезные последствия хронического воспаления – бесплодие, риск развития внематочной беременности.

Задачи ЛГ:

- снижение остаточных явлений воспалительного процесса;
- улучшение крово- и лимфообращения в органах малого таза и нижних конечностях;
- восстановление подвижности и нормальных соотношений органов малого таза;

- укрепление связочного аппарата матки;
- предупреждение образования спаек;
- стимуляция процессов обмена веществ в организме в целом, в том числе в органах и тканях малого таза;
- улучшение моторно-эвакуаторной функции кишечника;
- профилактика гипотрофии мышц брюшного пресса и тазового дна;
- повышение сопротивляемости организма к инфекции;
- общее укрепление организма, улучшение функции ССС, повышение физической и психической работоспособности.

Средства и методы ЛФК: простые гимнастические и дыхательные, общеукрепляющие и специальные упражнения, соответствующие задачам ЛФК при данной патологии.

В занятия вводят упражнения, развивающие подвижность позвоночника и направленные на укрепление мышц, обеспечивающих движение бедер в тазобедренных суставах. Они улучшают кровообращение в тазовой области. Ускорение кровотока приводит к уменьшению застойных явлений в органах малого таза, а это в свою очередь способствует рассасыванию экссудата, эвакуации продуктов распада из очага воспаления. Усиление кровообращения при выполнении физических упражнений параллельно с усилением газообмена способствует улучшению трофических процессов в тканях, что в определенной мере предупреждает возникновение рубцово-спаечных процессов в тазовой брюшине и клетчатке.

Упражнения для увеличения подвижности позвоночника следует выполнять с максимальной амплитудой движений из и.п. стоя, стоя на коленях, сидя, лежа на спине и на животе.

Упражнения для укрепления мышц бедра включают активные движения нижними конечностями в и.п. лежа на спине: сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах, скользя стопами по плоскости кушетки; отведение и приведение ног; круговые движения прямыми ногами; имитация езды на «велосипеде»; разведение ног (плавание стилем «брасс»); в и.п. сидя: отведение и приведение ног; наклоны туловища к правой и левой стопе; ротационные движения ногами; движения прямыми ногами («ножницы»). Данные упражнения проводятся активно, с дозированным сопротивлением, отягощением. Рекомендованы также упражнения у гимнастической стенки.

Ходьба значительно усиливает кровообращение в области малого таза, проводится в разнообразных формах: ходьба с высоким подниманием бедер, подъемом на носки, с махом прямой ноги вперед, в сторону, ходьба с выпадом вперед в полуприседе, в приседе, с преодолением препятствий различной высоты.

Для профилактики гипотрофии мышц брюшного пресса и тазового дна используют упражнения для косых и прямых мышц живота, мышц промежности.

Усиление периферического кровообращения достигается упражнениями для дистальных отделов конечностей. Их вводят в занятия ЛГ в тот период, когда еще не показаны значительные физические нагрузки, но общее состояние пациентки позволяет расширить ее двигательный режим.

В период уплотнения и отграничения инфильтрата рекомендуют ритмичное грудное дыхание с постепенным его углублением и переходом на смешанное и диафрагмальное; упражнения для верхних конечностей; ротационные движения в тазобедренных суставах; поднятие таза с опорой на стопы и лопатки; сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах (*табл. 11.1*).

Таблица 11.1

ЛГ для больных с хроническими воспалительными заболеваниями женских половых органов (период выздоровления)

Раздел занятия	Исходное положение	Упражнения	Продолжительность, мин	Методические указания	Цель занятия
1	2	3	4	5	6
Вводный	Сидя и стоя	Динамические дыхательные упражнения с движением рук, ног Гимнастические упражнения дистальных отделов рук и ног	8–10	Темп произвольный с постепенным нарастанием амплитуды движения до максимальной и с постепенным углублением дыхания	Увеличение легочной вентиляции, усиление периферического кровотока Постепенное повышение общей нагрузки

1	2	3	4	5	6
Основной	Лежа на спине, на боку, на животе, стоя, стоя на коленях, сидя на стуле, на полу	Упражнения для туловища (наклоны вперед, назад, вправо, влево, повороты в стороны, сочетание наклонов с поворотами с участием в движении рук) Гимнастические упражнения для ног во всех исходных положениях, *одновременные* и поочередные, без отягощения и с отягощением Различные варианты ходьбы, упражнения *в статическом* дыхании Упражнения в расслаблении мышц	24–26	Темп медленный, с постепенным возрастанием амплитуды движения до полной Выполняют с максимально возможной амплитудой движения Расслабляются мышцы, принимавшие участие в выполнении упражнений	Увеличение подвижности *поясничного* отдела позвоночника Усиление кровообращения в области малого таза, уменьшение застойных явлений. Снижение нагрузки после специальных упражнений
Заключительный	Стоя, лежа	Статические и динамические дыхательные упражнения Элементарные гимнастические упражнения для дистальных и проксимальных отделов рук. Ходьба простая, *спокойное* дыхание	3–4	Темп произвольный, следить за равномерностью дыхания Упражнения выполняют при полном расслаблении мышечных групп, не участвующих в выполнении данного упражнения	Снижение общей физической нагрузки

Методические указания

К занятиям ЛГ можно приступить при стихании воспалительного процесса и улучшении общего состояния женщины: температура тела нормальная или субфебрильная; лейкоцитоз не выше 9000; СОЭ не более 20–25 мм/ч; отсутствует локальное повышение температуры; нет пульсации и резкой болезненности в области инфильтрата.

Упражнения выполняют из исходных положений стоя, лежа на спине, стоя на четвереньках и т.п. Занятия ЛГ следует проводить ежедневно, сначала индивидуально (по 10–15 мин), затем групповым методом (по 20–25 мин). Все упражнения делают в спокойном темпе, сочетая с углубленным дыханием. При возникновении болевых ощущений занятие необходимо прекратить. При хорошем функциональном состоянии пациентки занятие может продолжаться до 40–45 мин при субмаксимальном уровне нагрузки. Процедуру ЛГ можно проводить два раза в день (один раз – в зале с инструктором ЛФК, другой – самостоятельно в палате). При лечении в поликлинических условиях желательны двухразовые самостоятельные занятия дома по 20–25 мин.

11.2.2. ЛФК в оперативной гинекологии

Современная оперативная гинекология имеет хорошее анестезиологическое обеспечение, совершенную хирургическую технику, новые технологии (микрохирургия, хирургическая лапароскопия, бесшовное соединение тканей). Однако в неблагоприятной экологической и социально-психологической обстановке негативный преморбидный фон (резкое увеличение экстрагенитальных заболеваний, сердечно-сосудистых, заболеваний центральной и периферической нервной системы и болезней, связанных с нарушением обмена веществ) может отрицательно влиять на течение послеоперационного периода. Для полного выздоровления больной необходимо специальное восстановительное лечение, направленное на профилактику послеоперационных осложнений, предупреждение рецидивов болезни и устранение функциональных расстройств, вызванных патологическим процессом. Одно из средств восстановительного лечения в оперативной гинекологии – ЛФК.

ЛФК показана:

- при обширном спаечном процессе в малом тазе и брюшной полости после предыдущих чревосечений;
- при сопутствующей патологии сердечно-сосудистой, мочевой, пищеварительной и эндокринной систем;
- при ожирении;
- при наличии очагов хронической инфекции;
- при большом объеме и травматичности оперативного вмешательства.

Внимание! При злокачественных новообразованиях ЛФК назначают только после оперативного лечения.

Задачи восстановительного лечения во многом обусловлены объемом операции. В зависимости от объема гинекологические операции разделяются на радикальные (экстирпация матки, удаление придатков матки и др.) и реконструктивно-пластические – органосохраняющие (консервативная миомэктомия, резекция яичников и др.) с удалением только патологически измененной части органа.

Задачи, средства и методы ЛФК при операциях на органах малого таза зависят от периода лечения, возраста больной, сопутствующей патологии и объема оперативного вмешательства. Различают предоперационный, ранний и поздний послеоперационные периоды.

Предоперационный период: средства ЛФК назначают с целью предоперационной подготовки больной при плановых операциях.

Задачи ЛФК в предоперационном периоде:

- общеукрепляющее, общетонизирующее воздействие, повышение иммунитета в рамках общей подготовки к операции;
- улучшение функции важнейших систем организма (сердечно-сосудистой и дыхательной);
- подготовка операционного поля к хирургическому вмешательству: повышение эластичности кожи и мышц; улучшение крово- и лимфообращения в органах малого таза, уменьшение застойных явлений в малом тазе;
- улучшение периферического кровообращения, в основном в сосудах нижних конечностей (профилактика тромбофлебита);
- обучение упражнениям раннего послеоперационного периода и самообслуживанию, опорожнению мочевого пузыря и кишечника в положении лежа (при соблюдении постельного режима);
- обучение управляемому локализованному дыханию, безболезненному откашливанию, расслаблению;
- предупреждение запора и задержки мочеиспускания;
- нормализация психоэмоциональной сферы.

Противопоказания к назначению ЛФК:

- тяжелое состояние больной;
- острый гнойный или воспалительный процесс;
- повышенная температура тела, выраженные явления интоксикации;

- выраженный болевой синдром;
- кровотечение или угроза кровотечения;
- подвижная киста на ножке;
- внематочная беременность;
- злокачественные новообразования;
- тромбофлебит.

Нормальная менструация не является противопоказанием к занятиям лечебной гимнастикой.

Средства и методы ЛФК. ЛГ включает простые общеукрепляющие и специальные физические упражнения для мелких и средних мышечных групп, дыхательные динамические и статические упражнения. Исходные положения зависят от характера заболевания: при опущении и выпадении половых органов – и.п. лежа на спине и стоя на четвереньках; при опухолях – и.п. лежа на спине. Необходимо избегать исходных положений и упражнений, повышающих внутрибрюшное давление, особенно при подготовке к операциям по поводу опухолей.

Внимание! Исключаются резкие движения и быстрая смена исходного положения.

Особое внимание уделяют упражнениям, которые больные будут выполнять в раннем послеоперационном периоде:

- безболезненное откашливание мелкими кашлевыми толчками с фиксацией области послеоперационной раны;
- правильное вставание с постели с выключением мышц передней брюшной стенки.

Первые занятия могут проводиться еще в женской консультации, амбулаторно. В зависимости от общего состояния больной предпочтение отдается малогрупповому или индивидуальному методам. Процедуру ЛГ проводят в течение 15–20 мин в умеренном темпе, возможно использование гимнастических предметов. Длительность курса определяется продолжительностью предоперационного периода.

Ранний послеоперационный период начинается с момента пробуждения больной после наркоза и продолжается 1–3 сут в зависимости от тяжести перенесенной операции.

Задачи ЛФК в раннем послеоперационном периоде:

- профилактика ранних послеоперационных осложнений (застойных явлений в сердечно-сосудистой и бронхолегочной системах, ателектазов, атонии кишечника и мочевого пузыря, нарушений реологических свойств крови – тромбозов и тромбоэмболии); профилактика тромбофлебита и послеоперационной пневмонии;
- улучшение периферического кровообращения;
- улучшение крово- и лимфообращения в области послеоперационной раны, что способствует эпителизации и рубцеванию;
- профилактика ортостатических нарушений;
- ускорение выведения наркотических веществ из организма;
- активизация навыков выполнения упражнений, разученных в предоперационном периоде;
- повышение психоэмоционального тонуса.

Противопоказания к назначению ЛФК в послеоперационном периоде:

- угроза кровотечения (при перевязке крупных сосудов);
- нарушения свертывающей системы крови, угроза тромбоза;
- выраженная анемия, гиповолемия из-за потери большого количества крови во время операции;
- нарастание явлений сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности;
- разлитой перитонит, септикопиемия;
- острый тромбофлебит.

Средства и методы ЛФК. ЛГ назначают в 1-е сутки после операции; уже через 2–3 ч после пробуждения больной целесообразно выполнять статические дыхательные упражнения и повторять их каждый час. Для профилактики застойных явлений в легких и улучшения откашливания можно применить вибрационный массаж грудной клетки: энергичное растирание межреберных промежутков и поколачивание (продолжительность процедуры 3–5 мин). Эти же приемы можно использовать для активизации собственно дыхательной мускулатуры – диафрагмы и межреберных мышц.

В последующем в процедуру ЛГ включают динамические дыхательные упражнения, дыхательные упражнения с удлиненным выдохом, сопротивлением; простые динамические общеукрепляющие упражнения для мелких и средних мышечных групп (многократные ритмичные движения стопами, сгибание ног в коленных

суставах и т.п.); несложные упражнения на координацию и для тренировки вестибулярного аппарата. Для профилактики тромбообразования рекомендуется бинтование нижних конечностей эластичным бинтом, что ускоряет кровоток по системе глубоких вен и препятствует стазу крови в них. Необходима ранняя активизация больной, находящейся на постельном режиме, — повороты, присаживания, вставания.

ЛГ проводят в и.п. лежа на спине, в медленном темпе, с паузами для отдыха и упражнениями на расслабление, индивидуальным методом 1–3 раза в день по 10–15 мин.

Внимание! При остром тромбофлебите допустимы физические упражнения только для мышц верхнего плечевого пояса в сочетании с дыхательными упражнениями.

В дальнейшем двигательный режим расширяют, при отсутствии противопоказаний больные могут вставать и ходить по палате на следующий день после операции. При лапароскопических операциях общий двигательный режим назначают уже к концу дня операции. Постепенно усложняют методику ЛГ, повышают физическую нагрузку, добавляют специальные упражнения для тазобедренных суставов, крупных мышечных групп, включают упражнения для мышц брюшного пресса, тазового дна, увеличивают сложность упражнений, амплитуду движений, повышают темп занятия, добавляют изометрические упражнения для мышц промежности и брюшной стенки.

Поздний послеоперационный период

Задачи ЛФК:

- профилактика спаечного процесса;
- укрепление мышц передней брюшной стенки, тазового дна;
- профилактика рецидивов заболевания;
- восстановление функции органа (при органосохраняющих операциях);
- общеукрепляющее воздействие, повышение физической работоспособности, адаптация к социальным условиям.

Средства и методы ЛФК. После снятия швов больные могут заниматься в гимнастическом зале. Используют разнообразные исходные положения, рекомендуется дозированная ходьба в среднем темпе, можно применять гимнастические предметы, медболы,

эспандеры. Хорошо зарекомендовала себя методика ЛГ с использованием специальных надувных гимнастических мячей (*рис. 11.1*).

Процедура ЛГ проводится малогрупповым или групповым методами, продолжительность занятия 30–40 мин.

После выписки из стационара желательно продолжить ЛФК в условиях поликлиники (женской консультации) или дома в течение не менее 4–6 мес для достижения стойкого клинического и функционального эффекта.

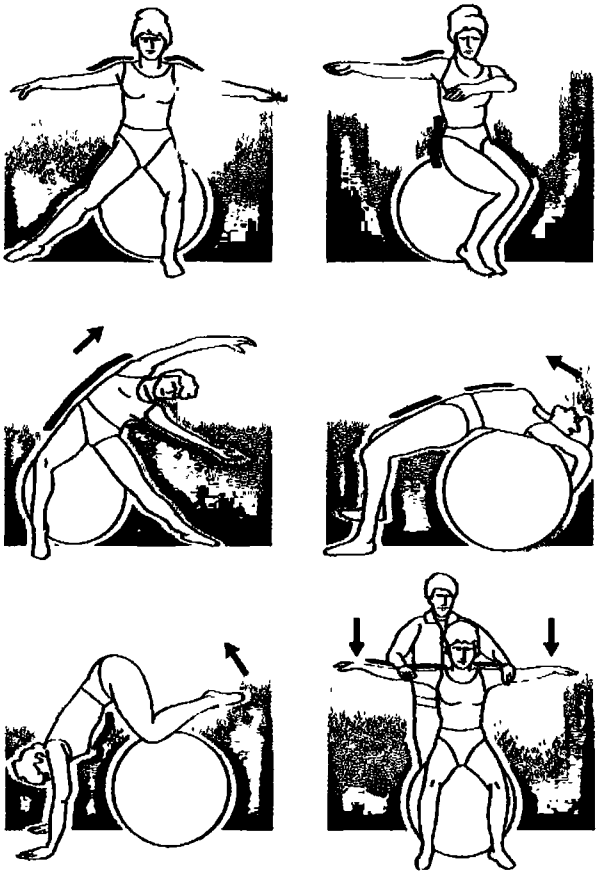


Рис. 11.1.
Упражнения для укрепления мышц брюшного пресса, тазовых мышц, приводящих и отводящих мышц бедра с применением «*Fit-ball*».

11.2.3. ЛФК при неправильных положениях матки

В норме матка расположена по средней линии тела и слегка наклонена вперед. Она подвижна, легко смещается.

Неправильные положения матки:

- *смещение кзади* (ретропозиция), чаще всего вследствие патологического укорочения крестцово-маточных связок под влиянием длительного вынужденного положения лежа на спине, при осложненном течении послеродового периода, в результате воспалительных процессов в заднем параметрии, при аномалиях развития внутренних половых органов и др.;
- *боковые смещения* (вправо — декстропозиция, влево — синистропозиция) вследствие воспалительных процессов в половых органах или в прилегающих петлях кишок с последующим образованием спаек в брюшине и рубцов в тазовой клетчатке, оттягивающих матку в сторону;
- *«наклоны»*, при которых тело матки оттягивается рубцами и спайками в одну сторону, а шейка — в противоположную (наклон тела матки кзади — ретроверсия);
- *загибы* — изменение угла между шейкой и телом матки; в норме этот угол открыт кпереди (антефлексия), в патологических случаях — кзади (ретрофлексия); нередко при этом имеется и наклон матки кзади (ретроверсия-флексия).

Измененное положение матки может быть результатом травм, хирургических вмешательств, разрывов промежности, многократных беременностей и родов, послеродовой инфекции, различных новообразований, длительного постельного режима после родов, многих хронических заболеваний. Кроме того, отрицательно воздействовать на положение матки могут нерациональные физические упражнения, связанные с резкими сотрясениями тела, особенно в период полового созревания. Длительно проводимые односторонние упражнения, например прыжки в высоту, выполняемые всегда с одной ноги (толчковой), также могут повлиять на положение матки.

Неправильные положения матки могут причиной нарушений менструального цикла, женского бесплодия, болевых синдромов.

Показания для занятий ЛГ: случаи подвижных приобретенных девиаций матки, а также аномалии положения, осложненные негрубыми поствоспалительными спайками половых органов

с окружающими тканями. Лечение аномалий положения матки, образование которых определяется врожденными дефектами развития полового аппарата (инфантилизм и др.), прогностически менее благоприятно.

При отягощении неправильного положения матки воспалением, новообразованиями и т.п. ЛГ назначается после устранения указанных осложнений.

Задачи ЛГ при неправильном положении матки:

- укрепление всего организма;
- тренировка мышц брюшного пресса, диафрагмы и тазового дна;
- укрепление мышечно-связочного аппарата матки;
- выведение матки в нормальное положение и закрепление ее в нем.

Средства и методы ЛФК. Наиболее распространенная форма занятий при аномалиях положения матки – процедура ЛГ. На начальных этапах проводят индивидуальные занятия продолжительностью 15–25 мин, что обеспечивает учет особенностей анатомо-топографических взаимоотношений органов малого таза конкретной больной. В дальнейшем применяют малогрупповой (3–10 человек) метод занятий продолжительностью 25–45 мин. Обязательна УГГ. Нередко пациентки физически практически здоровы – для них подходят занятия аква-аэробикой, некоторые виды спорта (гребля, плавание, бег на лыжах и т.п.), исключая все виды прыжков.

Виды аномалий в положении матки определяют характер специальных физических упражнений ЛГ. Главную роль при их подборе играют исходные положения, которые, изменяя направление сил внутрибрюшного давления и тяжести тела самой матки, а также вызывая перемещение кишечных петель, создают условия для перехода матки в нормальное положение.

При наклоне матки назад оптимальны следующие исходные положения: коленно-локтевое, коленно-кистевое, стоя на «четвереньках» и лежа на животе. При таких положениях тела давление на матку со стороны органов брюшной полости ослабевает вследствие перемещения кишечных петель к диафрагме, а высокое положение таза благоприятно для возвращения матки (в силу ее тяжести) в нормальное положение. В этих исходных положениях (на-

пример, стоя на четвереньках) выполняются соответствующие движения (поочередное поднимание ног и т.п.).

При гиперантефлексии (чрезмерном загибе матки вперед), наоборот, лучшее и.п. — лежа на спине, при этом сила брюшного давления и тяжесть соседних органов (мочевого пузыря, петель кишечника) приходится на переднюю поверхность матки, способствуя отклонению ее назад.

При отклонении матки в сторону вводят упражнения преимущественно в и.п. лежа на стороне (боку), противоположной отклонению, что способствует растяжению круглых связок матки за счет ее перемещения под собственной тяжестью.

Наряду со специальными корригирующими физическими упражнениями необходимо использовать упражнения для активации перистальтики кишечника и устранения запора.

При выполнении большинства упражнений важно следить за правильным дыханием: не должно быть задержек дыхания, натуживания, движения всегда должны сопровождаться фазой вдоха или выдоха.

Специальные физические упражнения, исправляющие положение матки, часто выполняются из неудобных поз: например, коленно-грудного положения и др. Для их освоения необходима подготовка в течение нескольких недель в виде разнообразных общеукрепляющих гимнастических упражнений. Специальные физические упражнения дополняют гинекологическим массажем.

В большинстве случаев встречается так называемая ретрофлексия матки. Специальные упражнения помогают позиционировать и фиксировать матку в правильном положении. Их следует вводить в комплекс ЛГ, составленный с учетом возраста, тренированности и функционального состояния организма. Женщинам, имеющим слишком большой наклон матки назад, рекомендуется не только выполнять упражнения в и.п. лежа на животе, но и отдыхать *днем и даже спать только в этом положении. Наиболее благоприятно* и.п. стоя на четвереньках, когда матка, смещаясь под действием силы тяжести, наклоняется вперед. Полезно также и.п. сидя на полу с прямыми ногами, так как при этом центр тяжести переносится вперед, внутренние органы давят на брюшную стенку и способствуют наклону матки вперед.

Активные упражнения сочетаются с упражнениями с отягощением, с дозированным сопротивлением и напряжением мышц

(изометрические упражнения). В занятиях используют дыхательные упражнения (статические и динамические), паузы для пассивного отдыха, ходьбу, элементы спортивных игр, плавание.

Специальные упражнения при наклоне матки назад
(по Е.В. Васильевой, 1970)

Исходное положение – лежа на животе

1. Поочередно согнуть ноги в коленных суставах.
2. Поочередно поднять прямую ногу назад.
3. Одновременно поднять прямые ноги.
4. Повернуться на спину, вернуться в и.п.

Исходное положение – стоя на четвереньках

5. Поднять вверх прямую ногу, затем вернуться в и.п. То же самое другой ногой.
6. Одновременно поднять правую руку и левую ногу, и наоборот.
7. Попеременное движение ног с касанием коленом руки.

Исходное положение – стоя на коленях с опорой на локти

8. Коснуться локтем левой руки колена правой ноги, вернуться в и.п., затем локтем правой руки коснуться колена левой ноги.
9. Выпрямить ноги в коленных суставах, поднимая таз вверх, не отрывая локтей от пола.
10. Ползание вперед и назад (15–30 с).

Исходное положение – ноги широко расставлены, ладони рук опираются о пол

11. Ходьба в этом положении в течение 15–30 с.

Исходное положение – сидя на полу

12. Развести и свести прямые ноги.
13. Развести ноги как можно шире в стороны, наклониться вперед влево и коснуться руками левой ступни. То же самое в другую сторону.
14. Повороты туловища то в одну, то в другую сторону, при этом касаясь двумя руками пола около таза.

К неправильным положениям матки относится и ее опущение, которое может быть следствием пороков развития и анатомических изменений тазовых органов, слабости мышц тазового дна, ослабления и растяжения связочного аппарата матки.

У женщин, не укреплявших мышцы брюшного пресса во время беременности и не занимавшихся оздоровительной физкультурой после родов, часто остается «большой живот», так как перерастянутые во время беременности и не укрепленные после родов мышцы живота не удерживают давления внутренних органов. Это влечет за собой их опущение и, естественно, может затруднять функцию.

Ослабление мышц тазового дна может быть связано с общей слабостью мускулатуры или быть следствием травмирования и перерастяжения во время родов. Тазовое дно служит опорой для половых органов; при слабости мышц тазового дна и связочного аппарата матки может произойти опущение матки и влагалища вплоть до полного их выпадения.

При опущении внутренних органов ЛФК – основное средство лечения, предусматривающее постепенную тренировку ослабленных мышц и установление внутренних органов (в частности матки) в правильное анатомическое положение.

Специальные упражнения для мышц тазового дна и брюшного пресса *(по Е.В. Васильевой, 1970)*

Исходное положение – лежа на спине

1. Поочередно перенести одну ногу через выпрямленную другую.
2. Поочередно согнуть ноги в коленных суставах, скользя стопами по плоскости кушетки.
3. Поочередно сгибать ноги, стараясь коснуться коленом груди.
4. Одновременно согнуть ноги в коленных суставах, стараясь прижать их к груди.
5. Поочередно поднять то одну, то другую прямую ногу вверх.
6. Выполнять движения ногами, как при езде на велосипеде.
7. Поднять прямые ноги вверх, удерживать их (экспозиция 5–7 с).
8. Скрестить и развести в стороны прямые ноги, поднятые под углом 50–90°.
9. Выполнять ногами движения, как при плавании стилем «брасс».
10. Ноги согнуты, стопы соединены. Развести руками колени в стороны, свести колени, вытянуть ноги.
11. Перейти в положение сидя с помощью рук (без помощи рук).

12. Ноги зафиксированы, руки вдоль тела. Сесть, согнуться вперед, касаясь руками стоп.

Исходное положение — лежа на животе

13. Руки за головой. Поочередно поднять прямую ногу (правую, левую) с одновременным напряжением мышц промежности.

14. Руки вдоль тела, ноги врозь. Поднять одновременно обе прямые ноги вверх, затем медленно опустить их.

15. Напряжение мышц голени, бедра (экспозиция 5–7 с).

16. Руки под головой, ноги врозь. Приподнять правую половину туловища вверх, напрягая мышцы бедра, ягодицы и сокращая мышцы промежности. То же самое с другой стороны.

Исходное положение — сидя на полу

17. Упор сзади. Развести и свести прямые ноги, не отрывая их от пола.

18. Приподнять таз от пола.

19. Наклонить туловище вправо, опереться кистями обеих рук справа около таза, переставляя кисти рук по полу, наклонить туловище влево. То же самое — в другую сторону.

Методические указания по выполнению ЛГ

Занятия с пациентками с неправильным положением матки проводят, как правило, в условиях кабинета ЛФК в женских консультациях и в санаторно-курортных учреждениях. Желательно наличие изолированного зала для занятий физкультурой без доступа посторонних. Одежда не должна стеснять движений: пояса, плотные шорты и т.п. недопустимы. Перед занятием обязательно надо освободить мочевой пузырь и кишечник.

В занятиях ЛГ учитывают следующие моменты:

- во время месячных занятия не прекращаются, но в общеукрепляющих упражнениях уменьшается нагрузка;
- при выполнении всех упражнений следует обращать особое внимание на дыхание, сочетая его с ритмом, положением и движениями, благоприятными для вдоха и выдоха;
- положение лежа на спине, так же как бег и легкие прыжки, при ретрофлексиях матки можно вводить в конце курса лечения у пациенток с правильно установившейся маткой и осторожно их дозировать.

11.2.4. Массаж в гинекологии

Массаж – важное и эффективное средство немедикаментозной терапии при различных патологических состояниях женской половой сферы. Однако такое лечение должен назначать и контролировать гинеколог.

Показания к массажу:

- хронические воспалительные заболевания половых органов;
- спаечные изменения в малом тазе;
- нарушения менструального цикла (дисменорея, аменорея и т.п.);
- гипоплазия половых органов;
- гипофункция яичников;
- неправильное положение матки, ее опущение;
- бесплодие без анатомических изменений во внутренних половых органах;
- слабость, недостаточная сократимость мускулатуры матки и кровотечения на этой почве;
- недержание мочи вследствие физического напряжения;
- климактерические явления;
- сопутствующие нарушения (болевые синдромы, в том числе головные и пояснично-крестцовые боли, невротические расстройства, заболевания мочевыделительной системы и кишечного тракта);
- хирургические вмешательства.

Противопоказания:

- общие противопоказания, в том числе опухоли органов малого таза и брюшной полости, состояния, требующие немедленной хирургической помощи;
- острая и подострая формы воспалительных заболеваний наружных и внутренних половых органов;
- гнойные процессы органов малого таза;
- обострение хронического воспаления органов малого таза;
- III–IV степени чистоты влагалищной флоры;
- повышение температуры (выше 37°), ускорение СОЭ (выше 20 мм/ч);
- эндоцервицит и эрозия шейки матки;
- эндометриоз;

- кровянистые выделения;
- менструация (при олигоменорее массаж возможен);
- беременность или подозрение на нее;
- послеродовой и послеабортный периоды (1–2 мес после восстановления нормального менструального цикла);
- венерические заболевания;
- появление резких болей во время и после массажа.

Задачи массажа:

- улучшение крово- и лимфообращения, обменных процессов и регенерации в органах малого таза;
- уменьшение застойных явлений в кровеносной и лимфатической системах таза;
- восстановление нормального физиологического положения матки;
- нормализация моторики, тонуса миометрия и маточных труб;
- нормализация овариально-менструальной функции яичников;
- восстановление репродуктивной функции;
- ликвидация (рассасывание) инфильтрата в околоматочной клетчатке;
- устранение спаек связочного аппарата матки;
- смягчение болевого синдрома различной локализации;
- улучшение психоэмоционального состояния.

Область массажа: основные области массажа при большинстве заболеваний женской половой сферы – нижнегрудной отдел спины, пояснично-крестцовая и ягодичная область, низ живота, бедра (сегменты D_{11-12}, L_{1-5} и S_{1-2}). Однако нередко рефлекторные изменения обнаруживают и в дистальных отделах нижних конечностей и воротниковой зоне (нарушения менструального цикла обычно сопровождаются синдромом головной боли, расстройствами сна), которые также должны подвергаться терапевтическому воздействию. При сопутствующих заболеваниях зона воздействия массажем может значительно расширяться.

Положения при массаже: сидя, лежа на животе или на боку.

Методика массажа

При лечения женских болезней применяют любые виды лечебного массажа. Наибольшее распространение имеют гинекологический, вибрационный и классический массажи. Активно внедряются в практику различного рода рефлекторные виды массажа: сегментарный, соединительнотканный, точечный и др. Однако при том или ином патологическом состоянии для достижения наибольшего лечебного эффекта предпочтение отдается определенному виду массажа (*табл. 11.2*).

Таблица 11.2

Наиболее эффективные виды массажа при различных патологических состояниях женской половой сферы

Патологические состояния	Виды массажа
Хронические воспалительные заболевания	Классический, сегментарный, вибрационный, точечный
Нарушения положения матки	Гинекологический
Слабость мускулатуры матки, кровотечения из-за недостаточной сократительной способности матки	Вибрационный, точечный
Нарушения менструального цикла, гипофункция яичника, женское бесплодие, гипоплазия матки	Сегментарный, вибрационный, соединительнотканный
Рубцово-спаечные процессы	Гинекологический
Болевые синдромы	Сегментарный, вибрационный, точечный

Гинекологический массаж (вагинальный) оказывает непосредственное воздействие на органы малого таза, их рецепторный и сосудистый аппараты. Это врачебная процедура, которую выполняют только в условиях гинекологического отделения больницы или женской консультации. Как правило, ее назначают при нарушении положения матки и рубцово-спаечных процессах после оперативных вмешательств или воспалительных заболеваний женских половых органов.

Вибрационный массаж: механические колебания вызывают возбуждение рецепторов, расположенных в коже, слизистых оболочках, мышцах и сухожилиях, стенках кровеносных сосудов и во внутренних органах. При этом вибрация оказывает не только локальное, но и общее воздействие на отдаленные органы и системы, в том числе ЦНС и гормональную функцию центральных структур головного мозга. Особенности физиологических сдвигов зависят в первую очередь от частоты вибрации, ее интенсивности, продолжительности и локализации воздействия, резонансных свойств тканей, на которые она воздействует.

Вибрационный массаж применяют для усиления сократительной способности мускулатуры матки, при кровотечениях на почве ее слабости, при аменорее, для стимуляции функции яичников – тем самым он показан при бесплодии. Он оказывает также выраженное обезболивающее действие.

Область воздействия: крестец, область нижних грудных и верхних поясничных позвонков, низ живота, грудные железы, точки акупунктуры, связанные с органами малого таза.

Продолжительность воздействия не превышает 3–10 мин. Количество процедур – 10–12.

Сегментарный массаж использует рефлекторные связи внутренних органов с поверхностными тканями – кожей, мышцами, фасциями, надкостницей, воздействуя на которые массажными приемами, можно существенно улучшить функциональное состояние соответствующих органов. В основном используют приемы поглаживания, растирания, вибрации, как из арсенала классического массажа, так и специфические.

Важнейший и обязательный компонент эффективного использования данного вида массажа – выявление сегментарных зон – участков тела, обычно постоянной локализации, с рефлекторными изменениями в тканях. Это могут быть участки гипералгезии в коже и мышцах, мышечные гипертонусы и миогелозы, зоны набухания или втяжения в соединительной ткани. По мере устранения этих тканевых изменений происходит улучшение функции внутренних органов, сегментарно связанных с этими зонами.

Наибольшие рефлекторные изменения при заболеваниях женских половых органов наблюдаются в тканях пояснично-крестцовой области, таза, нижней части живота и бедер, поэтому поиск зон

и последующее воздействие на них осуществляются именно в этих областях. Однако следует обращать внимание и на зоны нижних шейных и верхних грудных сегментов: наиболее часто они выявляются в этой области при наличии климактерических расстройств. Рефлекторные изменения обычно наблюдаются с обеих сторон тела, но могут быть и односторонними.

Сегментарный массаж высокоэффективен при большом спектре женских заболеваний: нарушениях менструального цикла, дисменорее, гипоплазии половых органов, болевых синдромах различной локализации, остаточных явлениях после хирургического вмешательства и воспалительных заболеваниях половых органов. Массаж проводят в положениях сидя, лежа на животе или на боку; обычно не более 20 мин. Продолжительность курса лечения определяется темпом исчезновения рефлекторных изменений; обычно 6–10 процедур.

Классический интенсивный массаж [*Макарова М.Р., Кузнецов О.Ф , 1998*]. Данный метод основан на использовании приемов классического массажа с учетом рефлекторных изменений в мышцах, подкожной жировой клетчатке и коже в пояснично-крестцовой области и области живота, возникших в результате раздражения висцерорецепторов при воспалительных заболеваниях органов малого таза.

Массаж начинают с области живота, воздействуя в последующем на пояснично-крестцовую и ягодичную области. Особое внимание уделяют воздействию на участки, где отмечаются плохая смещаемость тканей, зоны гипералгезии кожи, мышечный гипертонус, с целью их устранения.

Массаж живота начинают с плоскостного поверхностного поглаживания, переходящего в глубокое, далее следуют приемы растирания и разминания. Наиболее интенсивно массажные приемы выполняют в подвздошных областях Направление движений – по часовой стрелке и к регионарным лимфатическим узлам. Дополнительно приемами растирания прорабатывают гребни подвздошной кости, области паховой складки, лонного сочленения, а надавливанием, кистью, сжатой в кулак (прием разминания), – подвздошную мышцу в направлении от гребня подвздошной кости вглубь таза. Этим приемом также воздействуют на ободочную кишк-

ку по ее ходу с придавливанием в илеоцекальном и сигмоидальном углах, с вибрацией в течение 2–3 с. Заканчивается массаж области живота вибрацией (сотрясение таза), поглаживанием (плоскостное поверхностное круговое и продольное).

Массаж пояснично-крестцовой области: используют все приемы классического массаж с акцентом на области с рефлекторно измененными тканями и точки выхода спинномозговых корешков.

Методические указания по выполнению массажа

Построение методики интенсивного массажа зависит от течения основного заболевания. У больных с хроническим сальпингоофоритом вне обострения, с редкими рецидивами заболевания, длительностью последнего до 5 лет, при наличии спаечного процесса малого таза I–II степени процедура массажа начинается с интенсивного воздействия на обе области до появления ощущения легкой болезненности. Продолжительность процедуры – до 25–30 мин. Курс – 4–6 процедур с интервалом в 2–3 дня.

У больных с длительностью заболевания более 5 лет при наличии частых рецидивов развития сактосальпинксов или обширного рубцово-спаечного процесса III–IV степени в малом тазе массаж живота с первых процедур проводится по интенсивной методике и сочетается с более «щадящим» воздействием на пояснично-крестцовую зону. По мере привыкания воздействие на поясничную зону усиливают, используя все приемы массажа, увеличивая продолжительность процедуры до 25–30 мин. Курс – 5–6 процедур с интервалом в 2–3 дня.

Глава 12

Реабилитация больных с повреждениями и заболеваниями челюстно-лицевой области

12.1. Анатомо-физиологическая характеристика жевательного аппарата и мимических мышц лица

• Двигательную часть жевательного аппарата образуют нижняя и верхняя челюсти, суставы и мышцы.

• Челюстные кости с прилегающими к ним костями черепа (височной, скуловой, небной и др.) составляют скелет жевательного аппарата.

• Движения нижней челюсти осуществляются благодаря особому строению височно-челюстных суставов.

Различают мимическую и жевательную мускулатуру.

Жевательные мышцы, непосредственно осуществляющие различные движения нижней челюсти, подразделяются на три основные группы.

• Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть. Они составляют три пары (височная, жевательная и медиальная крыловидная), каждая из которых выполняет свою функцию и при определенной нагрузке достаточно развивается. При преобладающих вертикальных движениях нижней челюсти больше нагружается височная мышца, при боковых «размалывающих» движениях – жевательная и медиальная крыловидная мышцы (*рис. 12.1*).

• Мышцы, опускающие нижнюю челюсть (подбородочно-подъязычная, челюстно-подъязычная и переднее брюшко двубрюшной мышцы). Их особенность состоит в том, что они прикрепляются к двум подвижным костям нижней челюсти и подъязычной кости. Функция этих мышц может проявляться только совместно с мышцами шеи, лежащими ниже подъязычной кости. Эта групп мышц участвует в акте глотания.

• Латеральная крыловидная мышца способствует горизонтальным движениям нижней челюсти – сагиттальным и боковым.

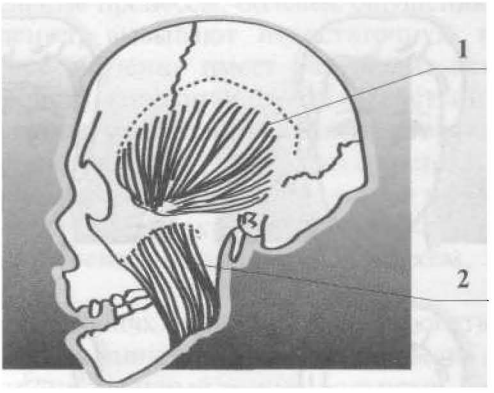


Рис. 12.1.
Жевательные мышцы, имеющие пластическое значение:
1 – височная мышца; 2 – собственно жевательная мышца.

Мимические мышцы определяют конфигурацию губ, отчасти ноздрей, век, форму и направление естественных и индивидуально приобретенных борозд и складок кожи. От функции мимической мускулатуры зависят подвижность и выразительность лица (*рис. 12.2*).

Особенности мимических мышц существенным образом сказываются на формировании и клинических проявлениях болезненных мышечных уплотнений (триггерные пункты) и заключаются в следующем:

- располагаются подкожно и составляют анатомическую структуру по типу симпласта, не имея фасциальных межмышечных перегородок (напоминая миокард);
- не выполняют статических функций;
- коэффициент эфферентной иннервации мимических мышц высок, они точные, ловкие.

При травматических повреждениях или заболеваниях нарушаются жевание, глотание и речь. Основные показания к применению средств ЛФК в стоматологии — нарушения общего и местного характера.

Общие нарушения: расстройства функции дыхания в результате патологических изменений в тканях приротовой области и носо-

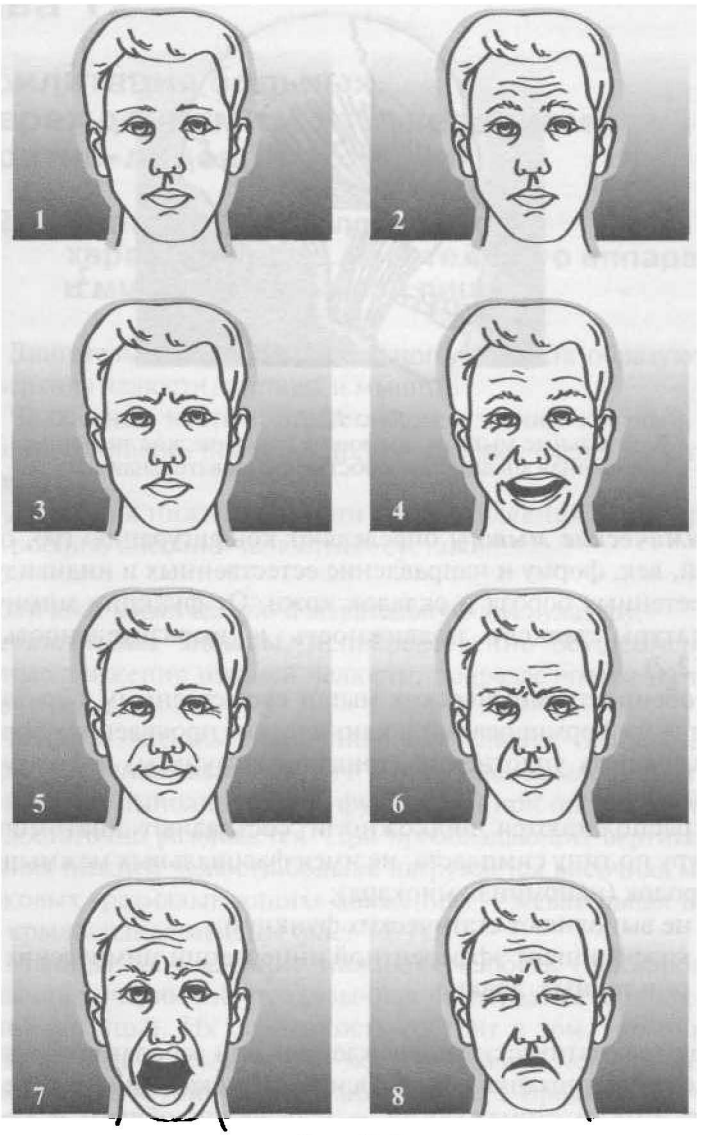


Рис. 12.2.
Эмоции при сокращении мимических мышц лица:
1 – спокойствие; 2 – удивление; 3 – сосредоточенность; 4 – смех; 5 – улыбка; 6 – недовольство; 7 – ужас, крик отчаяния; 8 – плач.

глотки. Воспалительные процессы, болевые ощущения, сопровождающие повреждения, вызывают недостаточную вентиляцию легких. Не меньшее значение имеет нарушение акта глотания вследствие расстройств координационных действий различных групп мышц: щек, языка, мягкого неба и глотки. Поражения приротовой области и органов полости рта лишают больных возможности производить различные звуки, речь их становится малопонятной.

Нарушения местного характера: расстройства правильного питания: жевания, переворачивания пищи языком, увлажнения языка слюной и др.

При данных нарушениях средства ЛФК способствуют восстановлению дыхания, координации движений, чувства равновесия, улучшают психоэмоциональный тонус больного. Специальные упражнения восстанавливают координационные движения мышц, выполняющих акты глотания, жевания и речи.

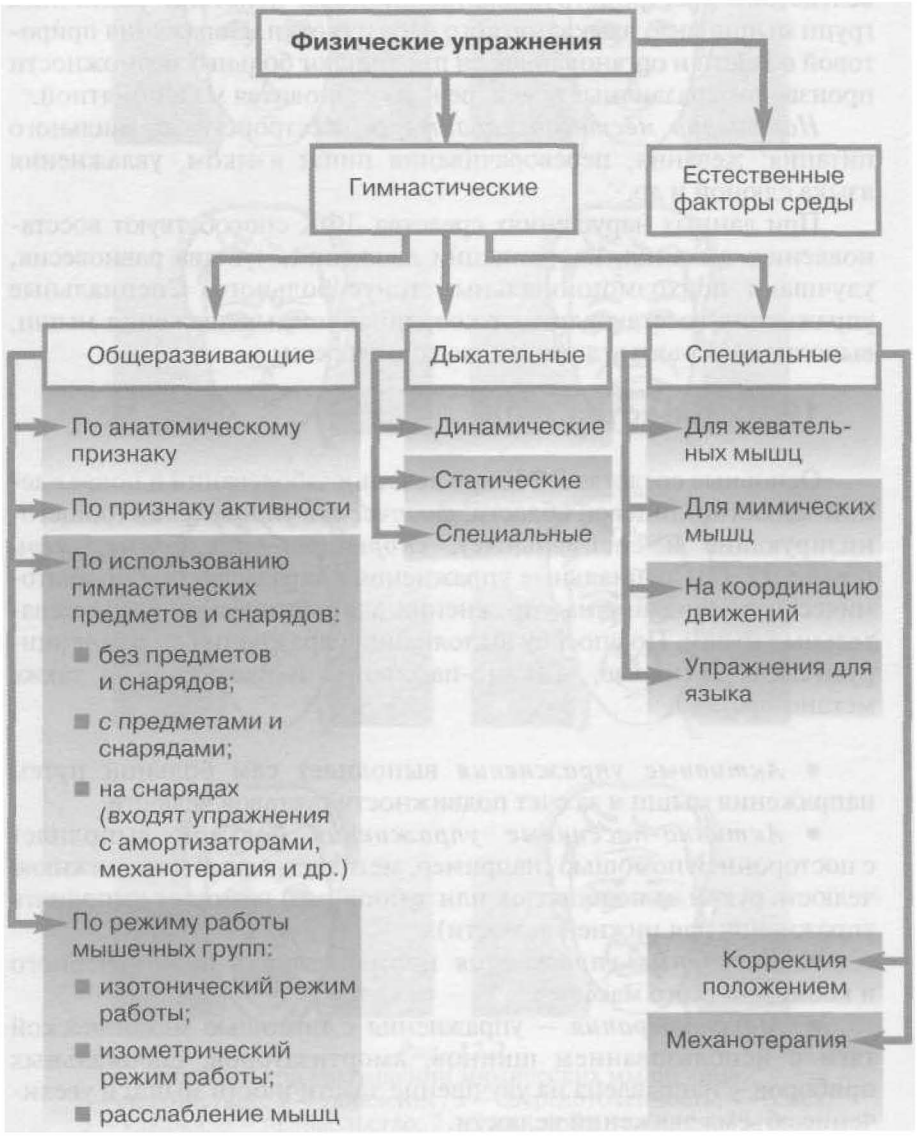
12.2. Средства ЛФК

Основные средства ЛФК при лечении заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области: *физические упражнения* (общетонизирующие и специальные), *спортивно-прикладные, игры* (*схема 12.1*). Специальные упражнения подразделяются по анатомическому признаку на упражнения для мимических и для жевательных мышц. По способу выполнения упражнения дифференцируются на активные, активно-пассивные и пассивные, а также механотерапию.

- *Активные упражнения* выполняет сам больной путем напряжения мышц и за счет подвижности суставов челюсти.
- *Активно-пассивные упражнения* больной выполняет с посторонней помощью (например, методист, захватывая нижнюю челюсть рукой за подбородок или зубной ряд, помогает выполнять упражнения для нижней челюсти).
- *Пассивные упражнения* применяются в виде лечебного и косметического массажа.
- *Механотерапия* – упражнения с помощью механической тяги с использованием щипцов, амортизаторов, специальных приборов – направлена на улучшение эластичности мышц и увеличение объема движений челюсти.

Схема 12.1

Основные средства лечебной физической культуры



Специальные гимнастические упражнения

Специальные упражнения для жевательных мышц:

- открывание и закрывание рта из исходного положения сомкнутых челюстей;
- открывание и закрывание рта из положения резцового смыкания зубов;
- выдвигание нижней челюсти вперед;
- боковые движения челюстей;
- открывание рта с одновременным выдвижением нижней челюсти вперед;
- выдвижение нижней челюсти вперед с одновременными движениям в стороны;
- круговые движения нижней челюсти с включением мимических мышц.

Специальные упражнения для мимических мышц:

- собирание губ в трубочку;
- оттягивание верхней губы вниз;
- поднимание нижней губы вверх (достать верхнюю губу);
- максимальное смещение ротовой щели – попеременно вправо и влево;
- круговое движение губ;
- прищуривание глаз с поднятием мышц скуловой области вверх;
- попеременное прищуривание левого (правого) глаза с поднятием мышц скуловой области;
- сморщивание лба и поднятие бровей с последующим их опусканием.

Специальные упражнения на координацию движений:

- открывание рта с одновременным запрокидыванием головы, движением рук в различных направлениях, упражнениями для нижних конечностей и позвоночника, дыхательными упражнениями и др.;
- движение нижней челюсти вперед и назад с одновременным движением головы вперед и назад;
- движение нижней челюстью попеременно вправо и влево с одновременным поворотом головы в ту же сторону;
- доставание подбородком поочередно правого и левого плеча, груди;

• разведение рук в стороны, отклонив голову назад, открыв рот; затем скрещивание рук перед грудью, опустив голову, закрыв рот.

Специальные физические упражнения для тренировки мышц мягкого неба, верхней губы и языка

I. Упражнения для мышц мягкого неба

1. Полоскание горла теплой водой (произносить звуки «гр-гр-гр», голова запрокинута).
2. Вдох через рот с произношением звуков «хр-хр-хр» — вибрация неба (ноздри прижаты).
3. Глотание воды (20–30 маленьких глотков).
4. Медленный, глубокий, прерывистый вдох через левую (правая прижата, рот закрыт), а затем через правую ноздрю.
5. Произвольное поднимание и опускание мягкого неба (выполнять перед зеркалом 10–15 раз).
6. Надувание резиновой игрушки (ноздри не прижимать, считать число выдохов).
7. Произвольное покашливание при открытом рте (выполнять перед зеркалом, наблюдая за движением неба).
8. Пальцевой массаж твердого и мягкого неба (поглаживание в направлении спереди назад).
9. Произношение звука «а-а-а» на коротком выдохе.
10. Произношение звуков «и-о», «э-о» на вдохе.

II. Упражнения для мышц верхней губы

1. Оттягивание углов рта кверху и в стороны (активное и с помощью пальцев).
2. Выпячивание губы (постараться достать до перегородки носа во время энергичного носового вдоха).
3. Надувание воздуха под верхнюю губу.
4. Массаж языком круговой мышцы рта.
5. Надуть щеки и, надавливая на них пальцами, медленно выпускать воздух через плотно сжатые губы.
6. Сжать губами кончик языка и рисовать в воздухе буквы или различные фигуры (круги, квадраты и т.д.).
7. Сложить губы трубочкой и произносить звуки «фу».
8. Сжимать ритмично тонкую пластинку, расположенную между губами, в течение 20–30 с.

9. Линейку удерживать губами в горизонтальном положении. Постепенно увеличивать груз, расположенный на противоположном конце линейки.

10. Сложить напряженно губы трубочкой и медленно растягивать пальцами углы рта.

11. Струей воздуха пытаться сдуть клочок тонкой бумаги, лежащей на ладони. Постепенно увеличивать расстояние и изменять направление струи воздуха.

12. Произносить звуки «п, б, м, в, ф».

III. Упражнения для мышц языка

1. Высунуть язык и облизать губы при полуоткрытом и открытом рте.

2. Приподнять кончик языка к верхним резцам и провести им по твердому и частично мягкому небу.

3. Высунуть язык, придав ему форму трубочки, лопатки, максимально повернуть его вправо, влево, вверх и вниз.

4. Сильный упор кончиком языка в небные поверхности верхних резцов при сокращенной жевательной мускулатуре.

5. Быстрое сгибание и разгибание языка (упираться в передний отдел твердого неба) с одновременным его высовыванием.

6. Круговое движение языком по внутренней и наружной сторонам зубных рядов (справа налево и слева направо).

7. Щелканье языком.

8. Произношение звуков «т-к», «рт-тр», «д-д-д».

9. Упираться кончиком языка в щеки.

10. Произвести медленное движение кончиком языка по верхнему ряду зубов (сосчитать число зубов).

11. Попытаться достать языком кончик носа.

12. Проглатывать слюну или маленькие глотки воды. Кончик языка прижат к переднему участку твердого неба.

При контрактурах височно-нижнечелюстного сустава в комплексе лечебных мероприятий применяют механотерапию с использованием специальных аппаратов, разработанных для стоматологической клиники (*схема 12.2*).

Для расслабления мышц, размягчения рубцов перед проведением механотерапии рекомендуются массаж жевательных мышц, горячие компрессы или парафиновые аппликации.

Схема 12.2

Средства механотерапии в комплексном лечении контрактур в стоматологии



12.3. Формы ЛФК

Применение гигиенической и лечебной гимнастики в стоматологии преследует цели общеукрепляющего воздействия на больного для сохранения его работоспособности, профилактики нарушения функции мышц и суставов в процессе лечения основного заболевания.

При проведении занятий ЛГ следует руководствоваться методическими рекомендациями.

- В занятия ЛФК целесообразно включать упражнения для различных мышечных групп с некоторым акцентом нагрузки на плечевой пояс и шею. Больным с воспалительными процессами или после травм челюстно-лицевой области упражнения с наклонами туловища и резкими движениями противопоказаны.
- Мимические и жевательные мышцы расположены в одном регионе и в ряде случаев поражаются одновременно, поэтому в занятиях рекомендуется использовать упражнения для обеих групп мышц.
- Мимические мышцы имеют одну точку прикрепления к костной ткани, поэтому обладают небольшой силой; при их поражении требуется более длительный срок восстановления, чем для жевательных мышц.
- Для более рационального распределения нагрузки необходимо чередовать упражнения для жевательных мышц и мимических мышц, охватывая при этом и другие группы мышц (общеразвивающие упражнения). После более выраженной нагрузки (упражнения для жевательных мышц) показано ее снижение (упражнения для мимических мышц).
- Мимические мышцы приротовой области участвуют не только в выполнении основной функции, но и в актах глотания, дыхания, речи, приема пищи. Упражнения для их тренировки необходимо включать в занятия, даже если эта группа мышц не поражена.
- При травматических поражениях челюстей, когда возникает опасность смещения костных отломков, активные движения с помощью, с усилием до наступления полной консолидации зоны поражения, как правило, исключаются.
- При иммобилизации костных отломков челюстей рекомендуются упражнения в посылке импульсов к вертикальному движе-

нию челюстью (идеомоторные упражнения) и изометрическому напряжению мышц, а также упражнения для мимических и жевательных мышц.

- Для восстановления силы мышц в процессе занятий ЛФК применяют упражнения с сопротивлением (дозированным сопротивлением) в виде нагрузки на подбородок, выполняемой рукой методиста, а затем самим больным.
- Височно-нижнечелюстной сустав парный, поэтому движения не могут осуществляться изолированно как в левом, так и в правом суставе. Это имеет значение при восстановлении функции, так как чаще всего патологический процесс располагается на одной половине лица. При выполнении упражнений необходимо следить за тем, чтобы непораженная половина лица помогала пораженной.
- Учитывая, что наиболее сложными для выполнения являются круговые и боковые движения в височно-нижнечелюстном суставе, на первых занятиях необходимо помогать больному направляющим движением за подбородок.
- При мышечных контрактурах челюстей у больных быстро наступает чувство переутомления во время движения нижней челюстью, поэтому рекомендуется делать паузы между упражнениями для отдыха (экспозиция 2–3 мин).
- Для более рационального распределения физической нагрузки необходимо чередовать упражнения для жевательных мышц с упражнениями для мимических и других групп мышц.
- Наибольшее расслабление мышц лица достигается в исходных состояниях сидя и стоя.
- Во время занятий надо так размещать больных перед зеркалом, чтобы они могли контролировать свои движения.

В начале лечения больные занимаются ЛФК не менее 2–3 раз в день под наблюдением методиста или самостоятельно. В дальнейшем количество самостоятельных занятий постепенно увеличивают до 5–8 раз в день.

- Специальные упражнения выполняют симметрично – как для пораженной, так и для непораженной половины лица. Наличие дренажей в ране и системы диализа не является противопоказанием к выполнению упражнений.

• В самостоятельных занятиях больные выполняют только специальные упражнения. По показаниям во время занятий ЛФК и приема пищи можно снять резиновую тягу (при двухчелюстной фиксации) для восстановления подвижности нижней челюсти.

• В период образования костной мозоли (3—4 нед) при травматических повреждениях челюстей физические упражнения должны быть направлены на восстановление функции височно-нижнечелюстного сустава, силы и выносливости мимических и жевательных мышц.

12.4. Двигательный режим больных

Различают три периода течения заболевания или травматического поражения челюстно-лицевой области.

Первый период – острое проявление патологического процесса: развитие воспалительных или реактивных воспалительных процессов в поврежденных тканях, значительная интоксикация.

Задачи ЛФК:

• профилактика возможных осложнений со стороны внутренних органов;

• улучшение крово- и лимфообращения в зоне поражения с целью стимуляции репаративно-регенеративных процессов;

• профилактика развития грубых стягивающих рубцов в области слизистой оболочки рта и кожных покровов лица, контрактур жевательной мускулатуры и височно-нижнечелюстного сустава;

• выработка элементарных бытовых навыков (оттягивание угла рта для лучшего приема пищи, собирание губ в трубочку и др.);

• поддержание общей тренированности организма.

В этот период рекомендуется:

• проводить упражнения для мышц, не связанных с поврежденными тканями, и дыхательные упражнения;

• применять дозированные движения общего характера и локальные (местные) для непораженных мышц, косвенно воздействующие на пораженные ткани;

• физические упражнения должны способствовать улучшению местного обмена, рассасыванию кровоизлияний и профилактике развития стягивающих рубцов.

Второй период – подострый: уменьшение или исчезновение воспалительных явлений, улучшение общего состояния больного.

Задачи ЛФК:

- борьба с развитием контрактур;
- восстановление подвижности височно-нижнечелюстных суставов;
- восстановление функций различных групп мышц.

Рекомендуются специальные упражнения (на фоне общеразвивающих и дыхательных):

- активные свободные, активные с помощью для нижней челюсти с максимально возможной амплитудой движения;
- массаж языком поврежденной слизистой оболочки и собственно полости рта, что уменьшает образование грубых рубцов;
- активные движения мимических мышц и массаж кожных покровов с целью профилактики рубцовых образований;
- активные движения с помощью и использованием резиновых пробок, клиньев, активные движения для височно-нижнечелюстного сустава;
- упражнения для языка (в случае его повреждения) для восстановления нормальной функции речи; упражнения *вне полости рта* и произношение гласных звуков, слогов, слов (высунуть язык в виде «лопатки» и расслабить его; загнуть язык крючком вверх, затем вниз; кончиком языка провести по зубному ряду с внешней стороны и др.).

Внимание! Если язык достиг хорошей подвижности, следует переходить к произношению букв и слов. В дальнейшем рекомендуется чтение вслух и нараспев.

Третий период – восстановление функции челюстно-лицевого аппарата; образование костной мозоли при повреждении костной ткани, окончание рубцевания или эпителизации при повреждениях мягких тканей.

Задача ЛФК: восстановление нарушенных функций пораженного органа и трудоспособности больного.

Средства ЛФК применяются при контрактурах челюстей, рубцовых изменениях в приротовой области, поражениях лицевого нерва, повреждении языка, мышц шеи.

12.5. Массаж и особенности его применения

Массаж лица применяется в двух видах: лечебный (классический) и гигиенический (косметический).

Лечебный массаж подразделяется на подготовительный, детальный и заключительный.

- *Подготовительный массаж* проводят с целью освобождения кожных покровов от слущенного эпителия, выделений потовых и сальных желез, для улучшения продвижения венозной крови, лимфы и межтканевой жидкости в массируемой зоне. Массаж заключается в поглаживании широкими штрихами от центра лица к периферии по ходу вен и лимфатических сосудов (*рис. 12.3*).

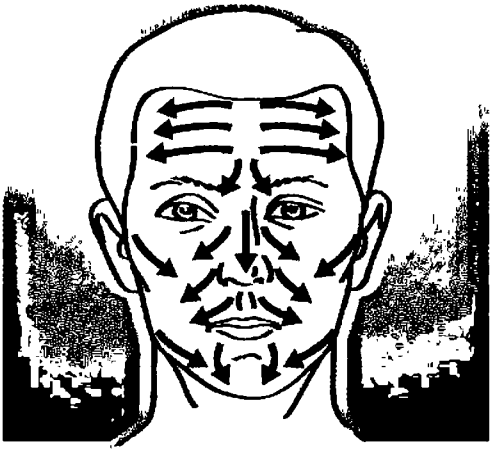


Рис. 12.3.
Массажные линии в области лица.

- *Детальный массаж* проводят для отдельных частей лица (область верхней и нижней губ, приротовая область, подглазничная область, область надбровных дуг и др.).

- *Заключительный массаж* применяют в конце процедуры, используя отжимающие приемы и приемы, вызывающие прилив крови; заканчивают сеанс приемами похлопывания и поколачивания.

Показания к назначению массажа при большинстве стоматологических заболеваний: повреждение мягких тканей лица, переломы челюстных костей и их последствия; одонтогенные воспалительные процессы в стадии стихания; контрактуры челюстей; аномалии зубочелюстной системы и парадонтопатии; реконструктивно-восстановительные операции по поводу врожденных и приобретенных дефектов лица. Это не исчерпывающие показания: в конкретном случае лечащий врач принимает решение о назначении массажа, учитывая механизмы физиологического действия его приемов.

Противопоказания к назначению массажа в стоматологии: острые и подострые состояния, сопровождающиеся выраженными реакциями организма (повышение температуры тела, СОЭ, воспалительный отек и обширное кровоизлияние в мягкие ткани лица); гнойные процессы в челюстно-лицевой области (абсцессы, флегмоны, лимфадениты, острые воспалительные заболевания слюнных желез и др.); острый остеомиелит, опухоли челюстно-лицевой области, гнойничковые заболевания кожи лица, вирусные дерматозы и др.; инородные тела вблизи крупных сосудов лица и шеи.

Лечебный массаж при стоматологических болезнях имеет ряд особенностей, связанных с анатомо-физиологическими свойствами мягких тканей лица (кровоснабжение, лимфообращение, иннервация).

Массажные приемы на лице (особенно разминание) необходимо выполнять осторожно, чтобы не вызвать значительного растяжения кожи и повреждения эластических волокон. Чем нежнее мягкие ткани лица и чем больше нарушена эластичность кожи, тем более щадящими и нежными должны быть массажные движения.

12.6. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава

Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) занимают особое место среди стоматологических заболеваний вследствие трудностей, связанных с их диагностикой и лечением. Чрезвычайно разнообразная, подчас сложная клиническая картина ВНЧС требует участия врачей разного профиля: стоматологов, стоматоневрологов, неврологов, врачей ЛФК, физиотерапевтов и психиатров.

12.6.1. Функциональная анатомия ВНЧС

По своему строению ВНЧ сустав имеет ряд общих черт с другими суставами, однако обладает и специфическими особенностями, определяющими его своеобразную функцию.

- ВНЧ-сустав – парное сочленение суставных головок нижней челюсти с суставными поверхностями нижнечелюстных ямок височных костей.
- Правое и левое сочленения физиологически образуют одну систему, движения в них совершаются одновременно.
- Каждое сочленение состоит из головки суставного отростка нижней челюсти, суставной ямки барабанной части височной кости, суставного бугорка, диска, капсулы и связок (*рис. 12.4*).
- Инконгруэнтность сустава выравнивается благодаря двум факторам. Суставная капсула прикрепляется не вне ямки (как в других суставах), а внутри ее – у переднего края каменисто-бара-

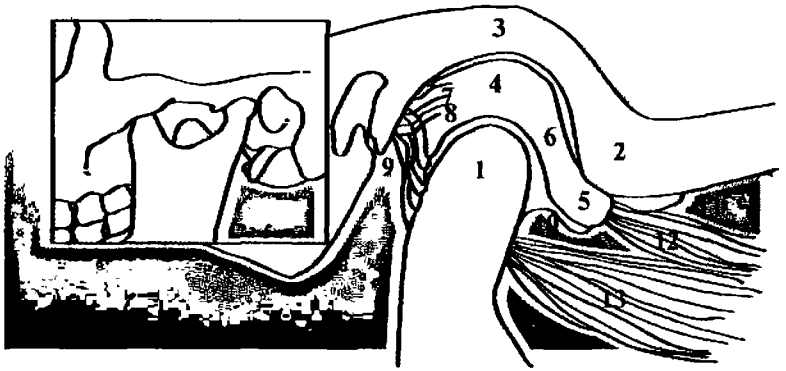


Рис. 12.4.
Височно-нижнечелюстной сустав (схема):
1 – головка; 2 – бугорок;
3 – ямка; 4 – задний полюс диска; 5 – передний полюс диска;
6 – центральный бессосудистый участок;
7, 8 – «задисковая подушка»
(7 – задняя дисковисочная связка; 8 – задняя дискочелюстная связка);
9 – капсула; 10 – передняя дискочелюстная связка;
11 – передняя дисковисочная связка;
12, 13 – наружная крыловидная мышца
(12 – верхняя, 13 – нижняя часть).

банной щели, что обуславливает сужение суставной полости. Суставной диск, располагаясь в виде двояковогнутой пластинки между суставными поверхностями, создает своей нижней поверхностью как бы иную ямку, больше соответствующую суставной головке.

- Суставная головка в норме, совершая экскурсии по заднему скату суставного бугорка, передает жевательное давление через суставной диск на толстый костный суставной бугорок. Такие топографические отношения поддерживаются в норме окклюзией зубных рядов и напряжением наружных крыловидных мышц. При нарушениях окклюзии и смещении суставных головок происходит микротравма мягких тканей сустава, а затем возникают воспалительные и дегенеративные процессы, боль и дисфункция сустава.
- Суставной диск (мениск) представляет собой двояковогнутую пластинку овальной формы. Он расположен между суставными поверхностями, повторяет их форму, увеличивает площадь соприкосновения суставных поверхностей, амортизирует жевательное давление, падающее с головки на суставную ямку.
- При открывании рта головка вместе с диском синхронно движется вперед и вниз по скату суставного бугорка. При максимальном открывании рта диски и головки устанавливаются на вершинах суставных бугорков. Дальнейшему их передвижению вперед препятствуют связочный аппарат и жевательные мышцы.
- Болевые движения челюсти на стороне смещения происходят в нижнем отделе (в основном ротационные), а на противоположной – в верхнем отделе (в основном поступательные). Поступательное движение происходит главным образом при сокращении наружных крыловидных мышц.
- Плавность, координированность этих движений обеспечиваются синхронностью движений головки и диска, функцией жевательных мышц.
- При сомкнутых челюстях диск в виде «шапочки» полностью покрывает головку.
- Своеобразие ВНЧ сустава заключается в том, что к суставному диску и головке прикрепляется наружная крыловидная мышца. Тонус этой мышцы имеет большое значение для функции сочленения и нормального расположения подвижного комплекса: суставная головка–диск–ямка.

12.6.2. Функциональные особенности ВНЧС и жевательных мышц

Согласно современным данным, ВНЧС участвует не только в перемещении нижней челюсти. Это подвижный в трех направлениях сустав – рецепторный, связанный с проприорецепторами парадонта и жевательных мышц, передающий в ЦНС информацию о положении нижней челюсти для управления жевательными движениями (*рис. 12.5*).

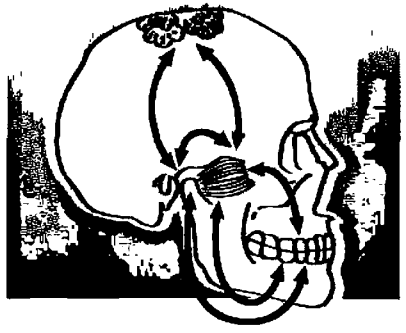


Рис. 12.5.
Взаимосвязь между элементами зубочелюстной системы и ЦНС.

В рефлекторной деятельности зубочелюстно-лицевой системы особое значение имеют непосредственные и опосредованные (через пищевой комок) контакты зубных рядов, которые возбуждают рецепторы парадонта и вызывают сокращение жевательных мышц. Рефлекторное сокращение жевательных мышц тем сильнее, чем больше поверхность зубов, воспринимающих жевательную нагрузку.

Заболевания сустава возникают в том случае, если его ткани испытывают повышенные нагрузки (потеря боковых зубов, одностороннее жевание и др.), а также если происходят первичные морфологические изменения этих тканей при общих заболеваниях (ревматизм, обменные, эндокринные нарушения).

Жевательные мышцы в отличие от скелетных участвуют в психосоматических нарушениях. При этом возможны дискоординация их функции и нарушение взаимного расположения элементов сустава.

Положение нижней челюсти, а следовательно и суставной головки, зависит от координированной функции жевательных мышц. Равнодействующая всех пучков височной мышцы имеет направление вверх и кзади, а пучков жевательной мышцы – вверх и вперед (*рис. 12.6*).

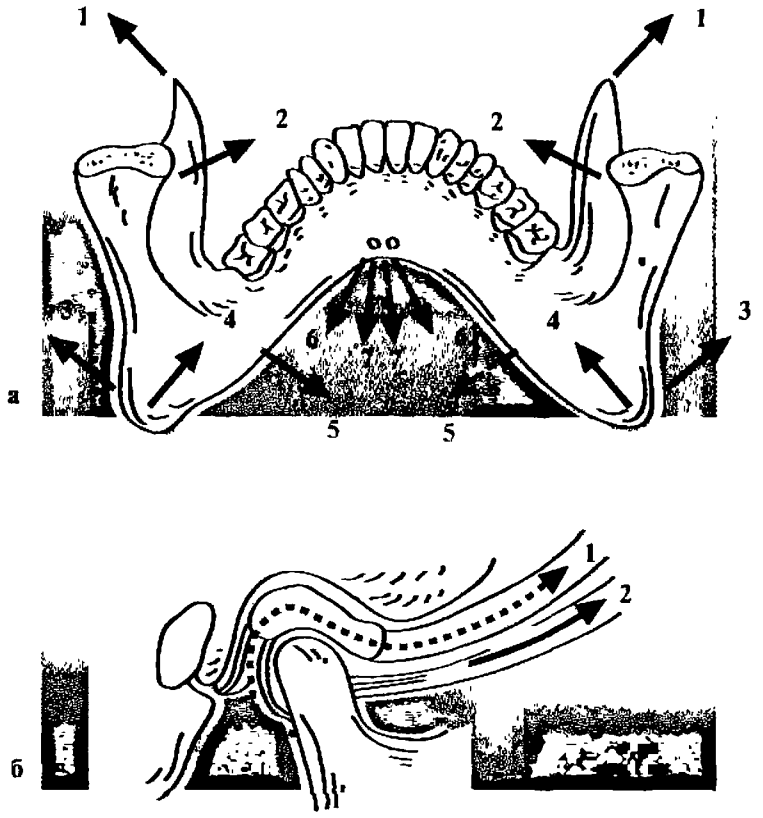


Рис. 12.6.
Направление тяги мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти:
а) 1 – височная мышца; 2 – наружная крыловидная мышца;
3 – собственно жевательная мышца; 4 –внутренняя крыловидная мышца;
5 – челюстно-подъязычная мышца; 6 – двубрюшная мышца;
7 – подбородочно-подъязычная мышца;
б) функция верхней и нижней части наружной крыловидной мышцы:
1 – верхняя часть вращает суставную головку, тянет ее вперед и оттесняет вниз; 2 – нижняя часть смещает суставную головку вперед

В норме все движения суставных головок в суставных ямках комбинированные и имеют следующие компоненты:

- вертикальный – открывание и закрывание рта;
- сагиттальный – поступательное движение вперед-назад;
- трансверсальный (боковой) – смещение вправо и влево.

Исходное положение – центральная окклюзия, то есть максимальный контакт зубных рядов, суставные головки вместе с дисками находятся в суставных ямках и прилегают к задним скатам суставных бугорков.

Нарушение координации движений суставной головки и диска происходит при чрезмерных протрузионных движениях нижней челюсти, смещении ее назад, нарушениях в зубочелюстной системе (*рис. 12.7*).

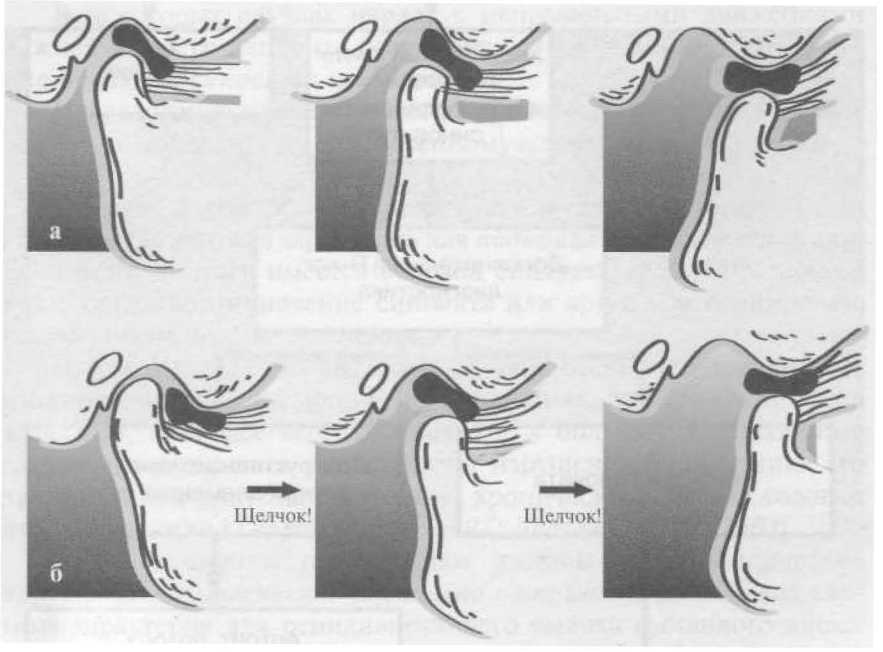


Рис. 12.7.
Движения суставной головки и диска при открывании рта:
а – в норме;
б – при смещении суставной головки назад, а диска – вперед.

Схема 12.3

Алгоритм исследования больного



Для широкого использования в клинической практике целесообразно применение алгоритма обследования, сформированного по синдромному принципу на основании жалоб пациента и данных клинического осмотра.

Наиболее распространенные и сложные в диагностике – внутренние нарушения ВНЧС. Каждой клинической их форме соответствуют определенные синдромы с типичными клиническими проявлениями [*Дергалев А.П., 2001; Гринин В.М., 2001; Кувшинов Е.В., 2001; Hollender L., 1998; Lazeim T., 1999; и др.*].

На начальных стадиях внутренних нарушений ВНЧС чаще всего ощущаются *неправильность движений нижней челюсти и невозможность точно их координировать*. Такая клиническая картина поражения типична для *хронического вывиха головки нижней челюсти* – этот диагноз может быть установлен на основании осмотра пациента.

В некоторых случаях наряду с неправильными движениями нижней челюсти пациента беспокоит *боль в области сустава – это признаки синовита или артрита*.

Исследование пациентов с описанными выше жалобами рекомендуется проводить по определенному алгоритму (*схема 12.3*).

Ведущая жалоба многих пациентов – *щелчки в суставе*. Такая клиническая картина характерна для *подвывиха суставного диска*. Если помимо этого имеется болевой синдром, врач ЛФК должен заподозрить возникновение синовита или артрита и планировать тактику обследования и лечения.

В том случае, если щелчки в суставе беспокоят пациента не изолированно, а на фоне неправильных движений нижней челюстью, наиболее вероятно наличие у больного *вправляемого смещения суставного диска* за счет нарушения биомеханики его движений при длительном течении хронического вывиха головки нижней челюсти [*Хватова В.А., 1997; Дергалев А.П., 2001*].

Часто пациенты предъявляют жалобы на периодическое *нарушение возможности нормально открывать рот*. Такая картина характерна для рецидивирующего вывиха суставного диска. При клиническом осмотре у таких пациентов выявляется непостоянное блокирование полного объема движений в ВНЧС.

Наиболее тяжелая форма внутренних нарушений ВНЧС – *хронический вывих суставного диска*, то есть постоянное

Схема 12.4

Алгоритм исследования больного при травматическом поражении ВНЧС



блокирование ВНЧС на фоне невправляемого смещения суставного диска. При отсутствии адекватного лечения в пораженном суставе развивается вторичный остеоартроз [*Ильин А.А., 1997; Брега И.Н., 1998*].

У некоторых больных причиной поражения ВНЧС является его травма (*схема 12.4*).

У ряда пациентов ведущая жалоба при поражении ВНЧС – болевой синдром, обусловленный артрозом, артритом; возможна неартикулярная причина страдания [*Рабухина Н.А., 1999; Семкин В.А., 2000; Дергилев А.П., 2001; Ozsini M., 1997; Kuseler A., 1998*].

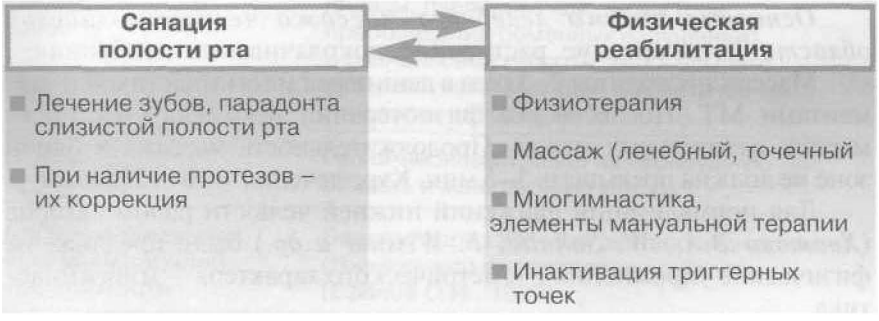
12.7. Лечение заболеваний ВНЧС

Функциональный анализ зубочелюстной системы – комплексный метод, позволяющий в целом оценить результаты исследования отдельных компонентов системы и выбрать метод лечения. Так, пальпация жевательных мышц свидетельствует об их участии в патологическом процессе. При пальпации сустава выявляется характер суставного шума, на основе которого ставится диагноз и намечается план ведения больного.

Комплексное лечение сочетает медикаментозное и ортопедическое, а также проведение восстановительных мероприятий средствами физической реабилитации (*схема 12.5*).

Схема 12.5

Комплексное лечение заболеваний ВНЧС



Физиотерапия уменьшает боль, суставные шумы, улучшает функцию сочленения. В зависимости от характера патологического процесса и его стадии назначают тот или иной физический фактор (*табл. 12.1*).

Цель физиотерапии при остром артрите ВНЧС – устранение явлений воспаления и полное восстановление функции пораженного сустава. Достижение этой цели осуществляется в два этапа. На 1-м этапе (7–10 дней) выявляют причину заболевания и степень нарушений функции сустава. Местно назначают противовоспалительные преформированные факторы. На 2-м этапе (12–40 дней) осуществляют программу коррекции функциональных нарушений в суставе, мышцах, зубных рядах.

Цель физиотерапии при артрозе – замедление развития грубой соединительной ткани, сохранение функциональной активности и предотвращение анкилозирования сустава. Проводят ультразвуковую терапию или ультрафонофорез (УФФ) йода, лидазы, гидрокотизона по 6–10 мин в импульсном режиме при интенсивности 0,05–0,4 Вт/см в течение 10 дней.

Физиотерапию проводят курсами – не менее 2–3 раз в год с перерывом в 3–4 мес. При построении программы реабилитации надо учитывать, что длительное, многолетнее назначение одних и тех же физических факторов приводит к адаптации, что снижает эффективность лечения. Исходя из этого целесообразно использовать различные физические факторы, их сочетания и комбинации.

Массаж улучшает местный и общий обмен в коже, повышает тонус мышц, улучшает их сократительную функцию, способствует увеличению притока кислорода и сахара в мышцах, улучшает питание тканей, вызывая раскрытие резервных капилляров.

Основные приемы лечебного массажа челюстно-лицевой области: поглаживание, растирание, поколачивание и выбрация.

Массаж проводится 2–3 раза в день перед миогимнастикой и элементами МТ. После сеанса физиотерапии рекомендуется также массаж жевательных мышц. Продолжительность массажа в одной зоне не должна превышать 3–5 мин. Курс лечения – 10–12 процедур.

Для нормализации движений нижней челюсти рядом авторов (*Хватова В.А., W. Sohulte, F. Wissner и др.*) были предложены физические упражнения изометрического характера – миогимнастика.

Таблица 12.1

Применение преформированных факторов в лечении артрита ВНЧС

Симптоматика	Преформированные факторы
При резко выраженном отеке и припухлости	УФ-облучение околоушно-жевательной области в эритемной дозе
	Гипотермия с охлаждением тканей на 20–30 мин до +5 ^{0}С с последующей УВЧ-терапией (3–5 процедур)
	Воздействие переменным магнитным полем
	Сканирующая лазерная терапия (проводят на околоушно-жевательную область и через наружный слуховой проход)
Для обезболивания	Диадинамотерапия током, модулированным коротким периодом (КП), синусоидальные модулированные токи (по методике *Ефанова О.И.*)
	Ультразвук (в подострой стадии и при остаточных явлениях после острого артрита Электростатическое поле аппарата «Хивамат» (частота 80–100 Гц)
Для улучшения микроциркуляции, трофики, уменьшения развития соединительной ткани	Тепловые факторы – инфракрасное облучение (ИКО), парафин, озокерит, пелоиды, которые можно сочетать или комбинировать с электрофорезом йода, лидазы, пчелиного яда, лития (при преобладании обменных нарушений) и салициловой кислоты, гипосульфата, ихтиола, гистамина (при ревматической этиологии заболевания)
	Гелий-неоновый лазер на околоушную область и жевательную мышцу
Для нормализации нервно-мышечной возбудимости	Электрофорез 2%-ным раствором новокаина (тримекаина) в чередовании с йодом [*Ефанов О.И.*, 1980]

Миогимнастика применяется в комплексном лечении для нормализации движений нижней челюсти, усиления определенных групп мышц, восстановления синхронности движения в обоих сочленениях и координации функции жевательных мышц, закрепления результатов ортопедической перестройки прикуса.

При подборе физических упражнений следует определить, какие мышцы надо тренировать, чтобы устранить смещение нижней челюсти [*Хватова В.А., 1997*].

Внимание! Боль и щелканье в суставе имеют второстепенное значение. Они исчезают после нормализации функции жевательных мышц и сустава, за исключением тех случаев, когда диагностированы деформирующий артроз и воспалительные явления в суставе.

Для усиления необходимого движения рекомендуется плотно прижимать язык и жевать на стороне, противоположной смещению челюсти, а после исчезновению боли и бокового сдвига нижней челюсти — на обеих сторонах. После изометрического напряжения целесообразно открывание рта без смещения нижней челюсти.

Примеры упражнений

1. *Упражнения при смещении нижней челюсти вправо* (I тип смещения): и.п. — физиологический покой нижней челюсти, губы открыты, левый локоть опирается на поверхность стола, левая часть подбородка располагается на левой руке. Нижней челюстью больной с силой давит на левую руку, а рукой, не смещая ее в сторону, — на челюсть (экспозиция 7—10 с). Изометрическое напряжение чередуется с максимально возможным расслаблением мышц: при фиксации головы руками челюсть «свободно висит» (экспозиция 30 с).

2. *Упражнения при боковом смещении нижней челюсти влево* — те же, но с другой стороны.

3. *Упражнения для устранения бокового смещения нижней челюсти.* С помощью зеркала следует контролировать среднюю линию нижней челюсти. Кончик языка плотно прижат к левым верхним боковым зубам. Больной медленно открывает рот без отклонения нижней челюсти (до легкой боли!).

Внимание! Амплитуду открывания рта на каждом занятии постепенно увеличивают.

Если через 1–2 дня достигнуто открывание рта по средней линии, то в дальнейшем проводят открывание рта при смещении челюсти вправо (влево). Упражнения повторяют до тех пор, пока не будет достигнуто открывание по средней линии.

4. *Упражнения при смещении нижней челюсти назад* (дистальное смещение – II тип). При отсутствии достаточного переднего смещения нижней челюсти (суставная головка при максимальном открывании рта на скате суставного бугорка, а не у его вершины) выполняют упражнения для усиления выдвижения нижней челюсти.

Исходное положение – локти больного на поверхности стола, нижняя челюсть опирается на обе руки и с максимальной силой (для контроля глядя в зеркало) перемещается вперед без открывания рта до легкой боли. Рекомендуется чередовать медленное открывание рта с быстрым. После 10 таких движений выполняют упражнения, направленные на расслабление мышц.

5. *Упражнения при смещении нижней челюсти вперед* (медиальное смещение – III-тип) *и чрезмерных протрузионных ее движениях*. Нередко причина чрезмерных протрузивных движений нижней челюстью – острая травма мягких тканей сустава (чрезмерное открывание рта, употребление твердой пищи и др.), что вызывает рефлекторное смещение нижней челюсти вперед (суставная головка отходит от поврежденных тканей). Больной привыкает открывать рот, начиная с перемещения нижней челюсти вперед, что ведет к растяжению связок сустава, которые перестают сдерживать передние движения суставной головки. Она проскакивает через передний полюс диска – появляется суставной шум. Этому может способствовать повышение тонуса наружной крыловидной мышцы, смещающей диск кпереди, что нередко происходит при дисфункциях сустава.

Отсутствие в мягких тканях сустава эластических волокон приводит к тому, что после растяжения они не возвращаются в и.п., в области диска образуются складки. Через некоторое время после появления суставного шума по утрам наблюдаются боли, затрудняется открывание рта. Это можно объяснить тем, что после первичного растяжения тканей сустава во время разговора и еды скачкообразные перемещения суставной головки приводят к дополнительной травме мягких тканей сустава. В результате частых травм, которые не успевают компенсироваться, возникают болевые ощущения и ограничения при открывании рта (*В.А. Хватова*).

На основе механизма щелканья сустава *И.С. Рубинов* разработал методику восстановительной терапии. При наличии только щелканья в суставе рекомендуется выполнять дозированные упражнения открывания рта без движения. Пациент ладонью производит давление с таким расчетом, чтобы через суставную головку оно передалось на заднюю часть диска – к основанию суставной ямки. В этом случае тренируются мышцы-антагонисты наружной крыловидной мышцы – задние пучки височной мышцы, собственно жевательная и двубрюшная.

Изометрические упражнения: и.п. – губы приоткрыты, язык поднят, его кончик касается мягкого неба. Среднюю линию контролируют при помощи зеркала.

Нижнюю челюсть следует отодвинуть назад (не опуская и не смещая в сторону). Больной как бы стремится достать до неба нижними передними зубами. При этом врач определяет напряжение задних волокон височной мышцы над наружным слуховым проходом и кпереди от него. Это напряжение должно быть одинаково сильным с обеих сторон. В ушах возникают шум, звон. Затем в течение 20 с выполняют упражнения, направленные на расслабление мышц (и.п. – больной лбом опирается на обе ладони, локтями на поверхность стола; нижняя челюсть «висит свободно»).

Внимание! Когда больной занимается миогимнастикой, не рекомендуется чрезмерно открывать рот (сустав не должен больше щелкать!), откусывать и жевать твердую пищу, петь. При зевании следует поддерживать рукой подбородок.

6. *Упражнения для перестройки типа открывания рта.* Больной смещает нижнюю челюсть назад, в этом положении открывает рот без передних и боковых смещений. Тяга нижней челюсти при этом постоянно направлена назад, щелчки отсутствуют. Тренировки следует продолжать до тех пор, пока рот не станет открываться быстро, без щелчков и боковых движений.

Инактивация триггерных пунктов (точек)

Стоматологи первыми выявили мышечный компонент в краниомандибулярном болевом синдроме, который часто связан с нарушением функции височно-нижнечелюстного сустава. Известно, что в норме мышцы не содержат ТТ, в них нет уплотнений

и тяжей, они безболезненны при пальпации, не дают судорожных реакций и не отражают боль при сдавлении. Восстановление нормальной архитектоники мышц возможно лишь при устранении гипертонуса – *инактивации ТТ*. Это достигается сочетанием ПИР с дозированным растяжением пораженной мышцы в определенных направлении и последовательности.

Методика растяжения мышцы:

а) релаксация;

б) стабилизация;

в) пассивное растяжение.

Метод дополняется массажем, ишемической компрессией, постизометрической релаксацией и др.

Методические приемы растяжения мышцы

• ***Жевательная мышца.*** Ее функция – подъем нижней челюсти и смыкание челюстей. Кроме того, глубокие волокна «втягивают» нижнюю челюсть. Основной симптом поражения жевательной мышцы – боль. Во многих случаях височно-нижнечелюстные симптомы связаны с нарушением координации и усиленным спазмом (напряжением) жевательных мышц, а не с нарушением в самом суставе. При локализации ТТ в поверхностной части мышцы ограничение открывания рта (тризм) выражено сильнее, чем при локализации ТТ в глубокой ее части.

Для определения степени ограниченности открывания рта проводится тест на прикусывание трех пальцев. В норме при полностью открытом рте между нижними и верхними резцами должны проходить сложенные вместе проксимальные межфаланговые суставы II, III, IV пальцев.

Методика растяжения мышцы: для инактивации ТТ в мышце пациент должен максимально открыть рот (исходное состояние мышцы); врач вводит в рот клин или клиновидной формы цилиндр, который по мере растяжения мышцы продвигается вглубь. Исходное положение пациента – сидя, голова запрокинута назад и поддерживается рукой врача, что позволяет редуцировать позное рефлекторное напряжение в жевательных мышцах. Пассивное растяжение мышцы пациент проводит сам: он фиксирует II–III пальцы в области нижних резцов, а первым захватывает подбородок и плавно тянет нижнюю челюсть вперед и вниз до полного открывания рта. Такое пассивное растяжение эффективно в тех случаях,

когда статическое растяжение с помощью вставки между зубами не привело к положительному результату.

Для предупреждения развития новых позных рефлексов пассивное растяжение целесообразно проводить в исходном положении лежа на спине. После проведения этой процедуры рекомендуется наложить на пораженные мышцы горячий компресс.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. — лежа на спине, руки врача зафиксированы на горизонтальных ветвях нижней челюсти (I пальцы); II пальцы рук смыкаются на затылочном бугре пациента (ему предлагается смотреть вверх). В фазе вдоха поднять опущенную нижнюю челюсть (экспозиция 5–7 с). В фазе выдоха пациент смотрит вниз, рука врача медленно опускает его нижнюю челюсть, пассивно растягивая мышцы.

• ***Височная мышца.*** Активность ТТ, локализованных в мышце, как правило, приводит к головной боли, которая может ощущаться в височной области, вдоль надглазничного края и даже во всех зубах верхней челюсти.

Мышца поднимает опущенную нижнюю челюсть. Сокращение ее задних волокон играет роль при втягивании нижней челюсти назад и смещении ее в ипсилатеральную сторону.

Методика растяжения мышцы: и.п. — сидя, голова запрокинута назад, рот фиксируется с помощью клина (цилиндра) в максимально открытом положении. Врач, постепенно и безболезненно вводя клин в ротовую полость, производит осторожное пассивное растяжение мышцы (увеличивает открывание рта). Средняя нижняя граница максимального открывания рта для женщин — 45 мм, для мужчин — 55 мм. Пассивное растяжение мышцы осуществляется так же, как при растяжении жевательных мышц.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. — лежа на спине. Врач фиксирует I пальцы обеих кистей на горизонтальных ветвях нижней челюсти, а II–V пальцы — на нижних третях вертикальных ветвей нижней челюсти ближе к углам; в фазе вдоха (взгляд вверх) пациенту предлагается оттянуть нижнюю челюсть – височные мышцы выполняют изометрическую работу (экспозиция 5–7 с); на выдохе (взглядом вниз) врач II–V пальцами руки смещает нижнюю челюсть вперед, пассивно растягивая мышцу.

• ***Медиальная крыловидная мышца.*** Функция мышцы – поднимать нижнюю челюсть, выдвигать поднятую нижнюю

челюсть вперед, смещать ее в противоположную сторону. Локализованные в мышце ТТ вызывают отраженную боль в зонах ротовой полости (язык, глотка, твердое небо). Боль усиливается при попытке шире открыть рот, жевании пищи и стискивании зубов.

Методика растяжения мышцы: и.п. – сидя, голова запрокинута назад. Растяжение мышцы осуществляется с помощью клина между резцами (аналогично вышеописанному методу). Исходное положение пациента – лежа на спине; захватив пальцами нижнюю челюсть за резцы и подбородок, пациент вытягивает нижнюю челюсть вперед и опускает максимально вниз. Боковые движения нижней челюстью, направленные на растяжение латеральной крыловидной мышцы, используют и для растяжения медиальной крыловидной мышцы.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине, врач фиксирует II–V пальцы одной руки на горизонтальной ветви нижней челюсти пациента, а раскрытую ладонь второй руки – на той же половине лица; при взгляде в сторону пациент смещает нижнюю челюсть в ту же сторону, оказывая при этом дозированное сопротивление руке врача, фиксированной на нижней челюсти (экспозиция 5–7 с).

• ***Латеральная крыловидная мышца.*** Функция мышцы – смещать нижнюю челюсть в противоположную сторону, выдвигать ее вперед. Локализованные в мышце ТТ отражают боль глубоко в височно-нижнечелюстном суставе. Боль всегда связана с функциональными расстройствами этого сустава.

Методика растяжения мышцы: и.п. – лежа на спине. Врач или пациент плавно, но с некоторым усилием направляет рукой нижнюю челюсть кзади, одновременно смещая ее то в одну, то в другую сторону (удерживая при этом челюсти в разомкнутом состоянии).

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Врач фиксирует I пальцы рук на горизонтальных ветвях нижней челюсти, а II–V – на поперечных отростках C_2–C_3 паравертебрально; на вдохе (взгляд пациента вверх) врач предлагает пациенту выдвинуть нижнюю челюсть вперед, оказывая при этом дозированное сопротивление рукой (экспозиция 5–7 с); на выдохе (взгляд пациента вниз) врач смещает нижнюю челюсть пациента назад большими пальцами.

Мимические мышцы

Особенности мимических мышц существенно влияют на формирование и клинические проявления миофасциального болевого синдрома [*Лиев А.А., 1993; Иваничев Г.А., 1998; Fischer, 1990*]: подкожные мимические мышцы составляют анатомическую структуру по типу симпласта, не имея фасциальных межмышечных перегородок; эти мышцы не выполняют статических функций; коэффициент иннервации их выше, чем в скелетной мускулатуре. Благодаря этим особенностям происходит быстрая и точная игра мимических мышц при отражении эмоций. Эти же их свойства лежат в основе генерации патологических движений – синкинезий. Гипертонусы возникают в наиболее сильных, толстых частях мимических мышц – местах прикрепления их к костям и по ходу основных мышц. Существование вплетений, зон перекрытий мышц в месте гипертонуса создает условия для поперечной передачи моторного импульса на отдаленные друг от друга и на разные по назначению мышцы (например, со скуловых мышц на круговую и обратно).

Мышца, сморщивающая бровь. Функция – сводить кожу бровей к средней линии (образовывать вертикальные складки в области переносицы).

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Врач I–III пальцами обеих кистей оттягивает кожу лба (над бровями) вверх; на вдохе положение фиксируется на 5–7 с, на выдохе кожа вместе с мышцей сдвигается в сторону темени.

Круговая мышца глаза. Функция – суживает глазную щель и разглаживает поперечные складки в области лба.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Врач фиксирует свои I пальцы на кусочках лейкопластыря (в области скуловой и надбровных дуг), слегка смещая кожу вверх и вниз; на вдохе пациенту предлагается зажмурить глаза (экспозиция 5–7 с); на выдохе врач растягивает мышцу руками (*рис. 12.8*).

Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа. Функция – поднимать верхнюю губу и подтягивать крыло носа.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Врач I–II пальцами (через марлевую салфетку) охватывает верхнюю губу ближе к углу рта; на вдохе пациент имитирует улыбку (экспозиция 5–7 с), на выдохе врач руками растягивает мышцу по направлению книзу.

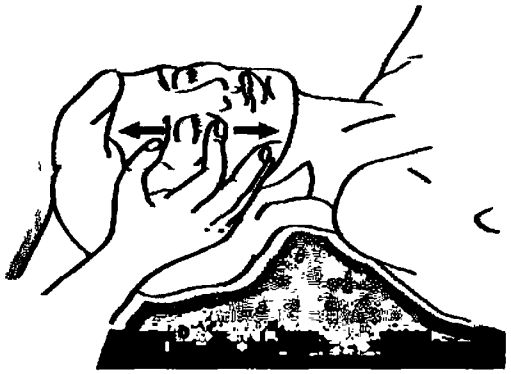


Рис. 12.8.
Постизометрическая релаксация круговой мышцы глаза.

Скуловая мышца. Функция – оттягивать угол рта вверх кнаружи.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Палец врача расположен на кусочке лейкопластыря, наклеенного на угол рта; слегка оттянув угол рта вниз и в противоположную сторону, его фиксируют в этом положении; изометрическое напряжение мышцы – оскаливание зубов против дозированного сопротивления руки врача (экспозиция 5–7 с); на выдохе производится растяжение угла рта.

Щечная мышца. Функция – оттягивать угол рта в сторону, двустороннее сокращение растягивает ротовую щель, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам.

Постизометрическая релаксация мышц: и.п. – лежа на спине. Врач располагает I палец в полости рта пациента под участком гипертонуса этих мышц; слегка оттянув щеку, ее фиксируют натяжением на подушечке 1 пальца; изометрическое напряжение мышцы – давление щекой на этот палец (экспозиция 5–7 с); во время выдоха происходит растяжение мышц.

Внимание! Прием эффективен при формирующейся вторичной контрактуре мимической мускулатуры.

Круговая мышца рта. Функция – суживать ротовую щель, вытягивать губы вперед.

Постизометрическая релаксация мышцы: и.п. – лежа на спине. Врач фиксирует I пальцы своих рук над скуловыми дугами; V пальцы (предварительно протерев спиртом) устанавливают в углах рта пациента; на вдохе пациент имитирует произношение звука «о» (экспозиция 5–7 с), на выдохе врач растягивает углы рта пациента кнаружи (*рис. 12.9*).



Рис. 12.9.
Постизометрическая релаксация круговой мышцы рта.

Применение ПИР в стоматологии оказывает многостороннее действие на нейромоторную систему поперечнополосатой мышцы:

- способствует нормализации проприоцептивной импульсации;
- устанавливает физиологическое соотношение между проприо- и экстрацептивной импульсацией;
- восстанавливает механизмы торможения, реализующиеся как на сегментарном, так и на супраспинальном уровне [*Иваничев Г.А., 1998*].

После проведения комплексного лечения больным показано в течение ночи использовать лечебные капы (*occlusal splint «a night guard»* – ночная охрана), изготовленные индивидуально. Их применение снижает болевые ощущения в суставе, неприятное чувство

тяжести, усталости в жевательных мышцах, мышцах шеи, нормализует открывание рта (*рис. 12.10*).

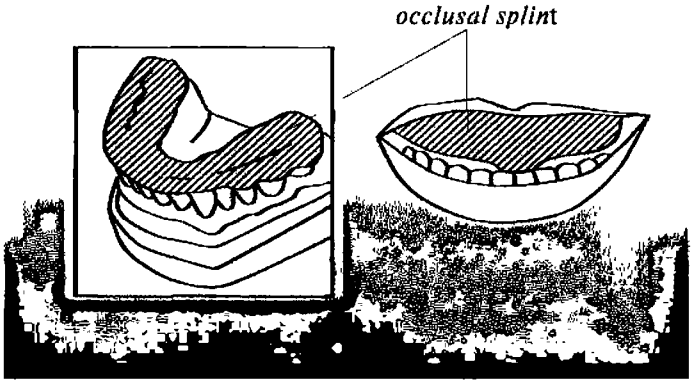


Рис. 12.10.
Варианты *occlusal splint.*

В отличие от многих клинических дисциплин, где накоплен обширный опыт применения средств ЛФК, в стомотологии лечебная физкультура еще не получила распространения и используется в основном только в комплексе лечения травм челюстно-лицевой области, при реконструктивно-пластических операциях, ортопедическом устранении аномалий прикуса и ряде других заболеваний. Вместе с тем при заболеваниях и повреждениях органов и тканей челюстно-лицевой области наблюдаются серьезные нарушения деятельности всего организма. Между челюстно-лицевым аппаратом и внутренними органами существует тесная анатомическая и функциональная связь. Например, повреждения тканей в области губ, носа и неба могут привести к расстройству функции внешнего дыхания, возникновению пневмонии, нарушению акта глотания, приема пищи, речи и т.п. Медицинскую помощь таким больным должны оказывать врачи различных специальностей: терапевты, отоларингологи, травматологи и психологи, а также специалисты восстановительного лечения (ЛФК, физио- и рефлексотерапевты, мануальные терапевты).

Список литературы

1. *Анохин. П.К.* Оценки по физиологии функциональных систем. – М., 1975. –156 с.

2. *Бенделл Дж.* Мышцы, молекулы и движения: Пер. с англ. – М., 1970. – 234 с.

3. *Бернштейн Н.А.* Оценки по физиологии движений и физиологии активности. – М., 1966. – 156 с.

4. *Бернштейн Н.А.* Физиология движений и активность. – М., 1990. – 495 с.

5. Болезни органов дыхания / Под ред. Н.Р. Палеева. – М.: Медицина, 1990. – Т. 2 – 99 с.; т. 3 – 110 с.

6. *Варлоу Ч.П., Денис М.С., Ван Гейн Ж.* Инсульт: Практическое руководство для ведения больных. – СПб.: Политехника, 1998. – С. 298–317, 396–448.

7. *Васечкин В.И.* Справочник по массажу. – Л.: Медицина, 1990. – 175 с.

8. *Васильева Л.Ф.* Мануальная диагностика. – СПб.: Фолиант, 2001. – 399 с.

9. *Вербов А.Ф.* Лечебный массаж. – М.: Селена, 1997. – 288 с.

10. *Героева И.Б.* Артрозы: Справочник «Лечебная физическая культура» / Под ред. проф. В.А. Епифанова. – М., 1965. –125 с.

11. *Глезер О., Далихо В.* Сегментарный массаж: Пер. с нем. – М., 1965. – 125 с.

12. *Гусев Е.И., Гехт А.Б., Гаптов В.Б., Тихопой Е.В.* Реабилитация в неврологии: Учеб. пособие. – М., 2000. –52 с.

13. *Гэлли Р.А., Скайт Д.У., Симон Р.Р.* Неотложная ортопедия: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1995. – 432 с.

14. *Доэрти М., Доэрти Д.* Клиническая диагностика болезней суставов. – Минск: Тиволи, 1993. – 145 с.

15. *Епифанов В.А.* Лечебная физическая культура и спортивная медицина. – М.: Медицина, 2000. – 304 с.

16. *Епифанов В.А.* Артроз суставов кистей и стопы. – М.: МЕДпресс-Информ, 2005. – 117 с.

17. *Каптелин А.Ф.* Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 1969. – 403 с.

18. *Каптелин А.Ф.* Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии. – М.: Медицина, 1986. – 223 с.

19. *Коган О.В., Найдин В.Л.* Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. – М.: Медицина, 1988. – 301 с.

20. *Кокесов А.Н.* Лечебная физкультура в реабилитации больных с заболеваниями легких и сердца. – М.: Медицина, 1981. – 165 с.

21. *Куничев Л.А.* Лечебный массаж. – Л.: Медицина, 1980. – 215с.

22. *Левит К., Захсе И., Янда В.* Мануальная медицина: Пер. с нем. – М.: Медицина, 1993. – 506 с.

23. *Макарова И.Н., Епифанов В.А.* Аутомиокоррекция. – М.: Триада-Х, 2002. –160 с.

24. *Массаж*: Пер. с нем. / Под ред. Й.К. Кордеса, П. Уибе, Б. Цайбиг. – М., 1983. – 165 с.

25. *Медицинская реабилитация* / Под ред. В.А. Епифанова. – М.: МЕДпресс-Информ. 2005. – 328 с.

26. *Медицинская реабилитация:* В 3 т. / Под ред. В.М. Боголюбова. – Пермь, 1998.

27. *Моторно-висцеральные координации и их нарушения* / Под ред. М.Р. Мотендовича. – Пермь, 1969. – 202 с.

28. *Мошков В.Н.* Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней. – М.: Медицина, 1972. – 287 с.

29. *Назаренко Г.И., Епифанов В.А., Героева И.Б.* Коксартроз. – М.: Медицина, 2005. – 143 с.

30. *Николаева Л.Ф., Аронов Д.М.* Реабилитация больных ИБС. – М.: Медицина, 1989. – 130 с.

31. *Попелянский Я.Ю.* Болезни периферической нервной системы. – М.: Медицина, 1989. – 463 с.

32. *Руководство по кинезотерапии:* Пер. с болгарск. / Под ред. Л. Бонева, П. Слынчева, С. Банкова. – София, 1978. – 352 с.

33. *Ситель А.Б.* Мануальная терапия. – М.: Русь, 1998. –301 с.

34. *Темкин И.Б.* Упражнения в изометрическом режиме при болезнях органов кровообращения. – М.: Медицина, 1977. – 135 с.

35. *Тревелл Дж.Г., Симонс Д.Г.* Миофасциальные боли: Пер. с англ. – М.: Медицина, 1989. – Т. 1, 2.

36. *Уотсон-Джонс Р.* Переломы костей и повреждения суставов. – М.: Медицина, 1972. – 672 с.

37. *Физиотерапия* / Под ред М. Вейсса, А. Зембарото. – М.: Медицина, 1996. – 495 с.

38. *Хабиров Ф.А.* Клиническая неврология позвоночника. – Казань, 2001. – 469 с.

49. *Юмашев Г.С., Ренкер К.* Основы реабилитации. – М.: Медицина, 1973. – 111 с.

40. *Юнусов Ф.А., Гайгер Г., Микус Э.* Организация медико-социальной реабилитации за рубежом. – М., 2004. – 306 с.

Учебное пособие

Епифанов Виталий Александрович

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Подписано в печать 5.05.06. Формат 60x90 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 35,5 .
Тираж 4000 экз. Заказ № 599.

Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».
119828, Москва, ул. Малая Пироговская, 1а,
тел /факс: (495) 101-39-07.
Электронный адрес: info@geotar.ru, www.geotar.ru.

Отпечатано в ООО «Чебоксарская типография №1».
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.

ISBN 5-9704-0217-6





В учебном пособии освещены задачи и содержание медицинской реабилитации с учетом современных достижений, роль и место лечебной физической культуры в восстановительном лечении.

В систематизированном виде описаны основные средства и формы лечебной физической культуры, возможности ее использования для профилактики и лечения заболеваний и повреждений различных органов и систем на этапах восстановительного лечения.

Представлены основные сведения о мануальной терапии и массаже с иллюстрацией наиболее часто используемых приемов.

Рекомендуется Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских вузов.