ФИЗИОТЕРАПИЯ

Fizjoterapia

dla medycznych
studiów
zawodowych -
wydział fizjoterapii

pod redakcja
prof. dr. hab. med.
Mariana Weissa
i dr.n.wf **Andrzeja Zembatego**

Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich
Warszawa 1983

Физиотерапия

Под редакцией
М. Вейсса,
А. Зембатого

Перевод с польского
И. В. Осечинского

Москва «Медицина» 1986

615.83/837

ББК 53.54
Ф50
УДК 615.82/.83

180361 О

Медицинская библиотека

ADTI
AXB.-RESURS MARKAZI
UMV № 6666

Физиотерапия: Пер. с польск./Под ред. М. Вейсса, А. Зембатого. — М.: Медицина, 1986, 496 с., ил. Пер. изд.: ПНР, 1983.

Ф50

В пер.: 2 р. 60 к.

Коллективный труд группы польских специалистов представляет собой руководство по методам сохранения и восстановления двигательной способности при различных патологических состояниях. Рассмотрены особенности кинезитерапии у детей с врожденными дефектами аппарата движения, при травмах, переломах и ампутациях, заболеваниях позвоночника, ревматизме, артропатиях, инсульте, инфаркте миокарда, болезнях органов дыхания, психических заболеваниях, а также в послеоперационном периоде и при беременности и родах.

Для врачей и среднего медицинского персонала, занимающихся реабилитацией больных с хроническими заболеваниями.

Ф $\frac{4110000000-294}{039(01)-86}$ 114—86

ББК 53.54

© Panstwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich Warszawa 1983

© Перевод на русский язык. Издательство «Медицина», Москва, 1986

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к русскому изданию 7
Предисловие 9

Часть I. Общие принципы кинезитерапии 11

Исторический очерк и теоретические основы кинезитерапии. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 11
Обследование больного в целях кинезитерапии. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 15
Линейные измерения 16
Измерение объема движений в суставах конечностей и позвоночника 23
Исследование мышечной силы 47
Оценка функционального состояния органа 58
Систематика кинезитерапии. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 58
Местная кинезитерапия 60
Общая кинезитерапия 88
Методики кинезитерапии 103

Часть II. Частная кинезитерапия 110

Кинезитерапия при заболеваниях, типичных для детей . 110
Некоторые элементы психомоторного развития детей и подростков. *Велеслава Хромец (Wielislawa Chromiec)* 110
Кинезитерапия при поражении мозга у детей по методике Бобатов. *Зофия Любич-Рудницкая (Zofia Lubicz-Rudnicka)* 114
Кинезитерапия детей с оболочечно-спинномозговой грыжей. *Ядвига Лесневская (Jadwiga Leśniewska)* . . . 143
Кинезитерапия детей с кривошеей. *Мария Сувальская (Maria Suwalska)* 162
Кинезитерапия некоторых врожденных дефектов. *Велеслава Хромец (Wielislawa Chromiec)* 170
Кинезитерапия при боковых искривлениях позвоночника. *Станислав Майох (Stanislaw Majoch)* 186
Кинезитерапия при болезни Шейермана. *Станислав Майох (Stanislaw Majoch)* 226
Кинезитерапия при заболеваниях, протекающих с прогрессирующей мышечной атрофией. *Анджей Зембатый* 234
Кинезитерапия при заболеваниях, типичных для зрелого возраста 241

О психомоторных возможностях лиц зрелого возраста. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 241
Кинезитерапия переломов и травм конечностей. *Войцех Чыдзинский (Wojciech Chydziński)* 243
Кинезитерапия последствий травматического повреждения спинного мозга. *Эдвард Хромец (Edward Chromiec)* 256
Кинезитерапия при болях в области позвоночника. *Ежи Костевич (Jerzy Kostewicz)* 278
Кинезитерапия при состояниях после ампутации нижних и верхних конечностей. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 303
Кинезитерапия при заболеваниях, типичных для пожилого возраста 334
Кинезитерапия больных пожилого возраста. *Войцех Чыдзинский (Wojciech Chydziński)* 334
Кинезитерапия при парезах и гемиплегиях. *Анджей Зембатый (Andrzej Zembaty)* 348
Методика проприоцептивного проторения. *Юзеф Долот (Józef Dolot)* 359
Кинезитерапия при ревматоидных заболеваниях. *Мария Мусур, Мария Сувальска (Maria Musur, Maria Suwalska)* 391
Кинезитерапия при внутренних болезнях и других заболеваниях 429
Кинезитерапия больных после инфаркта миокарда. *Станислав Косацкий (Stanisław Kosacki)* 429
Кинезитерапия при некоторых заболеваниях органов дыхания. *Юзеф Долот (Józef Dolot)* 447
Кинезитерапия после хирургических вмешательств на брюшной полости. *Ядвига Шанявская-Чыдзинская (Jadwiga Szaniawska-Chydzińska)* 454
Реабилитация в психиатрии. *Тереза Станчак, София Пакуля (Teresa Stanczak, Zofia Pakuła)* 456
Физические упражнения, подготавливающие женщину к активному участию в родах. *Ядвига Шанявская-Чыдзинская (Jadwiga Szaniawska-Chydzińska)* 476

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

В настоящее время особую актуальность приобретает задача сохранения и восстановления двигательной активности хронически больных. Этой проблематике и посвящена книга, подготовленная коллективом польских специалистов под редакцией М. Вейсса и А. Зембатого.

Мероприятия по реабилитации двигательной активности хронически больных вырабатываются на основе соединения глубоких знаний в области анатомии, физиологии и патологии органов движения, наблюдательности, интуиции, изобретательности врача и методиста, а также коллективного опыта, накопленного специализированными учреждениями.

Для развития методики восстановления функции движения важно иметь возможность обстоятельно знакомиться с опытом зарубежных школ не по журнальным публикациям, а по учебным пособиям и руководствам, особенно предназначенным для методистов, непосредственно осуществляющих лечебное воздействие.

Одной из известных является польская национальная школа восстановления двигательной активности, располагающая богатым опытом и творчески впитавшая опыт ряда зарубежных школ. Своеобразие опыта польской школы проявляется в организации системы реабилитации на общегосударственном, региональном, больничном и амбулаторном уровне, в широком введении средств и методов спортивной тренировки, в использовании разнообразной простой и в то же время эффективной аппаратуры, смелом экспериментировании, продуманной системе поэтапной объективной регистрации результатов и во многом другом.

Представляемое советскому читателю руководство по восстановлению двигательной активности в оригинале носит название «Физиотерапия», однако содержание книги значительно шире содержания, которое мы привыкли вкладывать в этот термин. В большом арсенале средств реабилитации хронически больных, предлагаемых авторами руководства, собственно физиотерапевтические процедуры занимают относительно скромное место, а на первый план выдвигаются разнообразные активные и пассивные двигательные упражнения. Система таких упражнений — индивидуальных и групповых, свободных и с аппаратами, приспособлениями, снарядами, выполняемых на больничной койке, в палате, специально оборудованном зале, бассейне и на открытом воздухе — вот главная тема монографии. Сохраняя название оригинала книги, мы должны заметить, что по существу ее содержание более точно можно было бы определить как кинезитерапия.

Восстановление двигательной способности у хронически больных требует, как правило, не только длительной и кропотливой работы медицинского персонала (врачей, методистов), но и активного, сознательного участия лиц, опекающих больного (родителей, членов семьи, педагогов), а также самих больных. Видимо, учитывая разный уровень специальной подготовки обширного круга потенциальных читателей руководства, авторы предпосылают каждой главе в популярной форме краткий очерк этиологии и патогенеза рассматриваемых групп заболеваний. Эта информация может показаться специалистам излишней, но она, безусловно, будет полезной для тех, кто помогает проводить реабилитацию больных хроническими заболеваниями, не имея врачебного образования. Основное же содержание книги включает систематическое и детальное описание конкретных мероприятий и упражнений, оригинальных приспособлений, изложение мер предосторожности, последовательности действий и их ограничений.

Необходимо отметить, что главы руководства построены не по единому плану, поэтому удельный вес вводной и основной частей их текста неодинаков. Слишком кратко, к сожалению, представлены принципы организации спортивных тренировок и состязаний инвалидов, опыт которых, накопленный в Польше, весьма поучителен.

В целом можно выразить уверенность, что предлагаемый советскому читателю коллективный труд польских специалистов в разных областях применения кинезитерапии будет встречен с интересом лицами, которым по профессиональным обязанностям или в силу жизненной необходимости приходится заниматься серьезным и благородным делом — способствовать восстановлению здоровья и работоспособности больных, страдающих хроническими заболеваниями.

Доктор медицинских наук
И. В. Осечинский

ПРЕДИСЛОВИЕ

Содержащаяся в книге информация является итогом многолетних исследований, проводившихся с больными. Однако наш опыт, даже прошедший испытание практикой, нельзя расценивать как единственно правильный образ действия. Сотрудник отделения физиотерапии независимо от образования обязан искать новые решения, идеи, предпринимать начинания, которые должны вести к совершенствованию его профессиональных действий в целях наилучшего служения больному. Никакая инициатива в этой области не может считаться чрезмерной.

Авторы обращают внимание читателя на необходимость этического подхода к своим будущим профессиональным обязанностям. Больной не знает, какие упражнения или воздействия являются лучшими с точки зрения возвращения здоровья. Он часто поддается стрессовым влияниям и охотно избегает воздействий, причиняющих временную боль или другие неприятные ощущения. Соглашаясь с таким положением, мы демонстрируем лишь видимость сочувствия больному. Ценой его собственного минутного покоя мы зачастую отдаляем достижение основной цели. Каждое кинезитерапевтическое воздействие должно быть заранее запланировано и образцово организовано. Чтобы работать таким образом, необходимо обладать и большими знаниями, и соответствующей моралью.

Настоящее руководство адресовано в первую очередь слушателям отделений физиотерапии медицинских профессиональных училищ. Мы надеемся, что оно будет полезно и уже работающим физиотерапевтам, и студентам институтов физической культуры, изучающим проблемы двигательной реабилитации. Мы полагаем также, что эта книга может явиться источником пополнения профессиональных знаний для уже работающих выпускников указанных учебных заведений. Если бы так случилось, она выполнила бы свое предназначение и принесла бы авторам удовлетворение. Пользуясь возможностью, авторы благодарят своего коллегу Кшистофа Валицкого за инициативу, приведшую к написанию этого руководства. К. Валицкий не мог принять непосредственного участия в работе над редакцией данного труда. Рукопись, изданная под его руководством в Центре усовершенствования преподавателей школ среднего медицинского звена, получила широкое признание в Польше и явилась для нас стимулом к действию. Опираясь на упомянутые разработки как на образец, введя дополнения в соответствии с учебной программой, мы можем сегодня передать эту книгу широким кругам заинтересованных лиц. Безусловно, идти проторенной дорогой легче, и мы приносим благодарность коллеге К. Валицкому за облегчение нашего пути.

Наконец, мы обязаны коснуться еще одного обстоятельства, болезненного не только для авторов. Соредактором данного труда являлся учитель большинства из нас профессор Мариан Вейсс. Он горячо поддержал инициативу создания данного руководства, признавая ее ценной. Он принял предложенную структуру разделов и предоставил авторам полную свободу начальных разработок. Профессор Мариан Вейсс должен был подключиться к работе в последней фазе, он должен был отшлифовать учебник и придать ему окончательную форму, но не успел. Мы хотим почтить его память, выполнив этот труд.

Авторы

ЧАСТЬ I
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КИНЕЗИТЕРАПИИ

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КИНЕЗИТЕРАПИИ

Термин «кинезитерапия» (от греч. кинезис—движение, терапия—лечение) появился в медицинской литературе и приобрел право гражданства значительно позднее, чем сам факт привлечения движения в качестве лечебного средства. Использовались такие синонимы, как «лечебная гимнастика», «восстановительная физкультура», и все же нам представляется, что термин «кинезитерапия» лучше всего отражает характер этой дисциплины и должен использоваться при обозначении воздействий, методов и самой профессии.

Истоки данной науки следует искать почти во всех известных философских системах древности и современности, во всех прогрессивных течениях медицины. С этих позиций кинезитерапия является звеном, соединяющим философские направления, из которых позднее сформировалась теория физического воспитания, входящая составной частью в понятие «физическая культура». Чтобы не быть исторически голословным, необходимо вспомнить, что древнекитайская философская система Конфуция (около 2700 года до н. э.) демонстрировала роль определенных положений тела в достижении профилактических и лечебных целей. Сходные элементы содержала древнеиндийская йога, основной целью которой было обретение высших психофизических способностей. Средствами достижения этой цели служили соблюдение соответствующих морально-этических принципов; использование своеобразной гимнастической техники и дыхательных упражнений; следование определенной диете. Невозможно в этой связи не вспомнить о деятельности на рубеже V и IV веков до н. э. знаменитого греческого врача Гиппократа, создателя медицинской школы с острова Кос, который в качестве двух главных столпов медицинской науки называл гимнастику и диететику.

В Международном манифесте физического воспитания особо подчеркивается необходимость деятельности, направленной на формирование здорового организма, гармоничного с точки зрения активности, устойчивого к изменениям внешней среды и психическим стрессам. Согласно основополагающему документу, физические упражнения должны быть фактором, развивающим, созидающим и поддерживающим состояние «перманентного» здоровья.

Этот тезис как бы документально подтверждает происхождение кинезитерапии и ее место среди наук.

Первой отраслью медицинских наук, которая признала лечебную роль движения и широчайшим образом пользуется им до сих пор, была ортопедия.

В Польше, особенно после второй мировой войны, кинезитерапия завоевала права гражданства в реабилитации, главным образом в лечебной, хотя вначале она не имела отчетливо очерченных рамок и программ действия. Очень часто это понятие ошибочно принималось за реабилитацию вообще. Лишь включение кинезитерапии в учебную программу высших школ физического воспитания, утверждение ее на научных основах теории и методике физического воспитания определили современный характер кинезитерапии, типичный для польской науки о реабилитации.

Какие цели должна преследовать кинезитерапия в системе реабилитации в Польше? Ответ на этот вопрос неоднозначен. Реабилитация — сложное понятие, иерархически вышестоящее по отношению к кинезитерапии и другим составным частям, число которых постоянно растет. Помимо типичных лечебных аспектов, реабилитация включает правовые, профессиональные, культурные и другие проблемы. Кинезитерапия более всего связана с лечебной реабилитацией, однако и в этой области эффективность ее зависит от многих обстоятельств и в первую очередь от нозологической формы заболевания. Например, заболевания органов движения протекают хронически, лечение их часто состоит в обездвиживании и последствия такого лечения в виде ограничений объема движений и снижения мышечной силы приходится ликвидировать в течение длительного времени. Поэтому травматология и ортопедия теснее всего связаны с кинезитерапией. При заболеваниях внутренних органов, угрожающих жизни, необходимы безотлагательное вмешательство врача-специалиста, немедленная операция. Например, при тяжелом ранении сердца основным фактором является время, которым мы располагаем для транспортирования пострадавшего в больницу и для выполнения операции. Удачное хирургическое вмешательство и отсутствие осложнений в течение нескольких дней в принципе завершают процесс лечения в момент заживления операционных ран. Больному не требуется специальной и длительной кинезитерапии, поскольку сроки и вид лечения не оставляют отрицательных последствий. Итак, при разных заболеваниях назначение кинезитерапии разное. Более того, при одном и том же заболевании в зависимости от его периода участие кинезитерапии различно. Например, при переломах позвоночника с повреждением спинного мозга (параплегия) в первом периоде болезни при так называемом шоке роль ее невелика. В это время на первый план выдвигаются уход, лечение в обычном смысле и другие составные части лечебной реабилитации. Только после выхода из состояния шока значение кинезитерапии постепенно возрастает и до конца пребывания больного в клинике играет главную роль. Задачи кинезитерапии, как явству-

ет из этого примера, зависят от периода болезни. В ее задачи также входит обучение больного таким формам движения, которые он сможет выполнять в домашних условиях, что позволит после выхода из больницы поддерживать достигнутые во время лечения кондиции как можно дольше.

Процессы, составляющие основу лечебного действия кинезитерапии, относятся к физиологии, точнее к нейрофизиологии. Фундаментальное значение в этой области имеют работы советского физиолога П. А. Анохина, в которых он обсуждает так называемое правило компенсации [1]:

1. Всякий живой организм обладает физиологическими механизмами, обеспечивающими замену функций разных органов, нормальная работа которых нарушается в результате дефекта, вызванного болезнью, травмой или другими факторами деструктивного характера.

2. Функциональные (компенсаторные) резервы включаются только в условиях нарушения функции основных физиологических механизмов, ответственных за данную функцию.

3. Компенсаторные процессы включаются без участия сознания и независимо от того, какой орган подвергся повреждению. Самостоятельно эти процессы по большей части не развиваются, поэтому для восстановления утраченной функции требуется управление посредством кинезитерапии.

4. Восстановление утраченной функции не является устойчивым процессом и требует постоянной тренировки в условиях изменяющейся целенаправленной физиологической стимуляции, действенность которой должна «подтверждаться» кинестетическим анализатором [2].

Компенсация зависит от многих факторов. Из них наиболее существенны:

— локализация повреждения. Чем более сложна функция органа, связанная с нервной системой, тем сложнее и длительнее должен быть процесс восстановления утраченных функций. Как упоминалось, во внутренних органах (почки, легкие) компенсация осуществляется вполне самостоятельно непосредственно после повреждения. Компенсация функции органов движения требует, как правило, длительной тренировки, а в случае локализации повреждения в центральной нервной системе восстановление функции в полном объеме невозможно даже при длительном лечении;

— объем повреждения. При массивных морфологических разрушениях органа прогноз плохой, особенно в случаях нарушения

---

[1] Компенсация — заместительная способность в ходе восстановления утраченной функции за счет деятельности ответственного за нее и частично поврежденного органа или полное взятие на себя функции другим здоровым органом. Например, при удалении одной почки вся физиологическая активность перекладывается на вторую почку. Всякий живой организм обладает большим диапазоном таких резервных функций.

[2] Кинестетический анализатор — в наиболее общем смысле система клеток и нервных путей, специализирующихся в восприятии, трансформации и синтезе стимулов.

связи органа с центральной нервной системой. Последнее обстоятельство ухудшает сигнализацию о дефекте, что отрицательно влияет на способность к компенсации;

— скорость возникновения повреждения. Длительный патологический процесс оставляет значительный запас времени для срабатывания компенсаторных механизмов, однако сопровождающие его в большинстве случаев вторичные патологические изменения уничтожают положительный эффект фактора времени;

— общее состояние больного. Оно имеет существенное значение для мобилизации всех функциональных резервов организма и включения компенсаторных механизмов;

— мотивирующая установка в преодолении инвалидности. В значительной степени она связана с типом высшей нервной деятельности больного, его интеллектом, силой воли. Индивидуум с тяжелыми повреждениями и с соответствующей мотивацией имеет лучший прогноз при включении компенсаторных процессов, чем те, кто остается пассивным к кинезитерапевтическим воздействиям даже при гораздо меньшем дефекте. Практика показывает, что у больных с более высокой степенью интеллектуального развития, занимающих более высокую общественную позицию, худший прогноз, и это требует большего объема работы и терпения;

— возраст больного. Он во многом определяет процесс компенсации. Молодой индивидуум в период роста обладает большими возможностями, так как физические и психические свойства еще не сложились. Их легче переориентировать на новые пути, необходимые для компенсации. Это главным образом относится к самостоятельной компенсации. Говоря о критерии возраста, нельзя забывать о различии понятий «биологический возраст» и «календарный возраст». В смысле физических возможностей в большинстве случаев они совпадают, но для управления процессом компенсации, для кинезитерапии большее значение имеет биологический возраст;

— стимуляция и управление. Зависят от применения соответствующих методов кинезитерапии, оптимально подобранных с учетом перечисленных выше условий.

Понятие «компенсация» тесно связано с понятиями «регенерация» и «адаптация». Первый термин означает восстановление утраченных или поврежденных частей тела. Человек не обладает способностью к регенерации разрушенных органов. Эта способность в большей степени свойственна тканям организма, таким, например, как кость, мышца или кожа. Проявлением тканевой регенерации является процесс заживления ран, сращения кости после перелома.

Адаптация представляет собой механизмы, с помощью которых организм реагирует на сигналы, постоянно поступающие из окружающей среды, и с помощью системы регуляции осуществляет приспособление к изменению внешней среды. Действие внешних факторов таким образом приводит к изменениям в работе внутрен-

них органов и часто вызывает отклонения их состояния от внутреннего равновесия. Поддержание полного равновесия в работе внутренних органов в целях сохранения оптимального состояния и одновременно обеспечение таким путем лучшего приспособления к внешней среде определяются термином гомеостаз. В случаях повреждений и дефектов процесс адаптации перемещается на новые пути, что обусловливается изменением морфологических структур.

Обычно при патологических состояниях рекомендуется как можно раньше начинать лечение движением, имея в виду ускорение проявления компенсаторных процессов, предупреждение возникновения порочных стереотипов движения, противодействие вторичным изменениям в костно-мышечной системе в виде ограничения подвижности, обызвествлении и т. п., профилактику осложнений в системе кровообращения, дыхания, которые могут возникать из-за слишком длительного обездвижения и тем самым снижать общую состоятельность организма.

ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО В ЦЕЛЯХ КИНЕЗИТЕРАПИИ

Обследование в целях кинезитерапии является частью врачебного обследования. Методист кинезитерапии должен руководствоваться рекомендациями врача относительно характера заболевания и функциональных возможностей больного. Однако для контролирования изменений, возникающих при лечении движением, он должен владеть соответствующими методами обследования. Основой каждого из этих методов независимо от вида заболевания является опрос больного, который разделяется на три составные части:

1. Личный опрос касается таких данных, как имя и фамилия, возраст, место жительства, место работы или учебы, социальное положение, образование. В этой части опроса для кинезитерапии существенной информацией является возраст, поскольку он отражает общие возможности организма, снижающиеся по мере старения. Информация о профессии в сопоставлении с характером болезни позволяет ориентироваться в степени возможности возврата к прежним занятиям.

2. Опрос, касающийся заболевания, должен предоставить данные о характере, динамике, непосредственных и опосредованных причинах заболевания. Эта часть опроса является прерогативой лечащего врача, и методист должен получить необходимую информацию от него.

3. Социальный опрос проводят с целью получения информации о бытовых условиях больного: о заработке или средствах существования, жилищных условиях, возможности пользоваться помощью других лиц при хроническом заболевании. Эти данные ценны тем, что больные с неудовлетворительными материальными и жилищными условиями плохо сотрудничают как в лечении, так и в реабилитации.

Опрос проводят только умственно полноценных взрослых больных. Интересующие физиотерапевта данные о больных детях или о больных с ограниченными умственными способностями следует получать либо непосредственно от лиц, опекающих больных, либо от лечащего врача.

С целью дополнения полученных при опросе данных и возможности соответствующего планирования процесса реабилитации проводят локальное исследование заболевания.

Исследование органов движения выполняют в соответствующим образом подготовленном помещении: хорошо освещенном, теплом, оборудованном врачебной кушеткой, покрытой чистой простыней. Перед обследованием больной должен раздеться до гимнастического трико или трусов.

Исследование включает: 1) линейные измерения длины конечности и обхвата суставов; 2) измерение объема движения в суставах; 3) оценку мышечной силы; 4) определение функционального состояния органа.

ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Методика исследования. Исследование проводят с помощью гибкой портновской измерительной ленты. Исходное положение обследуемого должно быть удобным, устойчивым и обеспечивающим хороший контроль выполняемых действий. Обычно это положение лежа на спине.

Измерение длины конечности включает определение относительной (с суставом, при помощи которого исследуемая конеч-

Таблица 1

Результаты измерения длины верхних конечностей

Показатель, см	Правая рука	Левая рука	Разница	Топографические точки костей руки
Относительная длина				Шейный отросток лопатки — шиловидный отросток лучевой кости
Безотносительная длина				Большой мыщелок плечевой кости — шиловидный отросток лучевой кости
Абсолютная длина				Большой мыщелок плечевой кости — кончик III пальца
Длина плеча				Большой мыщелок плечевой кости — локтевой отросток локтевой кости
Длина предплечья				Локтевой отросток локтевой кости — шиловидный отросток лучевой кости
Длина кисти				Расстояние от середины линии, соединяющей оба шиловидных отростка костей предплечья до кончика III пальца по тыльной стороне
Ширина кисти				Расстояние между головками II и V пястных костей по тыльной стороне

Таблица 2

Результаты измерения длины нижних конечностей

Показатель, см	Правая нога	Левая нога	Разница	Топографические точки костей ноги
Относительная длина				Передняя верхняя ость подвздошной кости — внутренняя лодыжка
Безотносительная длина				Большой вертел бедренной кости — наружная лодыжка
Абсолютная длина				Большой вертел бедренной кости — наружный край стопы на уровне лодыжки при среднем положении стопы
Длина бедра				Большой вертел бедренной кости — щель коленного сустава снаружи
Длина голени				Щель коленного сустава изнутри — внутренняя лодыжка
Длина стопы				Расстояние от пяточного бугра до конца пальца по подошвенной поверхности
Ширина стопы				Расстояние от головки I кости до головки V кости плюсны

ность соединяется с соответствующим поясом), безотносительной (без указанных суставов) и абсолютной длины (т. е. с кистью для верхней конечности и стопой для нижней), а также длины части конечности, например бедра в нижнем или предплечья в верхнем отделе. Исследование должно проводиться обеих конечностей, поскольку лишь сравнение длины здоровой и пораженной конечности позволяет дать правильную оценку. Это условие не может быть выполнено при ненормальной длине конечностей, но в клинической практике это встречается редко. Результаты вносят в специальные таблицы и включают в общую кинезитерапевтическую документацию (табл. 1 и 2). Точность измерения — 1 см (например, если длина конечности равна 87,7 см, то следует записать 88 см, а при значении 87,3 см — это будет 87 см).

Исследование длины конечности выполняют 1 или 2 раза за время пребывания больного в стационаре ввиду незначительной динамики изменений кости (в частности, ее длины). Исключение составляют изменения, возникающие из-за ограничения движения в суставах конечности.

Специального обсуждения требует так называемое активное укорачивание, которое касается только нижних конечностей. При изменении безотносительной длины в положении больного лежа на спине может не обнаружиться разница при сравнительном исследовании обеих ног, однако в положении стоя при опоре на обе конечности оказывается, что линия, проведенная через обе передние верхние ости подвздошной кости, не параллельна полу.

Нижняя конечность со стороны поражения либо «западает» в тазобедренном суставе (положение — верхняя передняя ость сни-

AXB.-RESURS MARKAZI

жена), либо функционально «слишком длинна» (соответствующая передняя ость оказывается выше). При одинаковой длине костей обеих конечностей подобное укорочение может являться результатом врожденного вывиха тазобедренного сустава или ограничения движения (чаще отведения и приведения в этом же суставе). Поскольку данное укорочение появляется в положении больного стоя с нагрузкой обеих конечностей, оно и называется активным. Измерение заключается в подкладывании под «короткую» конечность специально для этой цели сделанных так называемых калиброванных дощечек толщиной 1 и 0,5 см. При их отсутствии можно подкладывать, например, книги, и по достижении горизонтального положения линии передних верхних остей подвздошной кости по отношению к полу и перпендикулярного по отношению к продольной оси тела измеряют толщину подложки, которая и определяет величину укорочения.

Измерения обхватов производят для оценки увеличения или убыли мышечной массы. Выполняемые вокруг суставов в сопоставлении обеих конечностей, они служат вспомогательным средством для обнаружения воспалительно-экссудативных изменений, при которых в большинстве случаев существенно увеличивается обхват пораженного сустава. Обхваты измеряют значительно чаще, чем длину. Скорость изменений, происходящих в мышечной ткани в результате тренировки, диктует частоту выполнения этих исследований 1 раз в 7—10 дней. При изменениях в области суставов измерение осуществляют еще чаще — 1 раз в 3—5 дней. Кроме того, точность измерения необходимо довести до 0,5 см, поскольку прирост мышечной массы в обхвате на 1 см — большая величина, и при таком лечебном результате требуется большой объем работы (табл. 3 и 4).

$П_1$ относится к мышечной массе дельтовидной мышцы. Исходное положение больного сидя, исследуемая рука свободно свешена. При измерении расстояния от верхнего края подкрыльцовой впа-

Таблица 3

Регистрация результатов измерений обхвата верхней конечности

Измерение, см	Очередное исследование								
	1-е			2-е			3-е		
	правая рука	левая рука	разница	правая рука	левая рука	разница	правая рука	левая рука	разница
$П_1$									
$П_2$									
Л									
$ПП_1$									
$ПП_2$									

Условные обозначения: $П_1$ — первое измерение плеча; $П_2$ — второе измерение плеча; Л — измерение локтя; $ПП_1$ — первое измерение предплечья; $ПП_2$ — второе измерение предплечья.

Таблица 4

Регистрация результатов измерений обхвата нижней конечности

Измерение, см	Очередное исследование								
	1-е			2-е			3-е		
	правая нога	левая нога	разница	правая нога	левая нога	разница	правая нога	левая нога	разница
Я									
$Б_1$									
$Б_2$									
К									
$Г_1$									
$Г_2$									

Условные обозначения: Я — ягодичное измерение; $Б_1$ — первое бедренное измерение; $Б_2$ — второе бедренное измерение; К — коленное измерение; $Г_1$ — первое измерение голени; $Г_2$ — второе измерение голени.

дины на передней части туловища до припозвоночного края лопатки (рис. 1, а) лента должна быть в положении, перпендикулярном к продольной оси плеча. На этом же уровне выполняют длинное измерение плеча — расстояние от яремной ямки рукоятки грудины до позвоночного края лопатки (рис. 1, б), сохраняя положение ленты, параллельное кушетке. Если исследование должно дать информацию о дельтовидной мышце или плечевом суставе, то более объективным является первый метод — так называемое короткое измерение плеча.

$П_2$ относится к обхвату мышц плеча в его самой мощной части. На здоровой конечности при согнутом локтевом суставе и максимальном напряжении сгибателей локтя отыскивают место наибольшего утолщения этой части руки (рис. 2, а). Ленту укладывают на исследуемой конечности перпендикулярно к продольной оси плеча. Отмечают результат, одновременно измеряя расстояние от уровня, на котором было произведено измерение, до локтевого отростка (рис. 2, б). Измерение производят повторно на том же самом уровне при расслабленных сгибателях локтевого сустава (локтевой сустав выпрямлен) (рис. 2, в). Разница между обоими измерениями на здоровой конечности позволяет дать относительную оценку сократимости исследуемой динамической системы. Точно так же выполняют сравнительное исследование другой руки.

Л характеризует изменение обхвата плечелучевого, плечелоктевого и лучелоктевого верхних суставов. Увеличенный обхват одной конечности свидетельствует о воспалительных изменениях в локтевом суставе. Исследование осуществляют в положении больного лежа на спине или сидя со свободно свешенной рукой. Ленту накладывают на локтевой отросток и на оба мышелка плечевой кости.

$ПП_1$ характеризует объем мышечней массы предплечья в самой мощной его части. Передвигая ленту, захваченную в кольцо во-

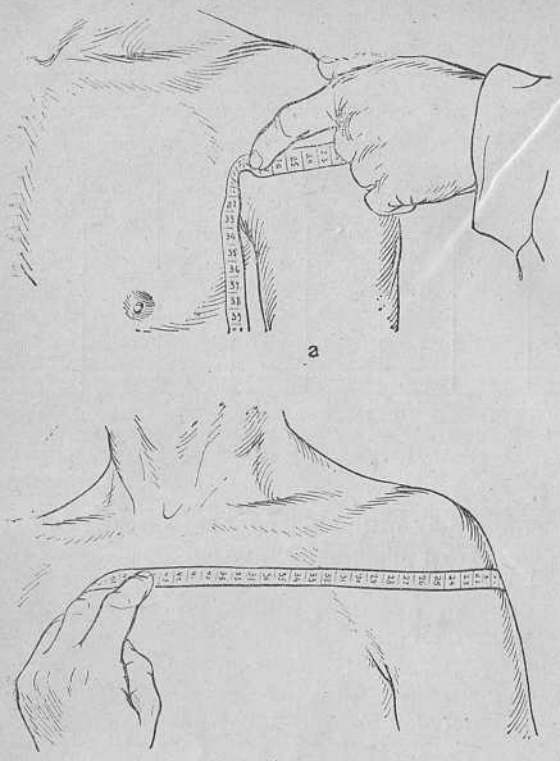


Рис. 1. Измерение обхвата плеча $П_1$.
а — короткий обхват; б — длинный обхват.

круг руки вблизи локтевого сустава, отыскивают наиболее широкое место. Определяют расстояние от этого уровня до постоянной костной точки. В данном случае это локтевой отросток локтевой кости. То же самое выполняют на другой руке. Данное исследование, как и все исследования обхватов, каждый очередной раз выполняют на том же уровне и прежде всего откладывают расстояние от постоянной костной точки до зарегистрированного уровня. Выбор точки, определяющей это расстояние, не так важен, как его воспроизведение при очередных измерениях. Например, измеряя на одной руке обхват плеча на расстоянии 20 см от локтевого отростка, а на другой на расстоянии 15 см, тем самым теряют объективность измерения.

$ПП_2$ относится к измерению в лучезапястном суставе. Его выполняют, накладывая ленту поверх остистых отростков обеих костей предплечья. При этом должно соблюдаться условие перпендикулярного положения ленты по отношению к продольной оси предплечья.

Я — ягодичное измерение. Оно дает представление о массе ягодичных мышц. В положении больного лежа на животе измеряют расстояние от большого вертела бедренной кости до ягодичной щели. Ленту укладывают перпендикулярно к главной продольной

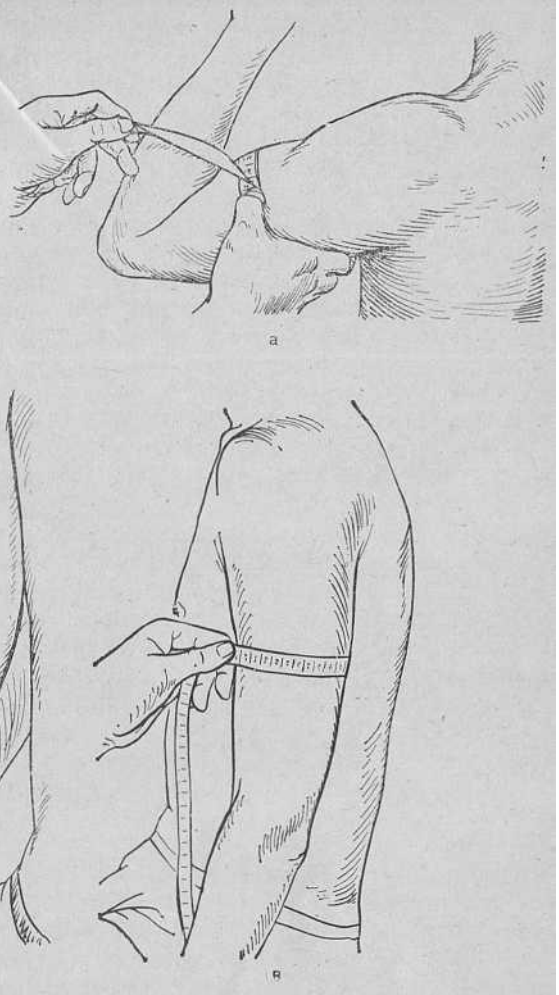


Рис. 2. Измерение обхвата плеча $П_2$.

а — определение наибольшей окружности плеча; б—определение места дальнейших измерений (фиксируют расстояние от локтевого отростка локтевой кости); в — измерение обхвата $П_2$ при выпрямленном локтевом суставе и расслабленных сгибательных мышцах.

оси тела. Это измерение аналогично так называемому короткому измерению верхней конечности. Длинное измерение выполняют в положении больного лежа на боку (не на исследуемом!), при этом измеряют расстояние от лонного сочленения через большой вертел бедренной кости до ягодичной щели. Сохраняют перпендикулярное положение ленты к продольной оси исследуемой конечности. По отношению к ягодичным мышцам это измерение менее объективно.

$Б_1$ характеризует мышечную массу бедра в наиболее мощном месте. Исследование проводят в положении больного лежа на спине; больному предлагают в самом начале согнуть коленный и тазобедренный суставы под углом 40°. Стопа опирается о кушетку. Как и при измерении $П_1$, отыскивают наибольший обхват, кото-

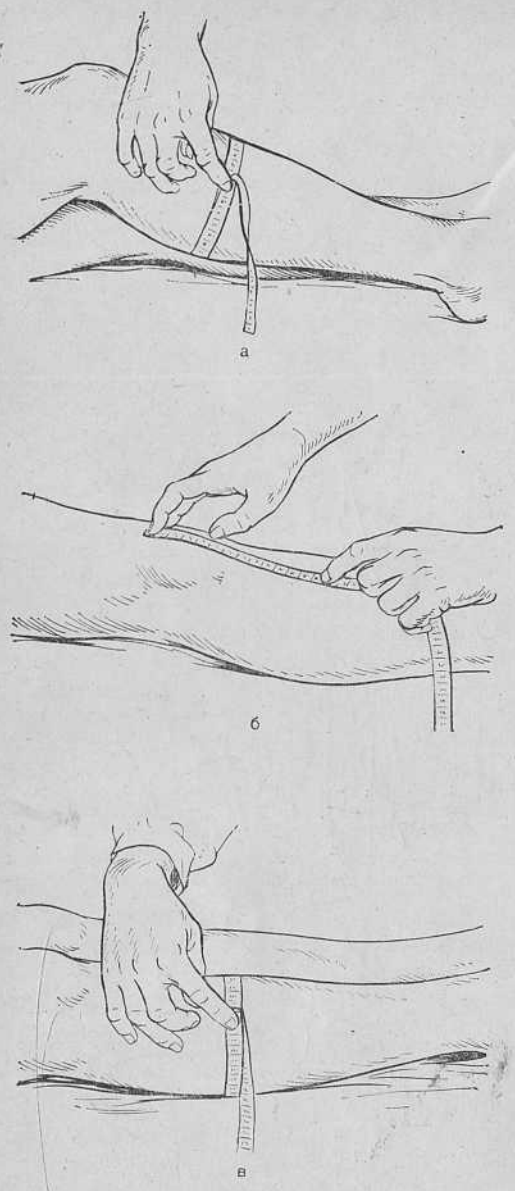


Рис. 3. Измерение обхвата голени $Г_1$.

а — первая фаза измерения; проводят при согнутых тазобедренном и коленном суставах, что позволяет определить место наибольшей окружности голени; б — определение расстояния места измерения (наибольшая окружность голени) от постоянной костной точки (основание надколенника); в — собственно измерение $Г_1$.

рый обычно бывает вблизи паха. После распрямления обоих предварительно согнутых суставов и укладывания ноги на кушетке снимают показания измерительной ленты и определяют расстояние до постоянной костной топографической точки. Чаще всего это надколенник (его верхний край) или верхняя передняя ость подвздошной кости. Затем на том же уровне измеряют обхват другого бедра, пораженной ноги. Если больной в начале исследования не может согнуть одного или обоих указанных суставов, то следует выполнить измерение нетипичным способом, например, заменяя исходное положение позицией лежа на необследуемом боку. Отведение ноги в тазобедренном суставе позволит легко найти место наибольшего обхвата бедра.

$Б_2$ называется также надколенным измерением. Характеризуется обхват и тем самым масса срединной головки четырехглавой мышцы бедра. Она ответственна за последние 30° движения распрямления коленного сустава. Исследование проводят в положении больного лежа на спине. Предварительно визуально отыскивают самое широкое место этой части мышцы. Обычно оно находится на расстоянии 6—10 см от основания надколенника. Как и при всех измерениях обхватов,

уровень, на котором производят измерение, записывают для того, чтобы очередное исследование можно было выполнить в том же месте с большой точностью.

К — коленное измерение. Оно позволяет получить данные об изменениях объема этого сустава. Исследование выполняют в положении больного лежа на спине. Ленту накладывают перпендикулярно к продольной оси нижней конечности на уровне щели коленного сустава.

$Г_1$ касается наибольшего обхвата голени. Исследование проводят в положении больного лежа на спине, причем поступают подобно тому, как при определении наибольшего обхвата в измерении $Б_1$ (рис. 3, а). Уровень, на котором выполнено исследование, соотносят с основанием надколенника (рис. 3, б, в).

$Г_2$ — надкостное измерение, информирующее об изменениях главным образом в объеме верхнего прыжкового сустава. Исследование выполняют в положении больного лежа на спине. Ленту накладывают перпендикулярно к продольной оси голени в месте непосредственного соединения большой и малой берцовых костей сразу над ними.

Описанные измерения обхватов являются типичными. При необходимости можно увеличить их число и распространить измерения на другие части тела (например, при вывихе I пальца руки можно измерить обхват поврежденного сустава). Поскольку это нетипичное измерение, следует подробно описать его методику в дополнительно оформленном документе. Очередные измерения в этом конкретном случае позволят оценить скорость исчезновения отрицательных последствий повреждения.

ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ДВИЖЕНИЙ В СУСТАВАХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПОЗВОНОЧНИКА

Объем движения в суставе — ценный показатель при определении функциональной способности конечности. Измерение выполняют с помощью угломера. Необходимо исследовать два вида объема движения — активный и пассивный. Активный объем является результатом работы мышц, ответственных за его выполнение. Пассивный объем движения представляет собой результат приложения внешней силы. Чаще всего это сила руки исследователя, приложенная согласно физиологическим направлениям исследуемого движения с целью его углубления. Как правило, пассивный объем движения на несколько градусов больше активного в физиологических условиях, однако при измерении его нельзя доводить до болевого ощущения. Сопоставление активного и пассивного объемов движения позволяет получать дополнительные данные о воспалительных процессах, рефлекторном мышечном напряжении или отсутствии обеспечения полного объема движения соответствующим мышечным усилием. При патологических изменениях в области исследуемого сустава различие между активным и пассивным объемом движения может быть значительным. Подав-

ляющее большинство авторов исследуют явное движение дистальной части конечности по отношению к проксимальной части. Это находит отражение в методике исследования и в форме регистрации результатов.

Методика исследования. Помещение для обследования и подготовка больного такие же, как при линейных измерениях. Угломер прикладывают так, чтобы неподвижное его плечо располагалось соответственно продольной оси проксимальной части, которая неподвижна, а подвижное плечо — вдоль продольной оси дистальной части, выполняющей движение. Проксимальная часть должна быть хорошо обездвижена. При этих условиях становится невозможной во время исследования передача выполняемого движения соседним суставам. Недостаточная фиксация может привести к неправильным результатам исследования.

Проксимальные части методист фиксирует, прижимая их к кушетке рукой, подвесками или кожаными широкими ремнями. Ось вращения угломера должна соответствовать оси движения исследуемого сустава. Например, при измерении объема движения сгибания в коленном суставе обследуемый должен принять исходное положение лежа на животе со стопой, свисающей за край кушетки.

Ось угломера устанавливают в соответствии с поперечной осью коленного сустава с внешней стороны, при этом неподвижное плечо должно быть нацелено на большой вертел бедренной кости (оно не может лежать на топчане), а подвижное плечо — на лодыжку. Бедро фиксируют, и обследуемому предлагают выполнить сгибание в коленном суставе.

Полученные при измерении данные записывают в соответствующих таблицах. Частота измерений зависит от скорости происходящих изменений в суставе под влиянием упражнений и других лечебных мер. Результаты регистрируют с точностью до 0,5°. Например, при получении результата 52° записывают 50°, а при 56° указывают 55°. Плоскости движения обозначают применительно к стоящему человеку с конечностями, поставленными в типичных положениях для определения плоскостей, сторон и осей тела в соответствии с анатомической номенклатурой.

Верхняя конечность

Плечевой сустав (табл. 5)

Движение:

1. Поднятие руки в сгибании (ПС). За выполнение движения ответственны дельтовидная мышца (передняя часть), клювовидно-плечевая мышца, двуглавая мышца плеча (короткая головка), передняя зубчатая мышца.

Движение в большом плечевом суставе[1] происходит в сагиттальной плоскости.

Таблица 5

Регистрация объема движения в плечевом суставе

Рука	Движение									
	ПС	ПО	С	О	П	Р	ГВ	ГС	НВ	ВВ
Правая	180° / 180°	180° / 180°	90° / 90°	90° / 90°	0° / 0°	60° / 65°	30° / 35°	130° / 140°	90° / 90°	80° / 90°
Левая										
Разница										

Примечание. Над чертой — объем активного движения, под чертой — объем пассивного движения. Эта система обязательна для всех таблиц, касающихся объема движений. Приведенные объемы движений характерны для здоровых лиц в возрасте от 20 до 40 лет. Объем движения в плечевом суставе зависит от возраста обследуемого. У детей обычно бывают увеличенные показатели, у лиц пожилого возраста — сниженные. Приведенные значения относятся только к представленным в описании плоскости и оси движения.

2. Объем движения руки в отведении (ПО). За выполнение ...ения ответственны надостная мышца, дельтовидная мышца ...няя часть), передняя зубчатая мышца. Движение в суставе ...вляется во фронтальной плоскости. Исходное положение ...мого — сидя с выпрямленным туловищем. Плечо свободно ...табилизация туловища с помощью поддержки спины на ...большей поверхности. Ось угломера совпадает с попе...ью плечевого сустава и приложена вблизи большого ... Шкала угломера направлена вперед, оба плеча прибора располагают вдоль продольной оси плеча обследуемого и нацеливают на боковой мыщелок плечевой кости (рис. 4, а). Во время исследования подвижное плечо угломера, установленное в соответствии с продольной осью руки, двигается вместе с конечностью. Неподвижное плечо угломера остается в исходной позиции (рис. 4, б).

Исходная позиция такая же, как при предыдущем исследовании. Стабилизацию туловища достигают путем поддержки с неисследуемой стороны. Ось угломера соответствует сагиттальной оси плечевого сустава. Шкала угломера направлена в сторону, оба пле-

---

[1] Понятие «большой плечевой сустав» объединяет в функциональной анатомии три сустава плечевого пояса: плечевой, ключично-лопаточный и ключично-грудинный. Одновременное движение в этих трех суставах, дополненное соответствующим движением лопатки по отношению к туловищу, обеспечивает поднятие руки.

ча прибора установлены вдоль продольной оси туловища или плеча сзади и направлены вниз. Подвижное плечо прибора во время исследования движется вместе с рукой (рис. 5).

3. Сгибание в плечевом суставе (С). За выполнение движения ответственны дельтовидная мышца (передний участок), двуглавая

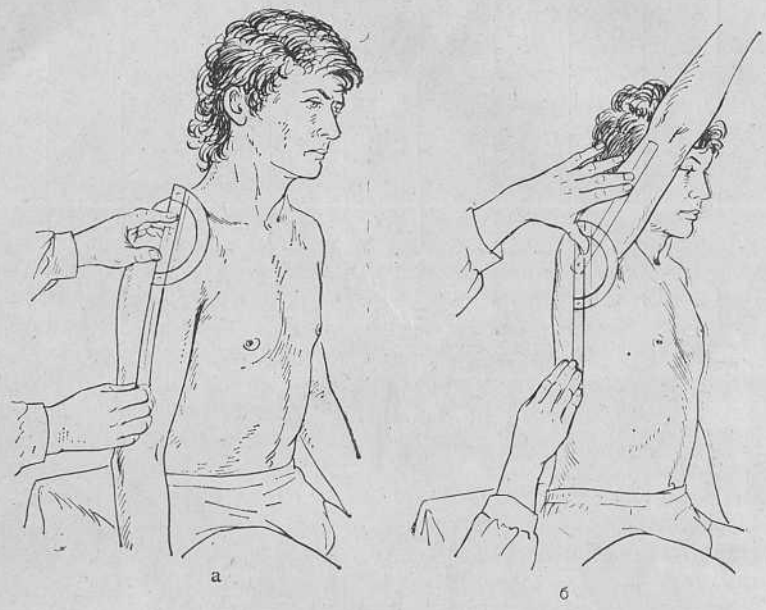


Рис. 4. Определение объема движения поднимания верхней конечности сгибанием.
а — исходная позиция; б — исследование объема активного движения.

Рис. 5. Определение объема активного движения при поднятии руки отведением.

Рис. 6. Определение объема движения горизонтального выпрямления плечевого сустава.
а — исходная позиция; б — конечная позиция.

мышца плеча, клювовидно-плечевая мышца. Движение в сагиттальной плоскости вперед до угла 90°. Исходное положение в сагиттальной плоскости вперед до угла 90°. Исходное положение и метод манипулирования угломером такие же, как при исследовании позиции 1. Стабилизация плечевого пояса с исследуемой стороны.

4. Отведение в плечевом суставе (О). За выполнение движения ответственны дельтовидная мышца (средняя часть) и надостная мышца. Движение во фронтальной плоскости в сторону до угла 90°. Исходная позиция и метод манипулирования угломером такие же, как при исследовании позиции 2. Стабилизация плечевого пояса с исследуемой стороны.

5. Приведение руки к туловищу и отведение (П). За выполнение движения ответственны большая грудная мышца, широчайшая мышца спины, большая круглая мышца, подлопаточная мышца. Исходное положение обследуемого сидя с плечом, установленным в среднем положении в движении отведения от туловища. Плечо устанавливают параллельно продольной оси туловища, проведенной от верхнего края подкрыльцовой впадины. Оба плеча угломера должны быть установлены параллельно и нацелены на внутренний мыщелок плечевой кости. Рука свободно свешена и прилегает к туловищу.

Рис. 7. Определение объема активного движения наружного вращения левого плечевого сустава.

а — исходная позиция; б — вторая фаза измерения; проводится при отведении предплечья вверх в направлении головы обследуемого.

6. Распрямление в плечевом суставе (Р). За выполнение движения ответственны трехглавая мышца плеча (длинная головка), широчайшая мышца спины, дельтовидная мышца (задняя часть). Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на животе, плечо расположено вдоль туловища и опирается на кушетку. Стабилизация плечевого пояса с исследуемой стороны. Ось угломера совпадает с поперечной осью плечевого сустава и приложена вблизи большого бугорка. Шкала направлена вверх. Оба плеча прибора установлены в соответствии с продольной осью плеча обследуемого, с которым во время исследования двигается подвижное плечо угломера. Неподвижное плечо угломера остается параллельным продольной оси тела (с боковой стороны, а также по отношению к кушетке).

7. Горизонтальное выпрямление в плечевом суставе (ГВ). За выполнение движения ответственна дельтовидная мышца (задняя часть). Движение в поперечной плоскости. Исходное положение обследуемого — лежа на животе, исследуемая рука отведена под углом 90°, опирается о кушетку. Стабилизация лопатки с исследуемой стороны сверху и сзади. Ось угломера наложена в соответствии с продольной осью плечевого сустава на плечевом отростке лопатки. Шкала направлена вверх. Оба плеча прибора установлены в соответствии с продольной осью верхней конечности (рис. 6, а). Исследование состоит в поднимании руки от кушетки точно в поперечной плоскости. Исследуемое плечо устанавливают под прямым углом к продольной оси туловища (рис. 6, б).

8. Горизонтальное сгибание в плечевом суставе (ГС). За выполнение движения ответственна большая грудная мышца. Движение в поперечной плоскости. Исходное положение обследуемого

Рис. 8. Определение объема активного движения внутреннего вращения левого плечевого сустава.

а — исходная позиция; б — измерение; выполняется при движении предплечья вниз в направлении нижних конечностей обследуемого; плечо является осью, вокруг которой происходит движение в плечевом суставе.

лежа на спине, исследуемая конечность отведена под углом 90° и опирается о кушетку. Стабилизация плечевого пояса сверху и посередине. Установка угломера (ось, шкала и плечи) такая же, как при предыдущем исследовании. Подвижное плечо угломера двигается вместе с плечом обследуемого.

9. Наружное вращение в плечевом суставе (НВ). За выполнение движения ответственны малая круглая и подостная мышцы. Движение предплечья в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на животе, плечо с исследуемой стороны отведено в сторону на 90°, предплечье свободно свисает за пределами кушетки. Стабилизация плеча путем прижатия его к кушетке предупреждает его передвижение вверх и вниз по кушетке. Ось угломера накладывают в соответствии с поперечной осью плечевого сустава и устанавливают на уровне локтевого отростка локтевой кости. Шкала направлена вверх. Оба плеча прибора направлены вниз в соответствии с продольной осью предплечья (рис. 7, а). Движение предплечья вверх в сторону головы обследуемого (рис. 7, б).

10. Внутреннее вращение в плечевом суставе (ВВ). За выполнение движения ответственны подлопаточная мышца, большая круглая мышца, широчайшая мышца спины. Движение предплечья в сагиттальной плоскости. Исходная позиция и стабилизация такие же, как при исследовании наружного вращения. Угломер устанавливают сходным образом, и лишь шкала направлена вниз, т. е. в сторону ног обследуемого. Во время исследования предплечье выполняет движение вниз и вместе с ним двигают подвижное плечо угломера (рис. 8).

Локтевой сустав (табл. 6).

Движение:

1. Сгибание в плечелоктевом и плечелучевом суставах (С). За выполнение движения ответственны двуглавая мышца плеча, плечелучевая мышца, плечевая мышца. Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на спине.

Таблица 6

Регистрация объема движения в плечелоктевом, плечелучевом и лучелоктевых дистальном и проксимальном суставах

Рука	Движение			
	С	Р	Су	Пр
Правая	$\frac{150^0}{160^0}$	$\frac{0^0}{0^0}$	$\frac{90^0}{90^0}$	$\frac{90^0}{90^0}$
Левая				
Разница				

Исследуемая конечность направлена вниз параллельно туловищу. Стабилизация прижатием лопатки и плеча к кушетке. Ось угломера помещена на наружный мыщелок плечевой кости в соответствии с поперечной осью локтевого сустава. Шкала направлена вверх. Неподвижное плечо прибора расположено вдоль продольной оси плеча обследуемого и нацелено на большой бугорок, подвижное плечо расположено вдоль предплечья и нацелено на шаровидный отросток лучевой кости. Предплечье в положении супинации. Движение сгибания в полном объеме.

2. Выпрямление в плечелоктевом и плечелучевом суставах (Р). За выполнение движения ответственна трехглавая мышца плеча. Движение в сагиттальной плоскости. Все параметры такие же, как при исследовании сгибания в данном суставе, и лишь движение выполняется из позиции максимального сгибания в направлении разгибания. При оценке переразгибания плечевой сустав находится в согнутом положении под углом 30°, под плечо подведена подпорка и шкала угломера направлена вниз.

3. Супинация предплечья (Су). За выполнение движения ответствен супинатор предплечья. Движение в проксимальном и дистальном лучелоктевых суставах в поперечной плоскости. Исходное положение обследуемого сидя с плечом, свободно свисающим вдоль туловища. Локтевой сустав согнут под углом 90°, предплечье установлено в средней позиции между супинацией и пронацией, I палец направлен вверх. Соответствующая стабилизация должна обеспечить невозможность отведения и приведения плеча в плечевом суставе. Кисть зажата в кулак. Ось угломера ус-

тановлена в соответствии с продольной осью предплечья обследуемого на уровне головки III пястной кости (рис. 9, а, б).

4. Пронация предплечья (Пр). За выполнение движения ответственны круглый пронатор и квадратный пронатор. Движение в суставе в дистальном и проксимальном лучелоктевых суставах в поперечной плоскости. Исходное положение и стабилизация такие же, как при исследовании супинации предплечья (рис. 9, в).

Лучезапястный сустав (табл. 7)

Движение:

1. Сгибание (С). За выполнение движения ответственны лучевой и локтевой сгибатель кисти. Обе эти мышцы должны действовать одновременно. Движение в ладонном направлении в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого сидя со свободно свисающим плечом, локтевой сустав согнут до 90°, предплечье в положении пронации, тыльная сторона лежит на столе.

Стабилизация нижней части предплечья. Ось угломера расположена на уровне шиловидного отростка локтевой

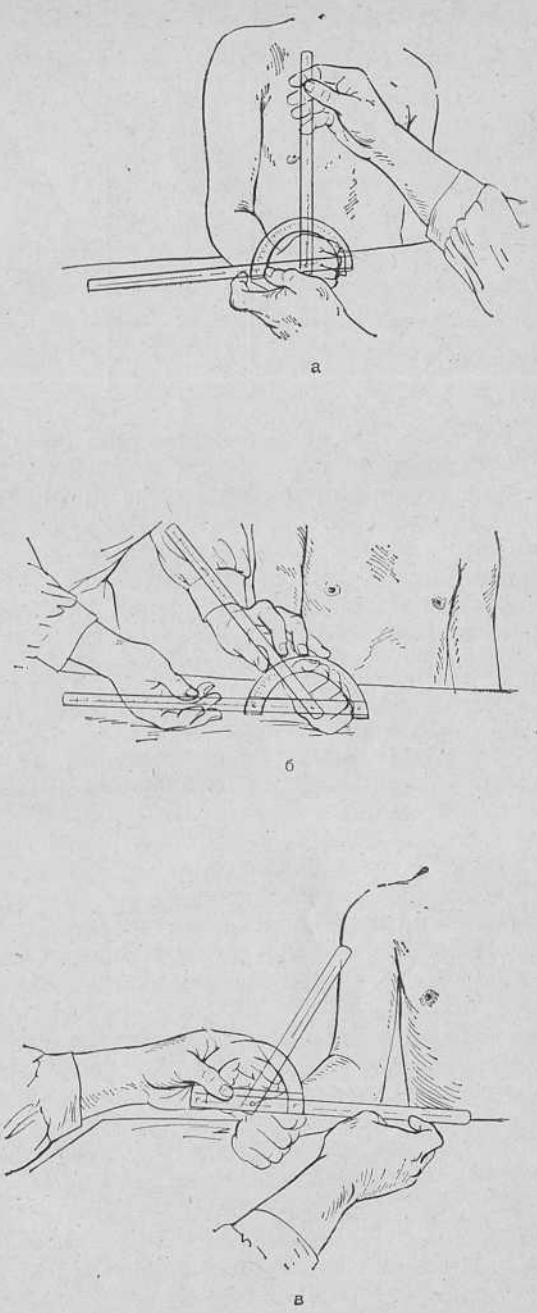


Рис. 9. Определение объема движения пронации и супинации предпле́чья правой руки.
а — исходная позиция; б — оценка супинации; в — оценка пронации.

Таблица 7

Регистрация объема движения в лучезапястном суставе

Рука	Движение			
	С	Р	П	О
Правая	70°/80°	80°/90°	40°/50°	20°/25°
Левая				
Разница				

кости в соответствии с поперечной осью данного сустава. Шкала угломера направлена вверх, а неподвижное плечо установлено в соответствии с продольной осью предплечья и нацелено на внутренний мыщелок плечевой кости. Подвижное плечо расположено в соответствии с продольной осью V пястной кости. Во время исследования объема данного движения при необходимости можно с функциональной точки зрения локтевой и плечевой суставы устанавливать в других исходных позициях.

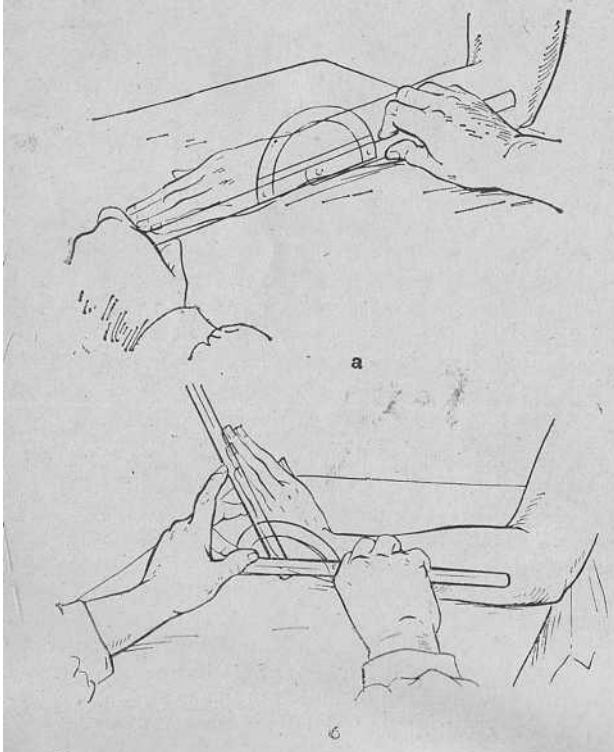


Рис. 10. Определение объема движения выпрямления в левом лучезапястном суставе.

а — исходная позиция; б — оценка активного движения сустава.

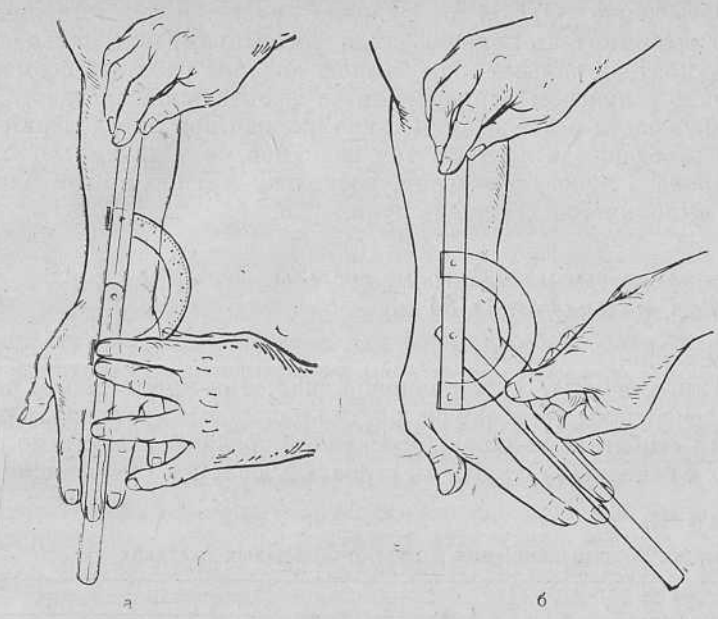


Рис. 11. Определение объема движения приведения в левом лучезапястном суставе.
а — исходная позиция; б — оценка активного движения.

2. Разгибание (Р). За выполнение движения ответственны короткий и длинный лучевой разгибатели пальцев, а также локтевой разгибатель пальцев. Все эти мышцы должны работать одновременно. Движение в направлении тыла кисти в сагиттальной плоскости. Исходное положение и стабилизация обследуемого такие же, как при исследовании сгибания в этом же суставе, с той разницей, что предплечье находится в положении супинации. Неподвижное плечо угломера нацелено на локтевой отросток локтевой кости, ось и подвижное плечо располагаются так же, как в предыдущем исследовании (рис. 10).

3. Приведение (П). За выполнение движения ответственны локтевой сгибатель кисти и локтевой разгибатель кисти. Обе эти мышцы должны работать одновременно. Движение в локтевом направлении во фронтальной плоскости. Исходное положение и стабилизация обследуемого такие же, как при предыдущих видах исследования этого сустава, однако локтевой и плечевой суставы могут находиться в другой исходной позиции. Предплечье в положении пронации, кисть ладонной поверхностью лежит на столе. Неподвижное плечо угломера расположено вдоль продольной оси предплечья и направлено на боковой мыщелок плечевой кости, подвижное плечо — вдоль продольной оси III пальца. Ось прибора установлена в соответствии с сагиттальной осью сустава посередине между шиповидными отростками обеих костей предплечья. Шкала угломера направлена наружу (рис. 11).

4. Отведение (О). За выполнение движения ответственны короткий выпрямитель пальцев, длинный выпрямитель пальцев, лучевой сгибатель пальцев. Эти мышцы должны работать совместно. Движение в лучевом направлении во фронтальной плоскости. Все составные части исследования такие же, как при определении движения отведения в локте, с той разницей, что шкала угломера направлена в лучевую сторону, поскольку именно в этом направлении выполняется движение руки.

Пястно-пальцевые и фаланговые суставы (от II до V пальца) (табл. 8)

Движение:

1. Сгибание (С). За выполнение движения ответственны червеобразные мышцы (сгибающие пястно-пальцевые суставы), поверхностный сгибатель пальцев (сгибающий средние фаланги по отношению к основным), глубокий сгибатель пальцев (сгибающий ногтевые фаланги по отношению к средним). Движение в сагиттальной плоскости. Исходная позиция обследуемого чаще всего такая же, как при исследовании сгибания ладони в плечезапястном суставе. Стабилизация ладони. Ось угломера устанавливают в соответствии с поперечной осью данных суставов. Неподвижное плечо угломера располагают вдоль ближайшего участка, которым может быть V пястная кость (при измерении пястно-пальцевых суставов), проксимальная фаланга (при измерении в межфаланговых суставах) и средняя фаланга V пальца (при измерении в суставе между ногтевой и средней фалангами). Подвижное плечо устанавливают вдоль следующего отрезка (основная, средняя и ногтевая фаланги V пальца). Нужно иметь в виду, что усредненное движение сгибания во всех указанных суставах исследовать не удастся. Необходимо проводить исследование по частям и суммировать результат.

Таблица 8

Регистрация объема движения в пястно-пальцевых суставах

Рука	Движение			
	С	Р	О	П
Правая	280° / 280°	0° / 0°	инд. / инд.	0° / 0°
Левая				
Разница				

2. Распрямление (Р). За выполнение движения ответственны общий выпрямитель пальцев, выпрямитель указанного пальца, выпрямитель V пальца. Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого такое же, как при исследовании движения выпрямления в лучезапястном суставе. Стабилизация ладони с тыльной стороны. Если все пальцы от II до V прилежат ладонной поверхностью к столу, то это означает, что распрямление полное и составляет 0°. Если какой-либо из пальцев не прилегает к столу, то это указывает на ограниченность движения. В таком случае следует отыскать сустав с неполным объемом движения и провести измерение в соответствии с приведенными указаниями.

3. Отведение (О). За выполнение движения ответственны межкостные гребешковые мышцы. Движение суставов пястных и пястно-фаланговых во фронтальной плоскости. Исходное положение и стабилизация такие же, как при исследовании распрямления в пястно-пальцевых и межфаланговых суставах. Пальцы от II до V соединены. Обследуемому предлагают раздвинуть пальцы максимально или это же движение выполняется пассивно. Расстояние, измеренное лентой между раздвинутыми пальцами, определяет объем движения. В случае необходимости можно выполнить исследование между произвольно выбранными пальцами.

4. Приведение (П). За выполнение движения ответственна межкостная ладонная мышца. Движение в дистальных суставах пясти и пястно-пальцевых суставах во фронтальной плоскости. Исходное положение и стабилизация обследуемого такие же, как указано выше. Если выпрямленные пальцы от II до V, лежащие ладонной поверхностью на столе, соприкасаются друг с другом, то приведение является нормальным. Если этого не происходит, то размер ограничения определяют, как и в предыдущем исследовании, с помощью измерительной ленты.

Суставы I пальца (табл. 9)

Движение:

1. Сгибание (С). За движение ответственны длинный и короткий сгибатель I пальца. Движение в первом пястно-пальцевом суставе и межфаланговых суставах I пальца может выполняться во многих плоскостях. Исходное положение обследуемого — кисть лежит тыльной стороной на столе, стабилизация проксимального участка, т. е. либо I кости пясти, либо основной фаланги. Ось вращения угломера должна соответствовать сагиттальной линии пястно-пальцевого или межфалангового сустава. Неподвижное плечо угломера располагают вдоль продольной оси проксимального участка, подвижное плечо — вдоль продольной оси участка, выполняющего движение. Не следует определять объем движения в обоих суставах одновременно. В пястно-пальцевом суставе сгибание составляет 60°, а в межфаланговом — 90°.

2. Распрямление (Р). За выполнение движения ответственны длинный и короткий выпрямители I пальца. Движение в пястно-пальцевом суставе I пальца и в межфаланговых суставах I пальца.

Таблица 9

Регистрация объема движения в суставах I пальца

Рука	Движение	
	С	Р
Правая	150° / 160°	0° / 0°
Левая		
Разница		

Если продольную ось I пястной кости и обеих фаланг удастся установить на одной прямой, то это означает, что разгибание полное.

Объем движения противопоставления, отведения и приведения определить трудно из-за того, что они выполняются в сложных плоскостях. При отмеченных ограничениях движения необходимо индивидуально в зависимости от характера дефекта выбрать методику измерения и последовательно пользоваться ею до момента завершения лечения. Указанные выше размеры движения следует измерять с помощью измерительной ленты и всегда в сопоставлении со здоровой конечностью.

Нижняя конечность

Тазобедренный сустав

Движение:

1. Сгибание (С). За выполнение движения ответственны основные мышцы: бедренно-поясничные мышцы, четырехглавая мышца бедра (прямая головка) и вспомогательные мышцы: портняжная, мышца, напрягающая широкую фасцию бедра. Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на спине. Стабилизация таза с помощью руки лица, проводящего исследование, или подвески. Ось угломера прикладывают в соответствии с поперечной осью сустава на большой вертел. Подвижное плечо направлено на головку большой берцовой кости, неподвижное — вдоль туловища и нацелено на подкрыльцовую впадину (рис. 12). Плечи угломера находятся приблизительно в 10 см над уровнем кушетки. Размещение их непосредственно на кушетке (что довольно часто случается при неквалифицированном выполнении обследования) существенно изменяет результаты измерения.

При выпрямленном коленном суставе объем движения сгибания меньше и составляет около 90°. Согнутый коленный сустав

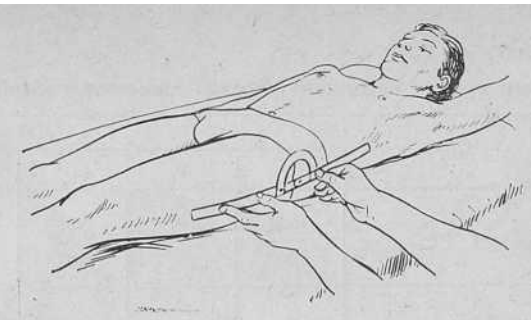


Рис. 12. Определение объема движения сгибания в левом тазобедренном суставе. Исходная позиция. Стабилизация умышленно не показана, чтобы можно было видеть правильную установку угломера.

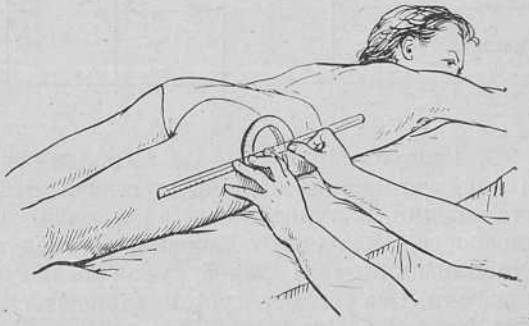


Рис. 13. Определение объема движения выпрямления в правом тазобедренном суставе. Неподвижное плечо угломера нацелено на подкрыльцовую впадину, а подвижное плечо — на головку малоберцовой кости. Стабилизация намеренно не показана.

Рис. 14. Правильная укладка угломера для определения движения отведения в правом тазобедренном суставе.

увеличивает движение сгибания в тазобедренном суставе. Показатели этого движения приведены в табл. 10.

Простым методом обнаружения сокращения сгибателей тазобедренного сустава является тест Томаса. Он заключается в максимальном притягивании согнутой в коленном суставе неисследуемой конечности к грудной клетке. Из-за соединения с тазом сгибание тазобедренного сустава приводит к приподниманию исследуемой конечности над кушеткой. Величина угла между кушеткой и бедром является размером ограничения движения распрямления в исследуемом суставе. В нормальной ситуации бедро исследуемой конечности свободно лежит на кушетке.

Таблица 10

Регистрация истинного объема движения в тазобедренном суставе

Нога	Движение					
	С	Р	О	П	НВ	ВВ
Правая	135°/150°	15°/25°	30°/40°	40°/50°	45°/55°	45°/55°
Левая						
Разница						

2. Распрямление (Р). За выполнение движения ответственны большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра, полусухожильная мышца, полуперепончатая мышца. Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на животе. Стабилизация таза левой рукой обследующего либо с помощью подвески. Ось угломера устанавливают так же, как при исследовании сгибания. Плечи прибора направлены на те же топографические точки тела. Во время измерения необходимо контролировать, переносится ли движение через таз на поясничный отдел позвоночника (рис. 13).

3. Отведение (О). За выполнение движения ответственна средняя ягодичная мышца. Движение во фронтальной плоскости. Исходное положение обследуемого лежа на спине. Стабилизацию таза лучше всего выполнять посредством отведения исследуемой ноги. Угломер устанавливают в сагиттальной оси сустава, ось прикладывают в верхней передней оси подвздошной кости. Подвижное плечо угломера располагают вдоль продольной оси бедра и нацеливают надколенник; неподвижное плечо перпендикулярно к продольной оси тела и лежит на обеих передних верхних остях подвздошной кости (рис. 14).

4. Приведение (П). За выполнение движения ответственны большой, длинный и короткий приводители, гребешковая мышца, тонкая мышца. Движение во фронтальной плоскости. Исходное положение обследуемого, стабилизация таза и установка угломера такие же, как и при предыдущем исследовании. Выполнение этого измерения требует сгибания тазобедренного и коленного суставов неисследуемой ноги до угла 90° и подвешивания ее на подвесках.

5. Наружное вращение (НВ). За выполнение движения ответственны наружная и внутренняя запирательные мышцы, верхняя и нижняя близнецовая мышца, грушевидная мышца, трапециевидная мышца бедра. Движение в сложной плоскости. Исходное положение обследуемого сидя со свешенными голенями. Стабилизация бедра путем прижатия его к кушетке рукой обследующего.

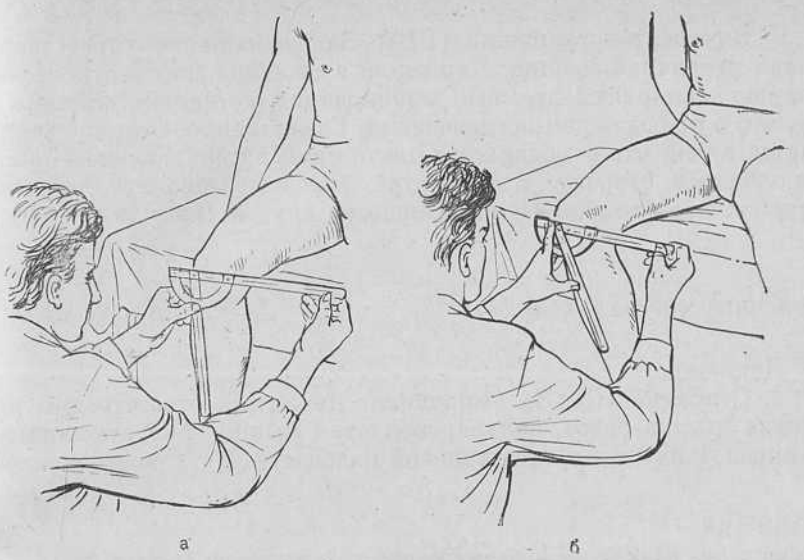


Рис. 15. Определение объема вращательных движений в правом тазобедренном суставе.

а — правильная установка угломера при исходной позиции (стабилизация намеренно не показана); б — исследование объема движения. Ось, вокруг которой в данной плоскости совершается движение, — бедро исследуемой конечности.

Рис. 16. Определение объема движения внутреннего вращения в правом тазобедренном суставе.

Ось угломера установлена в сагиттальной оси и приложена к надколеннику. Неподвижное плечо прибора расположено в параллельной плоскости, на которой сидит обследуемый; подвижное плечо направлено вертикально вниз вдоль продольной оси голени. Шкала угломера направлена вниз, голень выполняет движение внутрь (рис. 15, а, б).

6. Внутреннее вращение (ВВ). За выполнение ответственна малая ягодичная мышца. Движение в сложной плоскости. Исходное положение обследуемого, стабилизация, установка угломера те же, что в предыдущем исследовании. Единственное отличие заключается в том, что неподвижное плечо прибора направлено в противоположную сторону, т. е. внутрь. Голень выполняет движение наружу, при котором бедро вращается внутрь (рис. 16).

Коленный сустав (табл. 11)

Движение:

1. Сгибание (С). За выполнение движения ответственны двуглавая мышца бедра, полуперепончатая мышца, полусухожильная мышца. Движение в сагиттальной плоскости. Исходное положение

Таблица 11

Регистрация нормального объема движений в коленном суставе

Нога	Движение	
	С	Р
Правая	140° / 150°	0° / 0°
Левая		
Разница		

лежа на животе, стопа исследуемой конечности находится за пределами кушетки. Стабилизация бедра. Неподвижное плечо угломера установлено вдоль его продольной оси, нацелено на большой вертел бедренной кости. Подвижное плечо расположено вдоль голени и направлено на лодыжку. Ось прибора расположена в районе головки большеберцовой кости в соответствии с поперечной осью сустава (рис. 17).

2. Разгибание (Р). За выполнение движения ответственны четырехглавые мышцы бедра. Движение в сагиттальной плоскости. Все составные части исследования такие же, как и при предыдущем исследовании. Измеряют размах движения от максимального сгибания до разгибания.

Дефект движения лучше всего показать на примере коленного сустава (табл. 12), поскольку здесь происходит простое одноосевое движение. В ситуации, в которой до полного выпрямления не хватает 40°, сгибание составляет 110° (не хватает до нормы

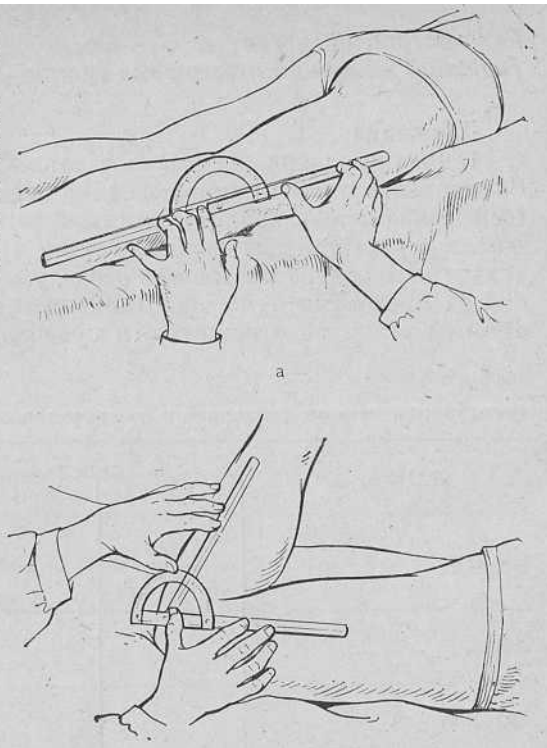


Рис. 17. Определение объема движения сгибания в правом коленном суставе.

а — исходная позиция и правильное положение угломера; б — исследование сгибания. Необходимо обеспечить стабилизацию с помощью груза или одной руки обследующего на задней поверхности бедра и таза. Эта важная составная часть исследования намеренно не показана, чтобы можно было лучше видеть способ прикладывания угломера.

объема активного движения 30°), регистрация выглядит так, как представлено в табл. 12. Она информирует о том, что в правой ноге ограничено движение сгибания и разгибания, причем показана разница по отношению к другой здоровой ноге, а также амплитуда движения в пораженном суставе, которая составляет 70°.

Таблица 12

Регистрация степени нарушения объема движения в коленном суставе (пример)

Нога	Движение	
	С	Р
Правая	110° / 115°	—40° / —35°
Левая	140° / 150°	0° / 0°
Разница	30° / 35°	—40° / —35°

Голеностопный сустав
(верхний и нижний прыжковые суставы) (табл. 13)

Движение:

1. Распрямление, называемое также тыльным сгибанием (Р). За движение ответственны передняя большеберцовая мышца, длинный выпрямитель пальцев, длинный выпрямитель I пальца. Движение в верхнем прыжковом суставе. Плоскость движения сагиттальная. Исходное положение обследуемого лежа на спине со стопой за пределами кушетки. Длинная ось голени установлена под прямым углом по отношению к продольной оси стопы. Ось угломера расположена в соответствии с поперечной осью исследуемого сустава и приложена к лодыжке. Неподвижное плечо прибора направлено вдоль продольной оси голени и нацелено на головку большеберцовой кости, подвижное плечо — вдоль V кости плюсны параллельно внутреннему краю стопы.

Таблица 13

Регистрация объема движений в голеностопном суставе

Нога	Движение			
	Р	С	Су	Пр
Правая	20°/25°	50°/55°	30°/35°	20°/25°
Левая				
Разница				

2. Сгибание, называемое также подошвенным сгибанием (С). За выполнение движения ответственны трехглавая мышца голени, икроножная и плоская мышцы, задняя большеберцовая мышца, подошвенная мышца. Движение в верхнем прыжковом суставе, плоскость движения сагиттальная. Методика исследования такая же, как при предыдущем исследовании. Стопа при этом движется в противоположном направлении в сторону подошвенного сгибания.

3. Супинация (Су). За выполнение движения ответственны задняя большеберцовая и передняя большеберцовая мышцы. Движение в сложной плоскости в верхнем прыжковом суставе. Исходное положение обследуемого сидя со свешенными голенями, исследуемая стопа легко опирается о пол. Стабилизация голени сзади таким образом, чтобы она была установлена идеальновертикально. Ось угломера соответствует сагиттальной оси V пальца, оба плеча прибора направлены внутрь и лежат на полу (рис. 18, а).

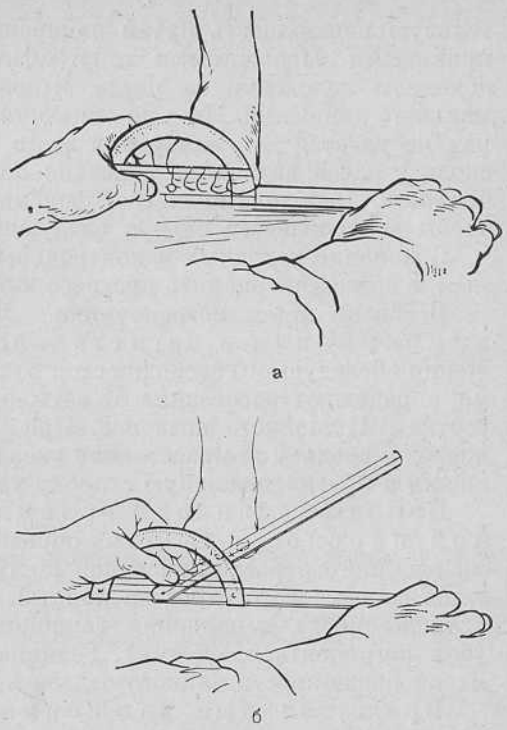


Рис. 18. Определение объема движения супинации в правом голеностопном суставе. Стопа легко опирается о пол, а ось угломера установлена в соответствии с продольной осью V пальца и V кости предплюсны.
а — исходная позиция и положение угломера; б — исследование супинации правой стопы.

Обследуемому предлагают приподнять от пола внутренний край стопы, вместе с которым перемещают подвижное плечо угломера. Угол между полом, на котором лежит неподвижное плечо прибора, и приподнятым внутренним краем стопы является результатом измерения (рис. 18, б).

4. Пронация (Пр). За выполнение движения ответственны малоберцовая длинная и малоберцовая короткая мышцы. Движение в сложной плоскости в нижнем прыжковом суставе. Исходное положение и стабилизация такие же, как при предыдущем исследовании. Угломер при этом устанавливают в противоположную сторону с осью, приложенной к оси I пальца. Плечи угломера направлены наружу. Следует максимально приподнять наружный край стопы.

Движение в суставах пальцев ног измеряют таким же образом, как и движение в суставах пальцев рук, с учетом того, что в связи с опорной ролью нижней конечности функции пальцев иные, чем верхней конечности, и измерение объема движения пальцев ноги не играет такой роли. Из-за более коротких рычагов точность измерения намного меньше.

Позвоночник

Подвижность позвоночника является суммой отдельных движений его анатомических сегментов. На практике оценивают относи-

тельную подвижность путем измерения расстояния между общепринятыми выраженными топографически костными точками в исходном положении и после выполнения исследуемого максимального движения. Ни с помощью числа градусов, ни в сантиметрах не удается для измерений этого типа определить норму, поскольку здесь возможны довольно большие индивидуальные особенности. Необходимо четко фиксировать методику измерения, чтобы воспроизвести ее при следующем обследовании.

Сравнение исходных и контрольных результатов является важным и позволяет оценить прогресс кинезитерапии.

Шейный отдел позвоночника. Движение сгибания и выпрямления в сагиттальной плоскости. В положении обследуемого свободно стоя со взглядом, направленным прямо, определяют расстояние от затылочного бугра до остистого отростка VII шейного позвонка. При максимальном сгибании шеи вперед в среднем это расстояние увеличивается на 5 см, а при движении в противоположную сторону уменьшается на 6 см (рис. 19).

Боковые наклоны — движение во фронтальной плоскости. Объем их определяют, измеряя расстояние от сосцевидного отростка височной кости или от мочки ушной раковины до плечевого отростка лопатки в положении свободно стоя, а также после выполнения наклонов во фронтальной плоскости (без компонента вращения). Разница (в сантиметрах) является мерой подвижности данного отдела позвоночника (рис. 20).

Вращательные движения в поперечной плоскости. Определяются с помощью измерения расстояния от плечевого отростка лопатки до самой низкой точки подбородка в исходной позиции (см. выше) и затем после выполнения движения. При вращательных движениях шейного отдела это расстояние увеличивается в среднем приблизительно на 6 см (рис. 21).

Грудной отдел позвоночника. Отдел с относительно меньшей подвижностью, и практически здесь исследуют только движение сгибания в сагиттальной плоскости. Исследование состоит в измерении расстояния между остистыми отростками I и XII грудных позвонков в положении стоя. Повторно измеряют это же расстояние при максимальном наклоне вперед (коленные суставы выпрямлены).

Поясничный отдел позвоночника. Характеризуется увеличенным по сравнению с предыдущим отделом объемом движения. После шейного отдела поясничный отдел — наиболее подвижная часть позвоночника. Метод измерения сходен, во внимание принимаются лишь иные топографические точки.

Движения сгибания и разгибания в сагиттальной плоскости. Исходное положение свободно стоя. Степень сгибания в этой плоскости определяют остистые отростки I и V поясничных позвонков. При разгибании точками измерения являются мечевидный отросток грудины и лонное сочленение.

Движение при боковых наклонах во фронтальной плоскости. Исходное положение сидя. Измеряют

Рис. 19. Определение объема движения назад шейного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости.

а — исходная позиция (в тексте не описана). Положение обследуемого свободно стоя. Измерительную ленту прикладывают к выступу подбородка и к яремной ямке; б — исследование движения. Разница в сантиметрах является мерой подвижности данного отдела.

Рис. 20. Определение объема движения бокового наклона (вправо) шейного отдела позвоночника.

а — исходная позиция. Подвижность измеряют от плечевого отростка лопатки до сосцевидного отростка височной кости; б — исследование движения во фронтальной плоскости.

расстояние от наиболее высокой точки на вершине гребня подвздошной кости до расположенного вертикально над ним пункта на последнем ребре. Разница между исходной позицией и максимальным боковым наклоном составляет в нормальных условиях 5—6 см.

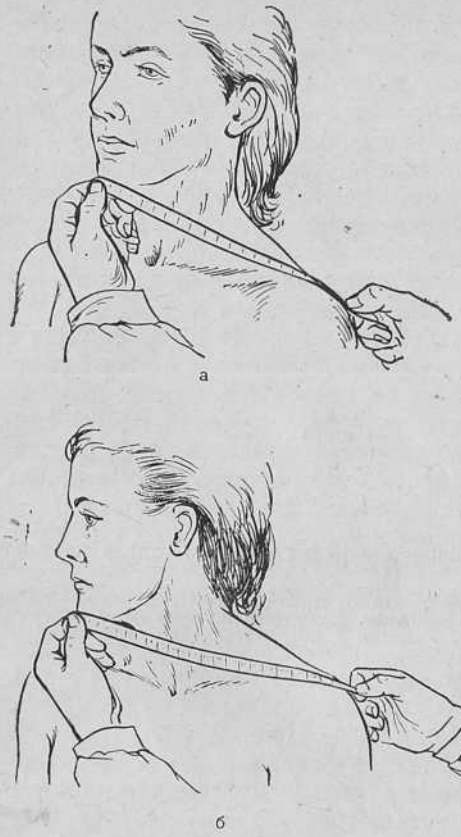


Рис. 21. Определение объема движения вращения (поворота) вправо шейного отдела позвоночника.

а — исходная позиция; б — исследование движения в поперечной плоскости.

Вращательные движения в поперечной плоскости. Чаще всего измеряют расстояние от остистого отростка V поясничного позвонка до мечевидного отростка грудины в положении обследуемого сидя со свободно свешенными ногами. После выполнения максимального вращения позвоночника измерение повторяют; различие является мерой подвижности исследуемого отдела.

Измерение подвижности позвоночника можно выполнять суммарно, объединяя соседние отделы (например, поясничный с грудным) в зависимости от необходимости. При этом нужно точно фиксировать методику исследования, описать ее в документации и последовательно воспроизводить при очередных исследованиях.

Говоря об изучении подвижности позвоночника, необходимо упомянуть два дополнительных измерения. Одним из них является тест Шобера. С его помощью характеризуется подвижность позвоночника в поясничном отделе в сагиттальной плоскости при наклоне вперед. Определяют центральную точку уровня пояснично-крестцового сустава, т. е. точку на линии, соединяющей остистые отростки позвонков в месте ее пересечения с горизонтальной

линией, соединяющей верхние задние ости подвздошной кости. Верхний пункт измерения располагается на 10 см выше данной точки, нижний — на 5 см ниже. Обследуемый делает наклон вперед при выпрямленных коленях, после чего производят второе измерение. Различие у здоровых лиц составляет в среднем 7 см.

Тест «пальцы — пол» служит для характеристики общей возможности выполнения наклона вперед в сагиттальной плоскости. Он относится к позвоночнику, а также к тазобедренным суставам. Обследуемому предлагают выполнить описанное выше движение при выпрямленных ногах. Измеряют расстояние от кончика III пальца руки до пола. Повторное измерение, выполненное через определенное время, позволяет сориентироваться в том, не уменьшается ли данное расстояние. Если это действительно так, то значит подвижность позвоночника увеличилась.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ

Для оценки этого важного параметра физического состояния в практике кинезитерапии служит **мышечный тест Ловетта.** Работа над методом началась в 1912 г. Было предложено множество модификаций, получивших достаточное освещение в специальной литературе в Польше и других странах. Ограниченный объем руководства не позволяет привести комплексное описание методики и вынуждает ограничиться методическими замечаниями, которые послужат более правильному использованию теста.

Основное преимущество данной методики — ее простота. Она не требует никакой аппаратуры. Однако обязательным условием получения относительно достоверной оценки (методика субъективна) является наличие большого опыта и умения, которые можно приобрести при частом выполнении исследований. Методика исследования допускает некоторую произвольность трактовки, оценка результатов в метрических единицах лишает ее качества сравнительного метода исследования.

Шестистепенная шкала теста имеет следующие значения:

Степень шкалы	Оценка двигательной возможности	Соотношение силы пораженной и здоровой мышцы
0	Отсутствие признаков напряжения при попытке произвольного движения	0
1	Ощущение напряжения при попытке произвольного движения	10
2	Движение в полном объеме в условиях разгрузки	25
3	Движение в полном объеме при действии силы тяжести	50
4	Движение в полном объеме при действии силы тяжести и при небольшом внешнем противодействии	75
5	Движение в полном объеме при действии силы тяжести с максимальным внешним противодействием	100

Использование преимуществ данной методики возможно при соблюдении нескольких обязательных условий. Первым условием является подготовка обследованного помещения в соответствии с описанием, приведенным в начале раздела. Желательно, чтобы в помещении имелась возможность для установления над столом исследования грузоблочной системы. Зрительный контроль во время исследования позволяет заметить попытки компенсаторного «перебрасывания» функции на здоровые участки двигательного аппарата. Исследование лучше всего проводить на столе с твердым покрытием. Высота стола должна быть такой, чтобы обследуемый, лежа в положении на животе с конечностями, свешенными за край стола, не касался бы ни одной из них пола. Дополнительная выгода высокого стола — большее удобство для работы обследующего.

Проводящий исследование должен быть одет в свободный, не сковывающий движений костюм (лучше всего тренировочный). Это вызвано необходимостью принимать различные положения с целью обеспечения соответствующей стабилизации, правильного выполнения противодействия и т. д. Кроме того, исследующий должен хорошо знать анатомию, главным образом мышечной системы, технику исследования (соответствующие исходные положения, методы стабилизации и направления движения). Опасность незнания анатомии может иллюстрировать пример испытания сгибателей коленного сустава — так называемого седалищно-голеневого комплекса. Это три двухсуставные мышцы, которые, кроме выполнения исследуемой функции, выпрямляют тазобедренный сустав. Исследуя эту группу мышц на степень 4 или 5, т. е. в положении обследуемого лежа на животе со стопой за пределами стола и фиксированной задней поверхностью бедра, с противодействием, приложенным к задней поверхности голени над голеностопным суставом, можно определить степень 4 и одновременно не получить полного представления относительно участия мышц в выполняемом движении. Осведомленность о местах прикрепления сухожилий указанных мышц и пальпаторное определение напряжения со стороны головки малоберцовой кости (двуглавая мышца бедра) или с задневнутренней стороны нижней части бедра (полуперепончатая и полусухожильная мышцы) позволяет ориентироваться в степени участия мышц данной группы в исследуемом движении. У лиц, перенесших полиомиелит, часто получали оценку 4 при полном поражении одной из этих мышц. Подобных примеров немало.

Проводящий исследование должен обучить обследуемого правильному пассивному выполнению движения, чтобы не вызвать усталости при активном многократном повторении, в случае ошибок при первой попытке.

Исходное положение для каждой динамической группы и для каждой степени шкалы должно обеспечивать исследуемой динамической группе условия, максимально приближенные к изолированному сокращению. Кроме того, оно должно устранить вспомога-

тельные движения антагонистических мышц. Выполнение этих условий, помимо правильного выбора исходного положения, требует соответствующей стабилизации и коррекции. Выбор позиции необходимо обсудить в отношении исследований по отдельным степеням шкалы.

Степень 0—1. В данном случае исходное положение не играет такой существенной роли, как при более высоких степенях. Отсутствие движения при обеих степенях позволяет принять положение, обеспечивающее наиболее удобный доступ к мышце в целях пальпаторного определения напряжения (рис. 22). Следует упомянуть, что часто в связи с анатомическим положением мышцы трудно разграничить значение степени 0 и 1. Например, оценка на степень 1 активности группы внешних ротаторов тазобедренного сустава. Группа состоит из шести мышц, две из которых лежат внутри малого таза (внутренняя запирательная и грушевидная мышцы), две прикрыты ягодичными мышцами (верхняя и нижняя близнецовая мышцы), а остальные проходят вместе с приводителями бедра (наружная запирательная и четырехугольная мышцы). Выполнение на такую оценку практически невозможно. Для большинства мышц исходное положение исследования на степень 1 такое же, как и на степень 2.

Степень 2. Проводя изучение простых движений в условиях разгрузки, при выполнении движения в одной плоскости следует выбирать такое исходное положение, чтобы плоскость движения всегда была параллельна столу. Например, при исследовании сгибателей тазобедренного сустава это будет позиция лежа на нетестируемом боку, а в случае отводителей верхней конечности в плечевом суставе — лежа на спине. Указанное условие не относится к вращательным движениям. При испытании ротаторов следует установить конечность так, чтобы нейтрализовать в ней, или в ее части, действие силы тяжести. Этот эффект достигается путем установления конечности вертикально вверх или вниз.

Проиллюстрируем данное положение на примере внутренних ротаторов тазобедренного сустава. Если это возможно, обследуемого устанавливают в положении стоя на небольшом возвышении под неисследуемой ногой. Исследуемая конечность свободно свисает, стабилизация за область таза руками обследующего. Движение, выполняемое в таких условиях, удовлетворяет требованию разгрузки. Если больной не может принять положения стоя, то сходный результат может быть достигнут при обследовании его в положении лежа на спине с тестируемой конечностью, согнутой в тазобедренном и коленном суставах под углом 90°. Бедро, установленное вертикально вверх и разгруженное с помощью руки методиста, подведенной под голень (рис. 23), нейтрализует силу тяжести и позволяет малой ягодичной мышце (внутренний ротатор нижней конечности в тазобедренном суставе) выполнить движение в условиях дегравитации. Условие параллельности по отношению к поверхности стола не выполняется при определении силы мышц туловища при данной степени шкалы. По всей видимости, при

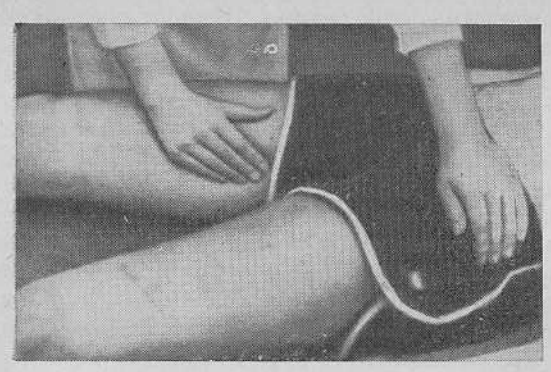
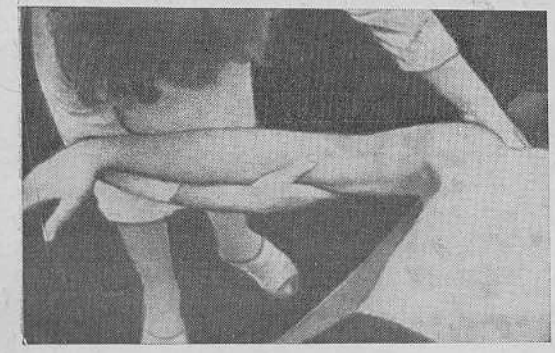


Рис. 22. Тестирование приводящих мышц правой ноги (степень 0—1). Исходное положение лежа на спине, исследуемая конечность несколько отведена; при попытке активного движения отмечают напряжение мышцы в паху.

Рис. 23. Тестирование внутренних ротаторов ноги в правом тазобедренном суставе (степень 2). Стабилизация бедра рукой обеспечит вертикальное положение этой части конечности.

Рис. 24. Проба мышечной силы отводящих мышц руки (степень 2). Правильное облегчение, выполняемое рукой обследующего, делает доступным выполнение движения в плоскости, параллельной кушетке.



одноплоскостных движениях (сгибание, разгибание позвоночника) можно принять объективным исследование в положении обследуемого лежа на боку с туловищем за пределами стола, разгруженным с помощью подвески, при фиксированном тазе.

Правильно выбранная позиция должна удовлетворять еще одному очень важному при исследовании на степень 2 условию: укладка больного должна быть такой, чтобы масса тела не оказывала давления на работающие группы мышц. При испытании отводителей нижней конечности в тазобедренном суставе в принципе можно было бы уложить обследуемого в позиции лежа на груди или на спине, поскольку в обоих положениях выполняется условие параллельности по отношению к столу. Однако в положении лежа на спине главный отводитель — средняя ягодичная мышца — прижат к столу, что способно в значительной степени ограничить его силовые возможности, особенно при их снижении. Поэтому в данном случае нужно выбрать положение, лежа на животе.

Разгрузка является существенной составной частью исследования при определении силы степени 2. Достигается разгрузка рукой обследующего (другая рука может служить для стабилизации). Это весьма практичный, доступный и общепринятый метод, соответствующий всем требованиям методики, при условии лучшего физического состояния у обследующего, чем у обследуемого. В случаях, если масса исследуемой конечности слишком велика, возникает возможность плохой, неполной разгрузки. Кроме того, дегравитация должна быть безопасной и устойчивой. Обследующий удобно располагает на своей руке исследуемую конечность, при этом у больного исчезают чувство страха и боязнь возможной боли. Все эти условия могут быть выполнены при тестировании меньших частей тела, при которых исследователь независимо от своих физических возможностей может осуществлять полный контроль выполняемого двигательного задания (рис. 24).

Разгрузка с применением грузоблочной системы. Этот метод требует большего времени (его единственный минус). Он создает возможность идеальной разгрузки посредством регулировки длины тросиков и обеспечивает хорошую установку конечности в плоскости движения. Обе руки исследователя остаются свободными, и это можно использовать для стабилизации или дополнительно для исследования напряжения мышцы. Данный вид разгрузки непригоден для тестирования вращательного движения.

Разгрузка с помощью скользящих поверхностей. Лишь недостатком воображения можно объяснить применение этого метода, которое, нужно сказать, чаще происходит на словах, а не на практике. Если обследуемый будет правильно подготовлен к проведению тестирования (т. е. раздет) и если принять во внимание, что исследование вызывает у обследуемого состояние эмоционального напряжения, то поверхность тела, хотя бы в минимальной степени, будет покрыта пóтом. Ни одна самая гладкая поверхность (пластиковая плита, стекло соответствующей толщины) не в состоянии в

этих условиях обеспечить разгрузку, потому что передвижение обнаженной конечности по такой поверхности не только сталкивается с большим сопротивлением, но и причиняет боль. Можно избежать этих неприятных и извращающих результаты последствий, помещая между тестируемой частью конечности и скользящей поверхностью материал, обеспечивавший скольжение (например, фланель, войлок). Однако такой способ является непрактичным и требует гораздо больше времени, чем разгрузка рукой или даже на подвеске.

Разгрузка качением. В клиниках и больницах используют специальные ролики, у которых над колесиками, установленными параллельно направлению движения, укреплена плоская и довольно большая площадка. К этой площадке двумя ремешками прикрепляют конечность или ее часть при упражнениях с разгрузкой. Данное приспособление можно применять при тестировании движений в одной плоскости. Этот метод малопрактичный, потому что ногу из-за ее размеров приходится размещать на двух роликах (бедро и голень) и дополнительно выравнивать разную их высоту. Ролики повышают исследуемую конечность по отношению к остальному телу более чем на 10 см. Эту разницу необходимо ликвидировать, помещая обследуемого на двух матрацах, положенных на твердую основу. При исследовании, например, отводителей нижней конечности в тазобедренном суставе на матрацах располагается туловище (в положении больного на спине) до уровня оси тазобедренных суставов. Стабилизация производится только с помощью рук обследующего. Можно принять, что этот метод обеспечивает полную разгрузку, поскольку сопротивление трения при качении роликов минимально.

Степень 3. Из-за необходимости преодоления силы тяжести действия конечности или ее части при выполнении теста на эту степень следует подбирать такое исходное положение при движениях в одной плоскости, чтобы они всегда были перпендикулярны к столу. Этот принцип не соблюдается при вращательных движениях. Выбор соответствующего положения при ротациях сложен и, как правило, не удовлетворяет условию преодоления действия массы конечности на всем объеме движения (рис. 25 и 26).

Степени 4 и 5. В отношении исходного положения речь всегда идет о воспроизведении той же ситуации, что и при тестировании на степень 3, с дополнительным и чаще всего вручную дозированным внешним противодействием. Его следует прилагать по возможности к самому длинному рычагу, всегда в одном и том же месте при каждом из последующих исследований (рис. 27). В связи с этим при первом исследовании нужно измерить длину рычага и внести ее в документацию. Исследование при данной степени является субъективным, так же как и при степенях 0 и 1.

Составной частью исследования, которая должна наиболее полно обеспечивать избирательность действия изучаемой мышечной группы, увеличивая тем самым точность измерения, является стабилизация. Выбор вида стабилизации зависит от сустава, в кото-

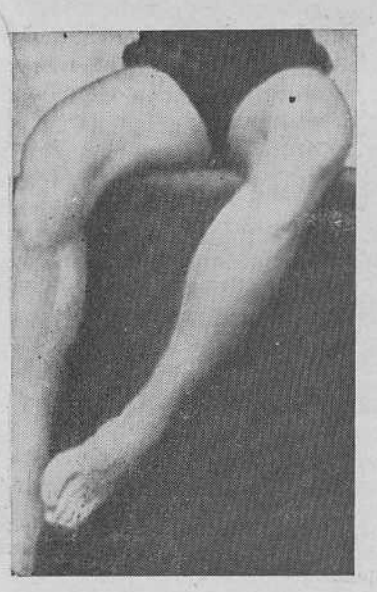


Рис. 25. Тестирование внутренних ротаторов ноги в левом тазобедренном суставе (степень 3). Исследуемая двигательная группа справляется лишь с массой голени, а не всей конечности (бедро облегчается с помощью опоры на кушетку).

Рис. 26. Правильное тестирование квадратной поясничной мышцы (степень 3). Обследуемый стоит на подставке на правой ноге, левая нога (с исследуемой стороны) свободно свешивается. Правильная стабилизация туловища предупреждает его наклон вправо. Движение против силы тяжести нижней конечности и части таза.

ром происходит движение; силы тестируемой мышцы; массы тела, которую необходимо стабилизировать; оборудования помещения для исследований и наличия инструментов, которые здесь имеются.

Применяются следующие виды стабилизации: с помощью рук обследующего, посредством подвески или кожаных поясов, прикрепляющих обследуемого к столу, и с помощью положения укладки.

Стабилизация с помощью рук обследующего применяется при тестировании меньших частей тела, например, верхней конечности и голени. Этот метод практически не отнимает лишнего времени, но требует определенного опыта.

Стабилизация посредством подвески или кожаных поясов, прикрепляющих обследуемого к столу, занимает большее время и не гарантирует полной стабилизации. Особенно такая стабилизация не надежна при исходных положениях обследуемого лежа на боку, когда (например, при изучении движения в тазобедренном суставе) стабилизирующая подвеска помещена в области таза и выведена за пределы стола. При этом возникает большóе «мертвое»

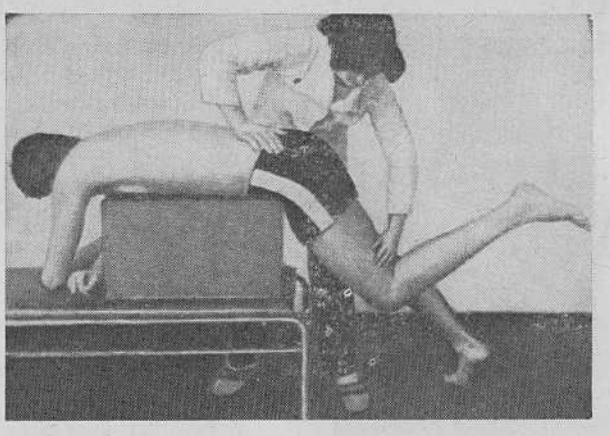


Рис. 27. Правильное тестирование большой ягодичной мышцы (степень 4 и 5). Исходное положение при согнутом до угла 90° тазобедренном суставе и одновременно согнутом коленном суставе обеспечивает наилучшие условия для изолированной работы мышцы. Правильная стабилизация и сопротивление, приложенное к длинной мышце бедра, являются двумя дополнительными условиями верного выполнения пробы.

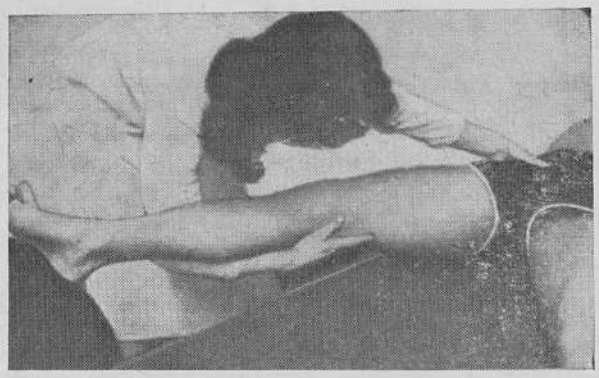


Рис. 28. Тестирование отведения ноги в правом тазобедренном суставе (степень 2). Обратить внимание на стабилизацию положением (отведением левой необследуемой ноги). Способ стабилизации противодвижением возможен только при тестировании и упражнениях в области тазобедренных суставов.

пространство между туловищем, поверхностью стола и стабилизирующей подвеской. Даже выполнение этого пространства одеялом, свернутым в рулон, или специальным валиком оставляет возможность изменения положения и тем самым внесения ошибки в результат измерения. Такую стабилизацию можно использовать при ослабленной мышечной силе (степень 2) и в определенных исходных положениях (например, лежа на спине или на животе), поскольку в этих случаях «мертвое» пространство меньше.

Стабилизация с помощью положения укладки относится исключительно к движениям в области тазобедренных суставов, для которых соединяющим элементом является таз. Установка второй конечности в контрдвижении по отношению к исследуемой конечности (в крайнем положении объема движения) идеально стабилизирует таз и сбеспечивает невозможность «оказания помощи» изучаемому движению. Например, при исследовании движения отведения конечности в правом тазобедренном суставе левую ногу следует поставить в положение максимального отведения во фронтальной плоскости. В такой функциональной ситуации мышцы боковой стенки туловища с левой стороны лишены возможности через таз «оказывать помощь» исследуемому движению (рис. 28).

Любой способ стабилизации, помимо описанных, хорош, если полностью обездвиживает проксимальный, неисследуемый участок тела, не ограничивает тестируемого движения и не вызывает боли или давления в исследуемых динамических группах.

В результате огромной работы, проведенной по борьбе с полиомиелитом, значительно уменьшилось число случаев с обширными нарушениями мышечной активности. В связи с этим исчезла необходимость ведения полной документации, касающейся всего мышечного аппарата. Однако избирательно из этой документации следует использовать разделы, касающиеся данного конкретного поражения. Важным условием объективности исследования является проведение каждого следующего тестирования у обследованного руками одного и того же исследователя.

Частота исследований определяется степенью снижения силы мышц. Чем больше потеря силы, тем чаще нужно проверять убыль этих потерь, особенно в тех случаях, когда от результатов исследования зависит объем тренировочных нагрузок. Обычно прирост силы при больших утратах наступает при правильно ведущейся тренировке быстро и может доходить до 350% в течение недели. Совершенно ясно, что уровень тренировочных нагрузок должен поспевать за приростом силы, и поэтому исследование необходимо повторять каждые 3—4 дня.

Каждое следующее исследование должно быть повторением предыдущего во всех его составных частях (помещение, время дня, вид разгрузки, стабилизация). Все эти сведения быстро ускользают из памяти, и поэтому их стоит записывать в карту обследования.

При исследовании с внешним противодействием необходимо установить и записать в документации длину рычага, к которому прикладывалось противодействие, и в очередных исследованиях использовать то же самое ее значение.

Необходимо исследовать обе конечности, используя здоровую как образец для сравнения. Поэтому документация должна включать данные, касающиеся левой и правой конечностей или половин тела.

Итак, карта обследования должна быть подготовлена при приеме больного. Она должна включать сведения об указанных выше

позициях, количестве исследованных мышц, а также о планируемом числе исследований. При выписке больного карту обследования необходимо присоединить к общей документации кинезитерапии или к истории болезни, и она явится ценным дополнением, характеризующим течение лечебного процесса.

Динамометрическая оценка мышечной силы. Современные методы активных упражнений и тренировки с противодействием, входящие в программу местной и общей кинезитерапии, требуют точного определения величины усилия, развиваемого со стороны тренируемых динамических групп. Это достигается с помощью динамометрических исследований, которые должны выполняться в соответствии с определенной методикой. Требования этой методики касаются: а) приспособления для исследований, б) положения обследуемого, в) положения исследуемой части тела, г) стабилизации, д) соответствующего соединения исследуемой части тела с динамометром.

Приспособление для исследования (металлическая рама) обеспечивает возможность принятия соответствующего исходного положения. Это приспособление должно также иметь соответствующие точки фиксации (отверстия, крюки) для осуществления стабилизации. Конструкция приспособления должна быть такой, чтобы все силы, возникающие во время измерения, были бы уравновешены в его пределах (рис. 29).

Положение обследуемого должно быть удобным, стабильным и прежде всего позволяющим развивать максимальные силовые возможности в исследуемой динамической группе. Например, при измерении силы четырехглавой мышцы бедра можно выбрать позицию обследуемого сидя и лежа на спине, причем в обоих случаях голень будет находиться за пределами стола.

Для развития максимально доступного усилия выпрямителя коленного сустава более пригоден второй вариант, поскольку при нем места прикрепления прямой головки мышцы окажутся отдаленными друг от друга, и сила этой мышцы также будет учтена при измерении.

Положение исследуемой части тела должно исключать действие ее тяжести. Такого результата достигают путем ее вертикальной установки с направлением вверх или вниз. Например, при исследовании силы выпрямителей коленного сустава, желая «уничтожить» действие силы тяжести, нужно при положении обследованного лежа на спине установить коленный сустав согнутым под углом 90°. Масса голени, поставленной вертикально вниз, не будет влиять на результат исследоваия. Однако такая угловая позиция коленного сустава не позволит развить максимальные силовые возможности четырехглавой мышце бедра. Поэтому в данном случае можно выполнить измерение при сгибании коленного сустава до угла 70°, т. е. до половины объема его активного движения. Таким образом, любая мышечная группа может развить свое наибольшее усилие на середине активного объема движения данного сустава.

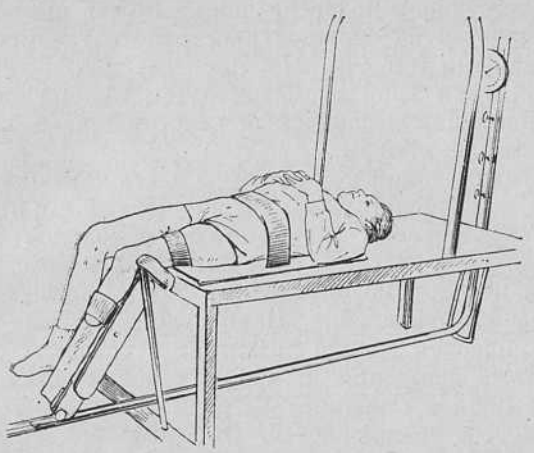


Рис. 29. Положение больного при динамометрических исследованиях мышц-выпрямителей коленного сустава. Исходная позиция лежа на спине делает возможным сокращение прямой головки четырехглавой мышцы бедра во время исследования. Коленный сустав, согнутый под углом 70°, обеспечивает возможность развития максимально доступного усилия.

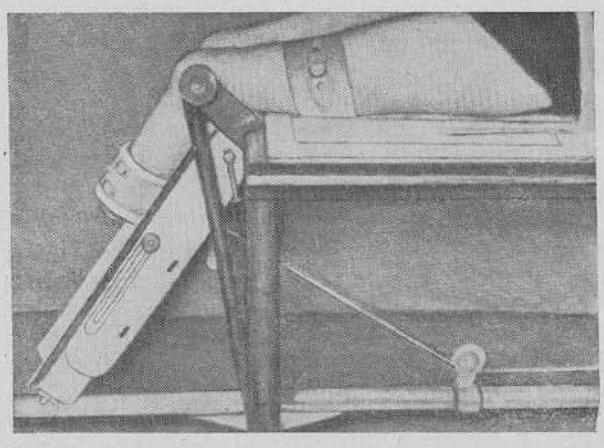


Рис. 30. Перпендикулярная (т. е. правильная) установка продольной оси культи к первому отрезку тросика, соединяющего исследуемую конечность с динамометром. Измерение максимальной силы четырехглавой мышцы бедра левой ноги в статических условиях и при сгибе коленного сустава под углом, обеспечивающим развитие максимально доступного усилия.

Стабилизация должна обеспечить возможность проведения измерения в условиях, максимально приближенных к изолированному сокращению. Одновременно нельзя допускать возникновения болезненности при больших напряжениях и развитии большого усилия, поскольку это может повлиять на результаты исследова-

ния. Стабилизирующие подвески должны быть широкими (действие раскладывается на большое пространство) и прочными, лучше всего кожаными (см. рис. 27). Исследование должно проходить в условиях статики (при изометрическом напряжении), поэтому тросик, соединяющий исследуемый участок тела с динамометром, должен быть неэластичным.

Тросик, соединяющий исследуемую часть конечности с динамометром, следует располагать так, чтобы первый его отрезок, соединяющийся с исследуемой частью тела, находился под прямым углом к продольной ее оси (рис. 30). Кроме того, при первом исследовании необходимо определить длину рычага в точке, на которой была испытана сила. Наибольшие силовые возможности данная динамическая группа развивает в условиях статики и на середине объема движения. В крайних положениях (полное выпрямление и полное сгибание) затрачивается около 30% максимальных силовых возможностей. Об этом следует помнить при измерении с помощью динамометра силы в статических условиях с целью подбора соответствующих тренировочных нагрузок при изотонических упражнениях.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНА

Эти исследования выполняются в отношении конкретных органов, измененных патологическим процессом. Поэтому частные группы заболеваний будут рассмотрены во второй части настоящего руководства, посвященной частной кинезитерапии.

СИСТЕМАТИКА КИНЕЗИТЕРАПИИ

В ходе своего развития польской школой реабилитации разработана система разделов кинезитерапии, соответствующая местным условиям. Эта система опирается не только на традиционные подходы: к работе в данной области привлекаются выпускники институтов физической культуры. Именно из программы этих учебных заведений были заимствованы представления о воздействии движения в общем смысле, что позволило развить концепцию общего компенсаторного воздействия, сформировавшуюся на основе групповых и спортивных упражнений. О справедливости данной концепции свидетельствует распространение польских принципов в других странах.

Первая группа воздействий — местная, или индивидуальная, кинезитерапия. Она охватывает все виды лечения движением и вспомогательные средства, которые касаются органа, где локализовано заболевание, например, в области культи у лиц с ампутированной ногой. Эти воздействия не должны влиять на общее состояние в смысле его восстановления. Эффект данной группы воздействий должен заключаться во включении местных компенса-

торных механизмов, особенно в тех случаях, когда вследствие стойких патологических изменений невозможен возврат к состоянию, которое было до заболевания. Например, не дает эффекта настойчивое, длительное проведение упражнений с целью восстановления нормального объема движений в суставе. Вместо непродуктивных восстановительных упражнений в таком случае лучше проводить обучение активным движениям, которые будут способствовать ликвидации функционального дефекта данного звена органов движения, несмотря на сохраняющиеся ограничения движения. Местная кинезитерапия тесно связана с физиотерапией и другими вспомогательными мероприятиями лечебного характера. К местной кинезитерапии относятся следующие виды упражнений: 1) пассивные; 2) активно-пассивные; 3) упражнения с самовспоможением; 4) активные упражнения с разгрузкой; 5) активные свободные упражнения; 6) активные упражнения с противодействием; 7) управляемые упражнения; 8) прочие формы упражнений и воздействий: а) восстановительные упражнения, б) восстановительные вытяжения, в) синергические упражнения (безусловный, условный, контралатеральный, ипсилатеральный синергизм), г) дыхательные упражнения, д) упражнения на расслабление, е) упражнения на активное самообслуживание (личная гигиена, потребление пищи, активность, связанная с одеванием), ж) достижение прямостояния и обучение хождению (в барьерах, свободное преодоление расстояния, ходьба с преодолением разницы в высоте, ходьба по покрытию разной плотности, страховка при обучении хождению, обучение умению правильно падать).

Вторая группа воздействий — общая кинезитерапия. Эти воздействия направлены на здоровые, не затронутые патологическим процессом, части тела. Целью общей кинезитерапии является возвращение по меньшей мере к состоянию, которое было до заболевания, или достижение компенсаторного возрастания всех составляющих дееспособности организма, что решительным образом сказывается на результатах кинезитерапии. Речь идет об увеличении мышечной силы и выносливости благодаря нагрузке общего характера. Занятия строятся по коллективному принципу, с группами, однородными по виду заболевания, общему состоянию, возрасту и полу.

Данную группу кинезитерапевтических воздействий составляют: 1) общеукрепляющие (общекондиционные) упражнения, называемые также упражнениями типа утренней гимнастики; 2) упражнения в воде; 3) спорт инвалидов.

С методических позиций занятия максимально приближены к уроку физического воспитания. В отношении реконвалесцентов с хорошим общим физическим состоянием все чаще применяются приспособленные к нуждам кинезитерапии методы спортивной тренировки, главным образом развивающие силу и выносливость.

Третья группа воздействий — собственно кинезитерапевтические методы. Они широко распространены в западных школах, терапии и специализированы в отношении родственных с точки

зрения этиологии групп заболеваний или даже отдельных болезней. Эти методы опираются главным образом на лечебную роль физиотерапии и массажа, при этом участие типичных кинезитерапевтических упражнений, особенно из арсенала общей кинезитерапии, в значительной степени различно.

К наиболее известным и применяемым в Польше методам относятся:

1. Методика Кабата (проприоцептивное нервно-мышечное воздействие).
2. Методика Бобатов.
3. Методика Левитт.

Старыми и в настоящее время редко применяемыми методами являются метод Фелпса, метод Клаппа и метод Цандера (механотерапия).

МЕСТНАЯ КИНЕЗИТЕРАПИЯ

Пассивные упражнения. Применяются в случае отсутствия достаточной мышечной активности разного генеза. Их назначают в отношении тех частей тела, степень оценки мышечной силы которых по системе Ловетта составляет 0—1. Основная цель этих упражнений (в той степени, насколько это возможно) — переход от пассивных движений к активным. В случаях, когда патологический процесс исключает такую возможность, пассивные упражнения играют роль фактора, поддерживающего состояние элементов органов движения, таких, как мышцы, связки или суставы. Упражнения способны также задержать развитие дегенеративных изменений, возникающих из-за бездействия или в связи с патологическим процессом.

Физиологическое значение пассивных упражнений состоит в оказании помощи механизму так называемого мышечного насоса. Деятельная мышца во время работы сокращения развивает давление на проходящие в непосредственной близости венозные сосуды. Система венозных клапанов, пропускающих кровь только в направлении сердца, использует это давление для лучшего оттока венозной крови от периферии. Таким образом, пассивные упражнения улучшают на периферии трофику тканей — мышц, суставных оболочек, суставов и кожи. Предотвращаются анкилозы, пролежни и другие негативные изменения, возникающие в результате заболевания.

Положительное воздействие пассивных упражнений выражается в поддержании нормальной длины и эластичности мышц.

У пораженных динамических групп мышц вследствие недостатка возбудительного действия движения снижается эластичность, в результате чего ограничивается объем движения. Это отрицательно сказывается на оболочечно-связочном аппарате сустава, который тоже постепенно подвергается обездвижению. Допущение ограничений подвижности какого-либо сустава, как правило, приводит к костным и хрящевым изменениям, вымыва-

нию кальция и возникновению патологических костных наростов — так называемых клювов.

Однако основной целью пассивных упражнений является воздействие на центральную нервную систему посредством активизации проводящих путей, главным образом проприоцептивных, называемых также цепями глубокой чувствительности [1]. Это достигается либо посредством увеличения внутрисуставного давления либо в результате полного растяжения мышц активизируемого сустава. Не нужно забывать и о полезной роли возбуждения поверхностной чувствительности, которое осуществляется путем раздражения экстрорецепторов кожи из-за сотрясения упражняемой конечности или контакта с рукой методиста, проводящего пассивные упражнения. Для правильного выполнения этих упражнений необходимо применение таких приемов, которые обеспечивают провоцирование максимального возбуждения в соответствующих центрах центральной нервной системы. Благодаря активизации нервных цепей, опирающейся на глубокую и поверхностную чувствительность, пассивные упражнения, кроме всего прочего, выполняют роль идиомоторного воздействия [2].

Показания к проведению пассивных упражнений: 1) параличи и поражения мышечной системы; 2) увеличенное патологическое мышечное напряжение — так называемое спастическое напряжение; 3) временные ограничения подвижности суставов; 4) плохая трофика мягких тканей.

Противопоказаниями являются случаи переломов костей с неполным сращением; воспалительные состояния суставов; состояния непосредственно после вывихов и других поражений суставов; ранения кожи, мышц, мягких тканей, а также состояния после оперативного вмешательства до снятия швов (в перечисленных случаях решение начинать или не начинать упражнения принимает лечащий врач); появление боли при упражнениях.

Методика пассивных упражнений (движение выполняется с помощью внешней силы, которой, как правило, является рука методиста):

1. Исходное положение должно быть таким же, как при проведении исследований данного движения по системе Ловетта на степень 0—1.

2. Стабилизацию проксимального участка осуществляют таким образом, чтобы движение выполнялось только в мобилизуемом суставе и не переносилось на другие звенья системы движения. При значительно увеличенном мышечном напряжении можно использовать для стабилизации помощь других лиц.

3. Разгрузка или захват упражняемой конечности или ее части должны быть удобными для больного, безопасными и уверенными.

---

[1] Глубокая чувствительность — см. раздел «Методика проприоцептивного проторения».

[2] Идиомоторные воздействия — активность, направленная на обучение новым видам движения, их повторение и запоминание.

4. Движения следует производить в полном физиологическом объеме в соответствии с нормой для данного сустава. Число повторений движения в одной плоскости от 30 до 50.

5. В течение дня упражнение следует выполнять 1—3 раза. Обязательное правило — при бóльших патологических изменениях применяется большее число ежедневных повторений.

6. Обязательно должно выполняться условие непосредственного воздействия. Например, при необходимости активизации тазобедренного сустава контакт руки методиста с упражняемой конечностью должен находиться на бедре. Приложение руки в данном случае к голени является неправильным. Коленный сустав больного, лишенный охранительного напряжения мышц, может подвергнуться во время упражнений деформации. Подобное неправильно проводимое упражнение называется опосредованным воздействием, или упражнением «через два сустава».

Активно-пассивные упражнения. При чрезмерном мышечном напряжении, вызванном обездвижением, болью или другими патологическими факторами, назначают проведение активно-пассивных упражнений. Движение выполняется пассивно и перед больным ставят задание активного расслабления мышцы. Сотрудничество больного с методистом строится на базе очень хорошего психического контакта, являющегося следствием абсолютного доверия.

Назначение активно-пассивных упражнений на основе оценки мышечной силы по системе Ловетта весьма затруднительно. Показанием к проведению упражнений является мышечная сила, оцениваемая степенью 1 по шкале Ловетта. Однако встречаются случаи, когда показатель силы бывает бóльшим и все же необходимо применить данный вид упражнений, чтобы снять последствия охранительного напряжения мышц, возникающего из-за боли. Поскольку движение упражняемой части конечности проводится пассивно, данный вид упражнений при систематизации кинезитерапевтических воздействий помещен на второй позиции, после пассивных упражнений.

Физиологическим обоснованием данного вида упражнений является необходимость разрыва «порочного рефлекторного болевого круга». Боль вызывает сильное афферентное (центростремительное) возбуждение, которое попадает в соответствующий центр центральной нервной системы, откуда по принципу рефлекторной реакции по эфферентным путям посылаются импульсы, поступающие через двигательные эффекторы к мышцам. В результате воздействия этих импульсов возрастает напряжение, предупреждающее какие бы то ни было произвольные движения в суставе. Усиленное напряжение мышц в области пораженного сустава вызывает усиление болевого раздражения в афферентных путях. «Порочный рефлекторный болевой круг» замыкается и чаще всего представляет собой самовозбуждающийся контур. Разрыв рефлекторной дуги болевой цепи является целью активно-пассивных упражнений.

Показания к проведению активно-пассивных упражнений: 1) состояние после хирургического вмешательства с целью реконструкции, главным образом в аппарате движения; 2) ревматические заболевания; 3) обездвижение конечности путем вытяжения[1]; 4) состояние атрофии тканей; 5) деминерализация кости.

Противопоказаниями являются: 1) активный воспалительный процесс в области активизируемого сустава; 2) свежие послеоперационные рубцы или другие раны, при которых движение могло бы стать фактором, затрудняющим заживление; 3) состояния, требующие абсолютного обездвижения, — вывихи, переломы.

Выбор момента начала двигательной активизации принадлежит лечащему врачу.

Методика активно-пассивных упражнений:

1. Исходное положение и стабилизация должны быть такими же, как при пассивных упражнениях. Разгрузка упражняемой конечности должна быть очень хорошей, поскольку при отсутствии у больного абсолютной уверенности в надежности этого действия результаты могут оказаться диаметрально противоположными по отношению к поставленным целям.

2. Движение следует выполнять не в полном объеме; границы его определяются болевыми ощущениями. При проведении этих упражнений нужно доводить движение до границы боли и даже слегка ее пересекать. Индивидуально данный момент зависит от состояния психики больного.

3. Темп упражнений должен быть очень медленным, позволяющим больному сконцентрировать внимание и в результате этого расслабиться.

4. Число повторений упражнения от 10 до 15 в одной серии. Лучше всего применять за один сеанс 3—5 серий по 10 повторений. Двух-трехминутные перерывы между сериями нужно использовать для расслабления упражняемых мышц, например с помощью массажа. Показано также во время перерыва проделывать короткую серию упражнений с противодействием в соседнем узле двигательного аппарата. Например, если активно-пассивное упражнение применяется к тазобедренному суставу, где локализован патологический процесс, то во время перерыва надо выполнить серию упражнений с противодействием для сгибателей и выпрямителей коленного сустава той же ноги. Фиксирующие сухожилия мышц обеих этих групп находятся над тазобедренным суставом и вспомогательное упражнение приводит к тому, что в области данного сустава возникает расслабление, помогающее добиться положительного результата основного упражнения.

5. Активно-пассивные упражнения следует выполнять, используя в качестве вспомогательных средства физиотерапии, снижающие напряжение, а также зачастую действуя под прикрытием аналгетиков.

---

[1] См. раздел, посвященный восстановительному вытяжению.

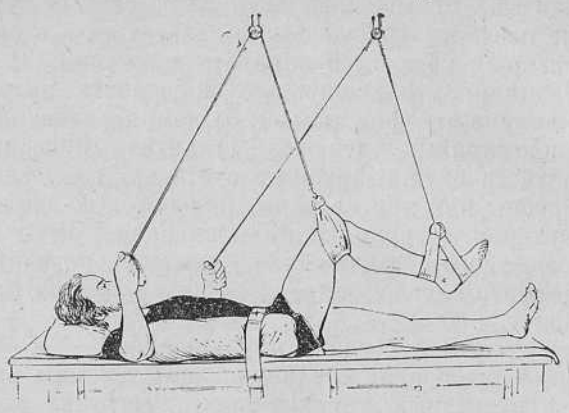


Рис. 31. Опосредованные упражнения с самовспоможением. Здоровые верхние конечности посредством грузоблочной системы активизируют пораженную нижнюю конечность.

При правильном выполнении упражнений объем движения должен неуклонно возрастать. Необходимо обратить внимание на то, что активно-пассивные упражнения результативны только при достаточной сохранности нервно-мышечной активности. Поражения или параличи центрального происхождения, сопряженные с увеличенным мышечным напряжением (спастическое состояние), не могут контролироваться в достаточной степени, и поэтому из-за отсутствия сознательного расслабления в таких случаях невозможно использовать данный вид упражнений.

Упражнения с самовспоможением (рис. 31). Комбинированный вид упражнений. По отношению к пораженным частям тела воздействие носит пассивный характер (при мышечной силе по шкале Ловетта 0 и 1). Для здоровых конечностей, которые посредством грузоблочной системы приводят в движение пораженные части тела, такие упражнения являются активными и часто с противодействием. Вспоможение движению может быть как прямым, так и опосредованным. Если, например, одна рука является «упражняемой» по отношению к другой, здоровой, руке, то это прямое воздействие, а упражнение пораженных нижних конечностей с помощью здоровых верхних конечностей и с использованием грузоблочной системы воздействие опосредованное.

Эти упражнения чаще всего применяются у лиц с хроническими заболеваниями, у которых патологический процесс привел к необратимым изменениям. Упражнения оказывают сильное психическое воздействие путем активизации больного с целью поддержания оптимального уровня физического состояния.

Упражнения с самовспоможением проводят с целью улучшения трофики посредством увеличения работы «мышечного насоса», поддержания соответствующего объема движения в суставах, предупреждения негативных изменений, возникающих при обез-

движении, а также проведения лечебных процедур и в моменты отсутствия лечащего персонала рядом с больным.

Отрицательным моментом этого вида упражнений является неполный объем проводимых движений вследствие несовершенства грузоблочной системы при опосредованном воздействии, боязни боли при прямом воздействии.

Активные упражнения с разгрузкой. Применяют в отношении групп мышц, сила которых по шкале Ловетта оценивается степенью 2. Основной целью этих упражнений является увеличение мышечной силы до значений, позволяющих выполнять свободные движения конечностью или ее частью, или довести силу по крайней мере до степени 3. Физиологическая ценность таких упражнений состоит в возможности выполнять движения при слабых мышцах и посредством этих действий обеспечить определенную афферентацию. Благодаря исключению силы тяжести создаются лучшие условия для активизации больного, которые проявляются в возможности выполнять динамическую работу при параличах. Пораженные мышцы могут вследствие этого поддерживать свое естественное эластичное состояние, а это предупреждает спазмы и стимулирует проприорецепторные связи. Разгрузка позволяет также производить движения в большем объеме при наличии болей в суставах.

Показания к проведению активных упражнений с разгрузкой: 1) необходимость предотвращения ограничения подвижности сустава; 2) нестойкие, так называемые мягкие ограничения подвижности суставов; 3) наличие болевой детерминанты; 4) неполное сращение переломов; 5) ослабление мышечной силы в результате бездействия при обездвижении; 6) неспособность выполнения упражнений без участия методиста.

Противопоказаниями являются обязательное обездвижение по медицинским показаниям; сильный болевой компонент; острые воспалительные состояния суставов и околосуставных тканей; состояние непосредственно после травмы.

Методические указания:

1. Разгрузку достигают посредством: а) рук методиста, б) грузоблочной системы, в) выполнения движения по скользящей плоскости или на роликах, г) упражнений в воде.

В лечебной практике чаще всего используют два первых вида разгрузки как наиболее доступные.

2. Исходное положение упражняющегося должно соответствовать исходному положению, принимаемому при тестировании данной мышцы на степень 2 по шкале Ловетта. Стабилизация такая же, как при рассмотренных выше упражнениях. Если для разгрузки используют грузоблочную систему, то больного стабилизируют с помощью подвесок или ремней, прикрепляя его к столу. При упражнении нижних конечностей в тазобедренных суставах особенно рекомендуется «стабилизация положением». Этот вид стабилизации обсуждался в методических примечаниях к системе тестов Ловетта. Исходное положение больного должно быть таким,

чтобы плоскость движения была параллельна столу (это замечание не относится к вращательным движениям).

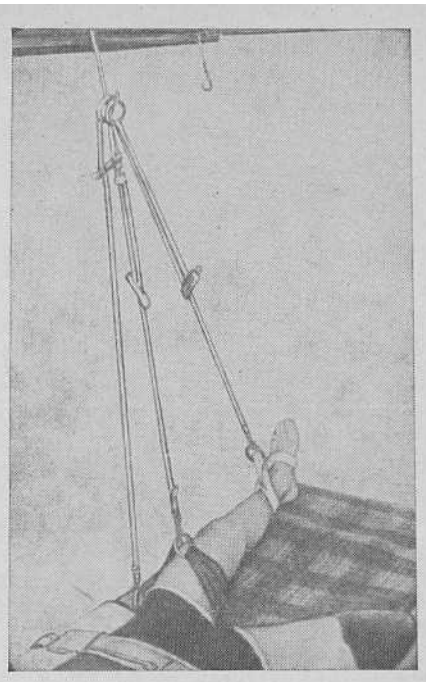
3. Разгрузка на подвесках должна быть полной, т. е. удобной и безопасной. Для достижения этой цели нужно применить соответствующее число разгрузочных подвесок (минимум две для ног).

4. Прикрепление подвесок для разгрузки на потолочной вспомогательной арматуре должно осуществляться таким образом, чтобы линия тросика всегда соответствовала оси сустава, в котором происходит движение. Например, при упражнении сгибания и разгибания в тазобедренном суставе в сагиттальной плоскости (исходное положение лежа на неупражняемом боку) обе разгрузочные подвески прикреплены вертикально над большим вертелом бедренной кости, который в данном случае является указателем оси вращения тазобедренного сустава при производимом движении. В положении лежа на спине при упражнении в приведении и отведении в этом суставе такую роль играет верхняя передняя ость подвздошной кости, причем обе подвески должны быть прикреплены над ней (рис. 32).

5. Передвижение точки подвески конечности по линии, перпендикулярной к продольной оси упражняемой конечности, в направлении выполняемого движения помогает данному движению (тест —2) (рис. 33). Перемещение в противоположную сторону затрудняет выполнение движения упражняемой динамической группы и используется в тесте +2. Передвижение точки подвески изменяет угол наклона плоскости движения по отношению к плоскости стола таким образом, что он отклоняется от 90°. Аналогичное смещение точки подвески конечности при упражнении сгибания и выпрямления в тазобедренном суставе перпендикулярно к продольной оси нижней конечности и в направлении груди облегчает сгибание, но затрудняет выпрямление.

6. При силе мышцы по тесту +2 можно применять упражнение с дополнительным противодействием. Тренируя таким образом, например, распрямители тазобедренного сустава, следует уложить больного в положение лежа на неупражняемом боку. Обе подвески (бедренная и стопопяточная) с помощью тросика фиксированы к потолочной арматуре над большим вертелом бедренной кости и разгружают упражняемую конечность, обеспечивая для нее возможность выполнения движения в плоскости, параллельной столу. К бедренной подвеске спереди с помощью дополнительного тросика и блока, фиксированного на настенной вспомогательной арматуре, прилагают разгрузку, меньшую, чем масса конечности. Блок дополнительной разгрузки должен быть помещен на настенной арматуре так, чтобы тросик располагался параллельно столу и перпендикулярно к оси упражняемого бедра в положении посередине объема движения. В этом случае движение выпрямления в тазобедренном суставе будет производиться с преодолением дополнительного противодействия (грузик), а сгибание, наоборот, с участием вспоможения (рис. 34).

Рис. 32. Классическая разгрузочная подвеска левой ноги для упражнений приведения и отведения в тазобедренном суставе (степень 2). Правильно наложенные на конечность подвески через систему тросиков уравновешены в оси сустава над левой передней верхней остью подвздошной кости.



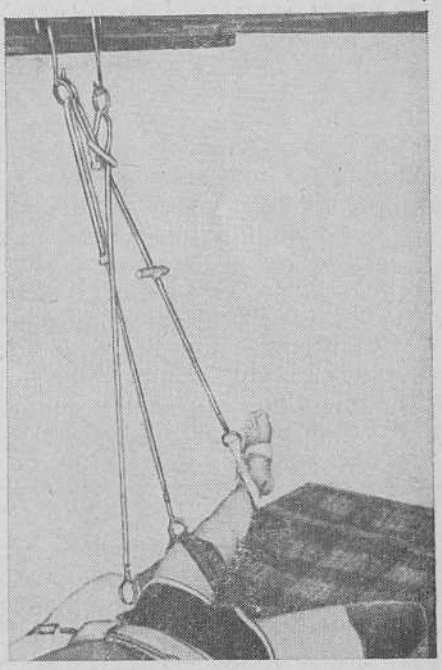


Рис. 33. Упражнение с разгрузкой. Отведение в левом тазобедренном суставе с вспоможением (степень 2). Перенесение точки подвески перпендикулярно к продольной оси конечности вперед по ходу движения способствует облегчению движения. Плоскость движения не параллельна кушетке, и само движение выполняется «сверху».

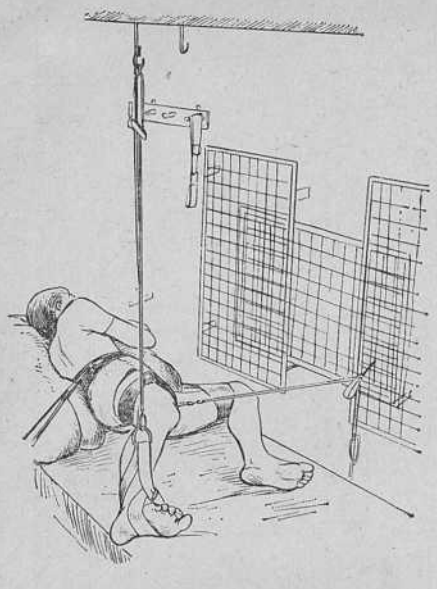


Рис. 34. Активное упражнение с разгрузкой выпрямителей тазобедренного сустава (степень 2). Фактором, отягощающим движение выпрямления, является грузик, прикрепленный к передней части бедра (масса его меньше массы конечности).

7. При каждом повторении движение нужно выполнять в полном объеме.

8. Продолжительность движений в одной плоскости и на одной оси измеряется не числом повторений, а временем выполнения, которое должно составлять около 5 мин.

9. Вследствие явно ослабленной мышечной силы необходимо применять непосредственное воздействие, поскольку упражнение «через два сустава» может привести к деформации в соседних суставах. Это условие касается главным образом упражнений, при которых разгрузка выполняется с помощью руки методиста.

Активные свободные упражнения. Состоят в преодолении силы тяжести активизированной частью тела с помощью собственных мышц больного и без помощи методиста. Соответствующим показателем силовых возможностей мышцы, оцененных по системе Ловетта, является степень 3. Движение производят изотоническим сокращением мышц, как и в предыдущей группе активных упражнений с разгрузкой. Активные свободные упражнения представляют собой кратковременное (как правило) переходное звено от упражнений с разгрузкой к упражнениям с дозированным противодействием.

Показания к проведению активных свободных упражнений: 1) поддержание мышечных проприорецепторов на соответствующем уровне; 2) поддержание соответствующего объема движения; 3) поддержание или развитие мышечной силы в случаях патологических изменений, возникающих в результате отсутствия стимулирующего действия движения; 4) при попытке снятия напряжения мышц в покое; 5) достижение улучшения нервно-мышечной корпорации.

Противопоказания те же, что для упражнений предыдущих групп.

Методические указания:

1. Исходная позиция для упражнений должна быть такой же, как при проведении исследования на степень 3 по системе тестов Ловетта. Для простых движений в одной плоскости следует выбирать исходное положение таким, чтобы плоскость движения, в ко-

торой выполняется упражнение, была всегда перпендикулярна к столу.

2. Темп движений должен быть приспособлен к функциональным возможностям больного. Движения должны быть плавными, ритмичными, что способствует достижению расслабления.

3. Для улучшения нервно-мышечной координации следует увеличить число повторений и темп, а также применять метод постепенного перехода от простых движений к более сложным координированным движениям.

4. Время выполнения упражнения должно определяться состоянием больного.

Активные упражнения с противодействием. Являются важной составной частью программы местной кинезитерапии, поскольку именно от них в значительной мере зависит конечный результат лечения — восстановление функции. В этом смысле упражнения с противодействием — это акция местного характера, не оказывающая воздействия на общее физическое состояние организма. Упражняются частные динамические группы и даже отдельные мышцы в положениях, обеспечивающих их изолированное действие и чаще всего совпадающих с исходными положениями методики Ловетта. Данные о физиологии физической активности свидетельствуют, что только та работа, которая выполняется более чем 30% общей мышечной массы человека, оказывает общее воздействие и приводит к усилению активности систем дыхания и кровообращения. Поэтому в местной кинезитерапии упражнения с противодействием можно применять даже у лиц со сниженным общим физическим состоянием. Во многих клинических случаях возникают конкретные противопоказания к применению данной формы воздействий, но они всегда имеют местный характер (плохое срастание кости, нарушение кровообращения и т. д.).

Упражнениями с противодействием называется такая форма двигательной активности, во время которой динамическая группа преодолевает массу конечности или части тела и в дополнение к этому внешнее отягощение. Иначе говоря, это активные свободные упражнения с сопротивлением движению, приложенным извне. Мышцы, которые могут быть подвержены этому виду упражнений, должны демонстрировать силу степени 4 или 5 по системе тестов Ловетта.

Цель данных упражнений:

— сведение к минимуму последствий мышечной атрофии, особенно возникшей в результате обездвижения;

— сведение к минимуму мышечной атрофии, возникшей в результате патологических процессов;

— задержка появления мышечной атрофии;

— достижение компенсаторного развития силовых возможностей;

— «перебрасывание» контралатерального напряжения к частям тела, находящимся временно по лечебным соображениям в обездвиженном состоянии;

— достижение восстановления нервно-мышечной координации;
— увеличение афферентной сигнализации с целью расширения зоны возбуждения в коре головного мозга;
— восстановление местной выносливости упражняемых мышц;
— улучшение психического состояния.

Правильное проведение упражнений с противодействием невозможно без оценки мышечной силы. Современные методы силовой тренировки требуют точного определения этого показателя физического состояния в метрических единицах. Оперирование системой тестов Ловетта в данной ситуации является ошибкой. Здесь показана динамометрическая оценка [1].

Дозирование противодействия может осуществляться посредством: 1) руки методиста; 2) непосредственного отягощения; 3) опосредованного отягощения путем использования грузоблочной системы; 4) выполнения упражнений с противодействием на специальных снарядах.

В первом случае не обязательно определять силу с помощью динамометра. Сопротивление дозируется «ощущением» с учетом возможностей больного. Противодействие руками облегчает установление хорошего психического контакта и благодаря этому является стимулом к развитию максимального усилия. Выполняя упражнение таким образом, нужно время от времени исследовать прирост силы объективными методами, потому что это оказывает мобилизующее воздействие на упражняющегося.

Дозирование противодействия путем непосредственного отягощения состоит в подвешивании к конечности в определенных пунктах грузиков, помещенных в специальные полотняные мешочки. При упражнениях верхних конечностей можно использовать с этой целью хватательную функцию руки.

Упражнения с противодействием на специальных снарядах — тяжелоатлетических тренажерах типа «Атлас» или «Геркулес» — редко применяются в местной кинезитерапии, поскольку они предназначены для силовых упражнений общего воздействия.

Существенными факторами тренировки с противодействием являются время тренировки; темп выполнения упражнений; число серий, т. е. определенного числа повторений упражнения, выполняемых без перерыва на отдых и в определенном темпе; число повторений в серии; продолжительность перерывов между сериями; число тренировочных дней в неделе.

Методические указания:

1. Величина противодействия в последовательных фазах движения должна быть такой, чтобы оно не мешало координации движений. Противодействие должно составлять 50—100% возможностей данной мышцы.

2. Чем больше противодействие, тем меньшим должно быть число повторений, и наоборот. Это условие диктуется соотноше-

---

[1] См. раздел «Обследование больного в целях кинезитерапии».

нием силы и выносливости, причем обе эти двигательные характеристики формируются посредством упражнений с противодействием. Большее число повторений при меньшем отягощении (менее 50% максимальной возможности мышцы) предпочтительнее для тренировки выносливости, и наоборот.

3. Исходное положение должно обеспечивать максимальное использование силовых возможностей упражняемой мышцы. Стабильное положение увеличивает эти возможности. Наоборот, при недостаточной стабилизации создаются условия для преодоления противодействия с помощью отдаленных мышц, включающихся в работу. Впрочем, это может явиться фактором активизации дополнительных мышечных групп в качестве стабилизаторов, что иногда дает полезный компенсаторный эффект.

4. Угловое положение сустава должно устанавливаться с учетом усилия, которое может развить динамическая группа. В крайних позициях объема движения силовые возможности мышцы, выполняющей движение, минимальны. Например, сгибатели локтевого сустава развивают наибольшую силу в положении сгибания под углом 80—90°. При полном выпрямлении или сгибании силовая возможность соответствующим образом снижается. Следует помнить об этом, выбирая исходное положение, поскольку встречаются такие случаи, когда с функциональной точки зрения показано укрепление силы именно в крайних позициях. В этих случаях нужно проводить упражнения в части объема движения и подбирать нагрузку именно к выбранной угловой позиции сустава. Можно также применять изометрические упражнения в нескольких угловых позициях сустава, что позволяет нарастить силу во всем объеме движения.

5. При выполнении упражнения с противодействием, базирующегося на изотоническом сокращении[1], с использованием грузоблочной системы, необходимо выбрать такое исходное положение, чтобы тросик, соединяющий груз с упражняемой конечностью, был установлен перпендикулярно к продольной оси данной конечности в ее положении и на середине объема движения.

6. Грузик через системы тросиков и блоков должен быть выведен за пределы площадки, на которой находится больной. Согласно требованию безопасности, нагрузка не должна «висеть» над больным.

Начиная с 1945 г. упражнения с противодействием находятся в центре внимания исследователей ввиду их большого прикладного значения в кинезитерапии. Вторая половина 40-х годов — период первых попыток приспособить различные формы тренировки с противодействием к лечебным задачам. Делорме и Уоткинс разработали очень полезную методику тренировки, основанной на изотоническом сокращении. Называют ее тренировкой с прогрессивно нарастающим сопротивлением.

---

[1] Изотоническое сокращение — постоянное мышечное сокращение во время работы с одновременным сближением мест фиксации мышцы.

Очередная серия	Отношение величины нагрузки к максимальным силовым возможностям данной динамической группы, %	Число повторений в серии
1	50	10
2	75	10
3	100	10
Всего . . .		30

Продолжительность перерывов между сериями 1—1½ мин, число тренировочных дней в неделе — 4. Таким образом, с целью укрепления одной динамической группы больной выполняет 30 повторений движения в полном объеме в трех сериях (по 10 повторений в каждой) в течение одного дня. Нагрузка возрастает так, как показано в приведенной выше таблице.

Геттингер и Мюллер разработали в это же время ставшую популярной в кинезитерапии методику тренировки с противодействием, опирающуюся на изометрическое сокращение[1]. Исследования продолжались долго, появилось много разновидностей методики, пока она не приобрела, наконец, форму так называемых кратких изометрических упражнений, имеющую следующий вид:

1. Противодействие, близкое к максимальному (около 90% максимальной силовой возможности мышцы).

2. Продолжительность напряжения (работы) мышцы от 5 до 6 с.

3. Время перерыва между напряжениями от 5 до 10 с.

4. Число ежедневных повторений: одна серия с 10 повторениями. По мере возрастания силы число серий может постепенно увеличиваться до трех на протяжении дня.

5. Число тренировочных дней в неделе 5.

6. Каждое напряжение в серии предваряют полным растяжением мышц тренируемой динамической группы (это выполняется пассивно во время перерыва). Например, если с помощью данного метода упражняется четырехглавая мышца бедра в положении полного выпрямления в коленном суставе, то после каждого сокращения (повторения упражнения) во время перерыва, длящегося от 5 до 10 с, методист выполняет сгибание в коленном суставе больного в полном объеме.

Это воздействие снимает отрицательное влияние изометрических упражнений на кровообращение.

---

[1] Изометрическое сокращение — работа мышцы, при которой напряжение возрастает без сближения мест фиксации мышцы. Чистое изотоническое сокращение, как и изометрическое, практически не проявляется. Чаще встречается сокращение смешанного типа — ауксотоническое.

Непродолжительные изометрические упражнения очень полезны при лечебном обездвижении.

При возможности их проведения предотвращается гиподинамическая атрофия.

Обсуждаемую форму упражнений часто смешивают с понятием «изометрическое напряжение». Лишь мышечная работа, преодолевающая сопротивление, причем субмаксимальное, может быть названа упражнением с противодействием. Если же вся конечность находится в гипсовой повязке и отсутствует возможность дозирования противодействия, а при этом больному предлагается напрячь какую-либо мышцу, то в таком случае мы имеем дело с изометрическим напряжением. Оно не приводит к приросту силы, а лишь задерживает появление атрофии.

Противопоказания такие же, что и при других формах активных упражнений. Принятие решения здесь, как и при ранее обсуждавшихся ситуациях, является прерогативой лечащего врача.

Дополнительным противопоказанием являются все случаи заболеваний с нарушениями кровообращения.

Управляемые упражнения. Определение понятия «управляемые упражнения» довольно сложно, потому что не вмещается в схему, построенную с учетом степени силы упражняемой мышцы. Эти упражнения могут применяться вместе с активными упражнениями каждой из трех описанных выше групп. Речь идет о том, что больной может $^2/_3$ объема движения производить, выполняя активное упражнение с противодействием в полном соответствии с методикой, а в оставшейся $^1/_3$ вблизи граничной значимости объема движения требуется помощь. Средством оказания этой помощи преимущественно является рука методиста, реже — собственная здоровая рука или грузоблочная система. Данная дополнительная помощь на определенном, трудно характеризуемом отрезке объема движения, называется управлением движения, а все упражнение — управляемым.

Прочие виды упражнений и воздействий. Восстановительные упражнения. Выполняются с целью ликвидации контрактур и ограничений подвижности суставов с использованием внешней силы, которую во всех случаях представляет рука методиста. Для этого воздействия характерно пересечение болевой границы, и это отличает его от пассивных упражнений. Поэтому упражнения часто выполняются под прикрытием аналгетиков с использованием антиспастических средств и с применением физических процедур. Результативность восстановительных упражнений зависит в большей мере от болевой выдержки больного. Неправильно или грубо выполняемые упражнения могут приводить к нежелательным результатам — внутрисуставным и тканевым кровоизлияниям, разрывам связок. Это в свою очередь может стать причиной возникновения вторичных рубцов и разрастаний, ограничивающих движение, и негативного отношения больного к данной форме лечебного воздействия.

Рис. 35. Разработка коленного сустава. Движение сгибания выполняется по сути дела всей рукой методиста. Необходима хорошая двуручная стабилизация.

Итогом применения восстановительных упражнений должна быть полная пассивная подвижность сустава.

Методика восстановительных упражнений:

1. При повышенной болевой чувствительности необходимо по рекомендации врача заблаговременно перед упражнениями дать больному противоболевые средства. Практика показывает, что зачастую больной в момент начала упражнений принимает лекарства, действие которых начинается после завершения упражнений. Физические разогревающие и расслабляющие процедуры нужно проводить непосредственно перед упражнениями.

2. Стабилизация проксимального участка должна быть очень надежной, предупреждать дополнительные непредвиденные движения больного, возникающие из-за внезапного желания избежать боли.

Захват должен быть закрытым, уверенным, причем контакт руки методиста с упражняемой частью тела должен распространяться на как можно большую поверхность. Благодаря этому методист может ощутить степень и характер сопротивления при выполняемом движении (рис. 35).

4. Движение должно происходить только в одной плоскости. Применяя восстановительные упражнения при вращательных движениях, нужно действовать чрезвычайно осторожно.

5. Во время выполнения восстановительных упражнений следует применять оттягивания суставных поверхностей (так называемое продольное вытяжение). Во многих случаях это способствует уменьшению болезненности.

6. Темп выполнения упражнений должен быть очень медленным. Это позволяет приспособиться к боли. В граничных значениях объема движения больному рекомендуют пытаться активно помогать движению в направлении восстановления. Обычно это намного снижает боль, хотя данная мера трудно выполнима.

7. Возвратное движение из крайних позиций следует начинать очень медленно.

8. Перерывы между очередными повторениями восстановительных упражнений нужно использовать для расслабления мышц, например с помощью массажа.

9. Необходимо установить хороший контакт с больным, который должен испытывать полное доверие к методисту. Это доверие повышается при информировании больного во время выполнения упражнения о моменте, когда боль усилится. Следует также делать по просьбе больного перерыв в упражнениях.

10. После восстановительного упражнения методист обязан обратить внимание на местную реакцию (покраснение, подъем температуры кожи, возникновение припухлости). О замеченных изменениях нужно сообщить врачу.

11. Восстановительные упражнения следует закончить серией активных упражнений с противодействием в быстром темпе для закрепления эффекта восстановления. При быстром темпе восстанавливаются координируемые двигательные возможности упражняемого сустава и закрепляется «память» о возросшем объеме движения. После отдыха нужно провести активное упражнение с противодействием, укрепляющее группы мышц, растянутых или ослабленных из-за контрактуры.

12. Результаты восстановительных упражнений можно закрепить путем использования соответствующих ортопедических приспособлений — футляров, шин.

Противопоказаниями к проведению восстановительных упражнений являются острые воспалительные процессы в суставе или его окружении; разрушение или ослабление костной структуры; разрушение суставных поверхностей.

Восстановительные вытяжения. Более динамичная форма воздействия в целях восстановления объема движения, чем восстановительные упражнения. Они являются последним звеном консервативного лечения перед хирургическим вмешательством. Вытяжение преследует те же цели, что и восстановительные упражнения, и лишь форма приложения силы и ее вид являются другими. Здесь используют грузоблочную систему и противовесы переменной дозируемой массы (рис. 36). Можно также пользоваться эспандерами, которые в определенных ситуациях оказываются более полезными. Например, плотно прибинтованная дощечка соответствующей длины увеличивает рычаг, на который действует сила, используемая для восстановления. Применение пружин позволяет установить стопу в голеностопном суставе соответствующим образом.

Вытяжение весьма полезно при необходимости увеличения разгибания (тыльного сгибания) (рис. 37).

Методические указания:

1. Перед вытяжением больным необходимо давать противоболевые и расслабляющие антиспастические лекарственные средства, и тогда такие физические процедуры, как парафиновые аппликации, можно применять во время действия вытяжения.

2. Необходимо обеспечить невозможность перемещения больного на постели при желании его снизить силу вытяжения, поскольку стабилизация при восстановительных вытяжениях играет роль контрвытяжения.

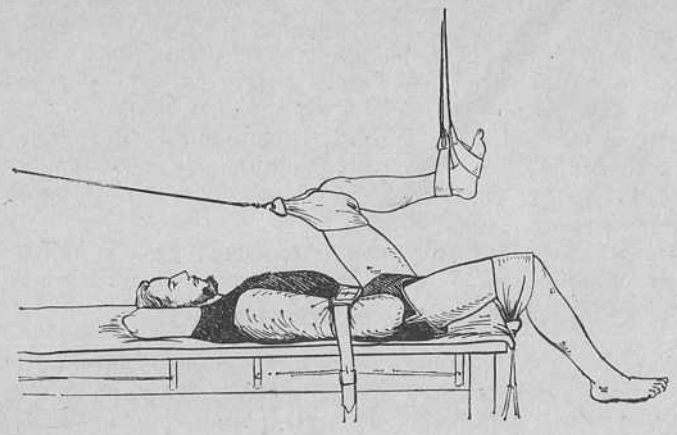


Рис. 36. Вытяжение Дега. Классическая форма восстанавливающего вытяжения, увеличивающая объем движения выпрямления в правом тазобедренном суставе. При этом вытяжении использован тест Томаса.

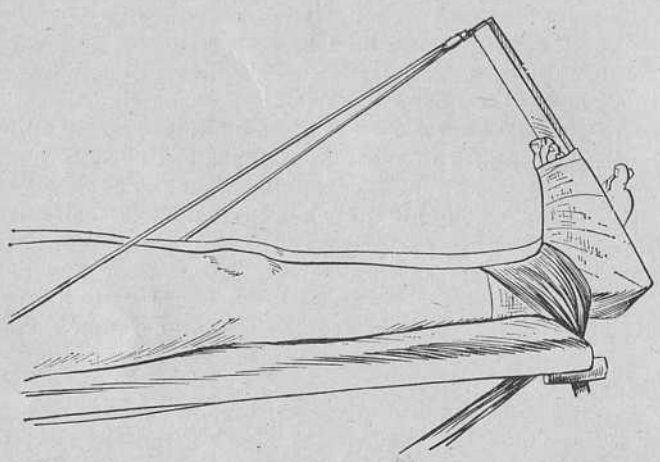


Рис. 37. Восстановительное вытяжение, разработанное автором.

3. Плоскость, на которой лежит больной, следует установить в положении контрвытяжения. При воздействиях на нижние конечности данная позиция состоит в наклонном по отношению к полу расположении плоскости (кровать, кушетка) таким образом, что та сторона, на которую воздействует вытяжение, приподнята вверх. Больной, уложенный «под горку» по отношению к вытяжению, лишен возможности изменить позицию.

4. Груз, действующий как восстанавливающая сила, должен составлять $^1/_8$—$^1/_6$ массы тела больного. В начальной фазе лечения применяют меньшую нагрузку ($^1/_8$ массы тела), которую посте-

пенно увеличивают до 1/6. В случаях вытяжения больших суставов с большой мышечной массой в их окружении можно выйти за указанные границы, руководствуясь главным образом индивидуальной переносимостью больного, в основном ощущения боли. При ограничении подвижности в меньших суставах, например плеча или предплечья, вытяжения такого типа не применяются.

5. Продолжительность действия вытяжения должна быть достаточно большой, чтобы воздействие могло быть результативным. В начальной фазе присутствует рефлекторное, не зависящее от воли больного, местное охранительное напряжение, направленное против действия вытяжения. Оно исчерпывает себя в разные промежутки времени в зависимости от силы мышц, выполняющих движение в мобилизованном суставе. Практически эта рефлекторная активность предохраняет сустав от действия вытяжения в течение 15—20 мин. И только потом можно говорить о собственно восстановительном воздействии, которое в нижних конечностях (коленный и тазобедренный суставы) должно продолжаться минимум 30 мин. Показателем того, что под воздействием вытяжения начинается восстановительная работа, является возникновение довольно сильной боли. В этот момент следует уменьшить нагрузку вплоть до половины исходной величины, но необходимо выдержать ее во времени еще 10—15 мин. Часто в момент возникновения боли по желанию больного процедуру прерывают. Это полностью перечеркивает ее лечебный эффект.

6. Важно помнить, что при снятии вытяжения нужно до отсоединения груза с помощью руки, приложенной в месте наложения вытяжения на конечности, оказать содействие натяжению и придержать конечность в том угловом положении, которое было достигнуто. После отсоединения груза следует медленно, в течение приблизительно 30 с, возвратить конечность в среднее положение, расслабляя при этом мышечные группы, подвергшиеся растяжению. Снятие вытяжения не может выполняться быстро, поскольку в этом случае болевые ощущения могут значительно превысить порог терпимости и больной утрачивает доверие к методисту, начинает бояться данной формы воздействия.

Противопоказания к применению восстановительного вытяжения такие же, как и при восстановительных упражнениях.

Необходимо упомянуть также о другой форме вытяжения, косвенно связанной с кинезитерапией, — оттягивающем вытяжении, сущность которого состоит в отдалении суставных поверхностей друг от друга в тех случаях, когда патологический процесс затронул именно эти суставы. Время действия вытяжения длительное. Часто оно налагается на период в несколько недель и даже месяцев. Данный вид вытяжения не носит кинезитерапевтического характера, потому что не включает элемента движения. Однако его большая лечебная роль не позволяет не упомянуть о нем. Оттягивающие вытяжения бывают двух видов — опосредованные и непосредственные. Тяги опосредованного вытяжения закрепляются на поверхности кожи больного с помощью повязок, резино-

вых поясов, кожаных накладок и петель. Непосредственные вытяжения действуют на кость, в которую с помощью хирургического вмешательства введены металлические стержни. К стержню, проходящему и через мягкие ткани, крепят тягу.

Синергические упражнения. Синергия — взаимодействие, кооперация многих факторов. Ее результат выше суммы результатов раздельного действия этих факторов. Это доказывает работа мышечных систем, при которой очень сложным способом используется взаимодействие топографически далеко отстоящих динамических групп.

Именно это обстоятельство использовано в лечебных целях в кинезитерапии.

Целенаправленное произвольное движение обеспечено действием большого числа мышечных групп. Движение является результатом усилия, развиваемого системой агонистов (мышц, непосредственно ответственных за движение) при одновременном рефлекторном расслаблении в группе антагонистов. Активность агонистов поддерживают нередко отдаленные мышечные группы, называемые синергистами. В нормальных условиях работа синергистов ведет чаще всего к стабилизации соответствующих суставов, что облегчает выполнение основного движения. Кроме того, синергизм состоит во взаимоменяющихся соотношениях напряжения агонистов и антагонистов во время движения. Синергизм не является постоянным качеством (безотносительным положением) и меняется в зависимости от многих факторов — возраста, физического состояния, болезни. Условный синергизм создается на основе рефлекторных дуг. Сущность всех синергических воздействий состоит в возможности вызвать напряжение топографически отдаленной мышцы в результате сокращения иной динамической группы.

Различают следующие виды синергизма: безусловный, условный, ипсилатеральный, контралатеральный.

Безусловный синергизм — это врожденная, закрепленная в процессе филогенеза нервно-мышечная реакция, проявляющаяся в большей или меньшей степени у каждого индивидуума.

К наиболее известным из таких реакций относятся:

— в нижней конечности — выпрямление стопы с противодействием, вызывающее напряжение четырехглавой мышцы бедра;

— в верхней конечности — тыльное сгибание в лучезапястном суставе в положении пронации, которое приводит к напряжению трехглавой мышцы плеча. При ладонном сгибании в том же суставе в положении супинации напрягается двухглавая мышца плеча;

— в области туловища — подъем головы в сагиттальной плоскости в положении лежа на спине обусловливает напряжение прямой мышцы живота. Подъем головы в положении лежа на животе (перераспрямление) вызывает напряжение больших ягодичных мышц.

Безусловный синергизм используют с целью активизации мышечных групп частей тела, находящихся в состоянии обездвиже-

ния. При этом предотвращают нарастание мышечной атрофии из-за бездействия или ограничения движения.

Условный синергизм существует независимо от описанного выше безусловнорефлекторного синергизма и принципиально от него отличается. С помощью электромиографического (ЭМГ) исследования можно определить, какие из движений, выполняемых с противодействием в отдаленном суставе, вызывают состояние наибольшего напряжения в интересующей методиста динамической группе. ЭМГ-исследование должно быть проведено заблаговременно для возможности использования полученных показателей в упражнениях, например во время обездвижения конечности.

На основе результатов ЭМГ-исследований, проведенных у 340 больных, выявлены наиболее часто встречающиеся условнорефлекторные синергизмы:

1. Для четырехглавой мышцы бедра:

а) сгибание тазобедренного сустава;

б) отведение и приведение ноги в тазобедренном суставе;

в) выпрямление и сгибание голеностопного сустава (движения, указанные в пунктах «а—в», относятся к одноименной конечности);

г) переход из положения сидя в положение лежа и обратное движение;

д) внутреннее и внешнее вращение в тазобедренном суставе с одноименной стороны.

2. Для напрягателя широкой фасции бедра:

а) сгибание и разгибание в коленном суставе;

б) выпрямление и сгибание стопы в голеностопном суставе;

в) выпрямление и сгибание в тазобедренном суставе (движения, указанные в пунктах «а—в», относятся к одноименной конечности);

г) наклон туловища назад в положении лежа на животе.

3. Для портняжной мышцы:

а) сгибание тазобедренного сустава;

б) выпрямление коленного сустава;

в) отведение и приведение тазобедренного сустава;

г) сгибание и выпрямление стопы в голеностопном суставе (движения выполняются той конечностью, где локализована мышца, нуждающаяся в активизации).

4. Для ягодичных мышц:

а) сгибание в коленном суставе;

б) наклон туловища назад в положении лежа на животе;

в) приведение одноименной верхней конечности в позиции лежа на животе.

Лечебный эффект использования условнорефлекторного синергизма через некоторое время после начала упражнений может постепенно снижаться. Поэтому каждые 2 нед необходимо изменять движение, стимулирующее синергическое сокращение в упражняемой мышце.

Ипсилатеральный синергизм используется в упражнениях, выполняемых в соседних суставах конечности с целью вызвать мышечное напряжение в одноименной конечности.

Контралатеральный синергизм положен в основу упражнений, в которых для возбуждения мышцы используют движение в противоположной конечности. Существуют три условия правильного выполнения синергических упражнений. Эти упражнения должны охватывать по возможности большее число динамических групп, ответственных за «переброску» возбуждения; должны выполняться с максимальным противодействием и проводиться до полной усталости.

Лечебного эффекта с помощью синергических воздействий можно добиться, проводя упражнения 4 раза в день — 2 раза в первой и 2 раза во второй половине дня.

Дыхательные упражнения. Должны обеспечить правильную функцию системы дыхания, ответственной за доставку к тканям кислорода. Сущность упражнений этой группы заключается в увеличении подвижности грудной клетки (важный фактор общего физического состояния) и повышении мышечной силы, главным образом диафрагмы и наружных межреберных мышц. Указанных целей можно достичь с помощью всех форм местных кинезитерапевтических упражнений, описанных выше. Важным элементом дыхательных упражнений является позиция больного. При некоторых заболеваниях системы дыхания позиция позволяет целенаправленно блокировать определенные сегменты легких, с тем чтобы активизировать функцию других сегментов. Позиционная терапия заболеваний легких называется также «позиционным дренажем». Посредством его можно достичь более низкого одностороннего положения диафрагмы; большей нагрузки во время дыхания на определенную часть диафрагмы, т. е. увеличения объема движения и силы сокращения; снятия или ограничения дыхательных движений отдельного сегмента грудной клетки; правильного оттока бронхиальных выделений (что важно при воспалительных изменениях или поражении дыхательных мышц); предотвращения негативных послеоперационных изменений, которые могут возникнуть в легочной ткани, скелете грудной клетки и в грудном отделе позвоночника.

Важной составной частью дыхательных упражнений являются разного рода задержки дыхания, действующие формирующим образом на грудную клетку. Эффективность работы дыхательной системы можно оценить с помощью исследования жизненной емкости легких (спирометрия), подвижности грудной клетки (измерение обхватов) и функциональных циркуляторных показателей. Развитию и улучшению функции системы дыхания во многом способствуют упражнения общей кинезитерапии. Дыхательная кинезитерапия играет важную роль при реабилитации лиц, перенесших заболевания органов дыхания. Однако это специальная тема, которая должна рассматриваться в связи с конкретными видами заболеваний.

Упражнения на расслабление могут носить общий и местный характер. В зависимости от этого подходы существенно меняются. Большее значение имеют упражнения общего действия. Эффект их оценивают состоянием напряжения скелетных мышц (с помощью прикосновения), а также способностью к восприятию внешних раздражителей. При проведении упражнений на расслабление независимо от выбранной методики необходимо соблюдать ряд условий. Основное значение имеет выбор исходного положения. Оптимальной является позиция лежа ввиду наиболее устойчивого состояния всего тела. Предлагается несколько вариантов положений:

1. Лежа на спине на твердом покрытии с верхними и нижними конечностями в небольшом отведении. Коленные суставы согнуты. Участки естественной кривизны тела выполнены небольшими валиками, что создает ощущение удобства и комфорта. Все это ведет к полному расслаблению мышц.

2. Положение лежа на боку (например, на правом). Верхние и нижние конечности поддерживаются подушками, туловище располагается так, чтобы не производить давления на область сердца. Голова лежит на подушке и не должна быть высоко поднята.

3. Полное подвешивание тела на подвесках в положении больного лежа на спине. Каждый участок тела покоится на отдельной подвеске, прикрепленной к раме над кроватью больного. Если для соединения с рамой используются тросики, то подвешивание носит название «плавающее». Можно также использовать пружины; в подобном случае это будет «колеблющееся» подвешивание.

4. Положение «полулежа-полусидя». Голова, область коленных суставов, стоп и верхних конечностей располагаются на подушках. Грудное дыхание в этой позиции максимально облегчено, поскольку уменьшена масса, давящая на плечи, однако движение диафрагмы частично затруднено вследствие опускания органов брюшной полости.

Методические указания к упражнениям:

1. Начальные периоды лечения нужно посвятить обучению навыка принимать правильные исходные положения.

2. После овладения соответствующими укладками следует переходить к обучению правильному выполнению движений. Они основаны на простых координационных действиях, переменных напряжениях и расслаблениях необходимых мышечных групп.

3. Темп упражнений должен быть медленный, команды подаются спокойным, решительным голосом, при этом нужно отчетливо указывать вид движения и способ выполнения.

Упражнения на расслабление больной может проводить в постели, однако лучше выбрать для занятий место за пределами больничной палаты и исключить звуковые и световые раздражители. Упражнения могут сопровождаться негромкой музыкой, приятной больному. Для достижения положительного результата имеет также значение климатический фон. Одежда больного должна быть легкой, не сковывающей движений. Больной может выпол-

нять упражнения сам, без участия методиста. Следует лишь предварительно обучить его принципам правильного поведения.

Как уже упоминалось, необходимо принять соответствующую удобную позицию. Затем, начиная от периферии тела, нужно стараться добиться полного расслабления каждой мышцы, чтобы расслабление перешло к центральным частям тела, связанным с большими суставами и мощными мышечными группами. После расслабления мышц живота упражняющийся должен отрегулировать дыхание. Распространение расслабления на все тело должно вызывать ощущение тяжести и беспомощности. В настоящее время в ходе лечения все большее место отводится упражнениям на расслабление. В кинезитерапию уже включены упражнения системы йоги и аутогенной тренировки по Шульцу.

Упражнения на активное самообслуживание. В кинезитерапии оценка объема движения или мышечной силы не всегда представляет собой самую важную информацию. Часто значительно важнее исследовать возможность выполнения жизненно важных функций. Да и больного интересует не уровень отдельных показателей, а главным образом восстановление с помощью лечения приобретенных функциональных возможностей. Кроме того, большие компенсаторные резервы организма человека приводят к тому, что зачастую при небольшом сохранившемся объеме движения и слабой мышечной силе функция органа оказывается удовлетворительной.

С целью определения объема необходимых и недостающих функций нужно при помощи элементарных тестов провести обследование больного с точки зрения возможности восстановления жизненно важной для него активности. Результаты такого обследования дают информацию о том, какие функции больной не может выполнять и в каком направлении должна проводиться тренировка. Тесты должны охватывать следующие виды активности: 1) локомоторную, информирующую о расстоянии, которое может преодолеть больной, и о способе его преодоления; 2) выполнение захватов с учетом разных их видов; 3) функцию личной гигиены (умывание, косметика); 4) принятие пищи, 5) одевание и раздевание.

В настоящее время мы отходим от концепции единообразных стандартов тестов. При формировании тестов следует принимать во внимание форму заболевания, этап лечения, а также функцию, подвергающуюся оценке. Целью тестов является обнаружение недостающих функций, которые должны быть включены в планомерную тренировку. Одновременно результаты тестирования дают возможность объективной оценки, а выполнение контрольных исследований позволяет методисту и больному прийти к заключению о действительном улучшении состояния. Некоторые терапевтические школы придают основное значение упражнениям ежедневной жизненной активности. С этой целью строятся специальные помещения для тренировки необходимых видов активности. Важным при этой форме терапии является приспособление орудий

и вещей, которыми пользуется больной, с целью их большей пригодности для выполнения двигательного задания. Например, утолщение ручки ложки, удлинение ручки гребня, обеспечение специальными захватами для надевания чулок — все это совместно с соответствующей тренировкой может решить проблему самостоятельности в отношении большого числа функций. Для создания таких приспособлений необходимы индивидуальная оценка состояния больного, наблюдение за его поведением и реакцией в разных ситуациях, а также содействие методиста, который может подсказать целесообразное конструкторское решение приспособления, облегчающего больному самообслуживание. Однако одно только обеспечение больного соответствующим оборудованием еще не решает проблемы. При обучении эффективному пользованию им необходимы длительные упражнения и этапность процесса обучения.

Прямостояние и обучение хождению. Обучение хождению — та область кинезитерапии, в которой при локализации поражения в нижних конечностях объединяются все составные части лечебного процесса. Иначе говоря, функция локомоции является результирующей всего хода развития реабилитации. Ввиду особенностей своего характера обучение хождению должно проходить как индивидуальное занятие. В группах его можно проводить у больных с интенсивным процессом восстановления, когда нарушения координации и болевые ощущения не затрудняют хождение.

В соответствии с методикой обучение хождению начинают с прямостояния:

1) в постели: а) поднимание головы; б) усаживание с наклонным туловищем; в) усаживание с вертикальным туловищем в постели; г) усаживание с вертикальным туловищем, свесив ноги;

2) на поворотном столе или медицинской каталке (рис. 38, 39).

Данные этапы должны применяться при обучении хождению в тех случаях, когда длительное обездвижение только в положении лежа (при подготовке к операции или по иному поводу) приводит к нарушениям в системе кровообращения. Упомянутый переход к прямостоянию является в основном этапом подготовки сердечно-сосудистой системы. При отсутствии отклонений в ее деятельности этот этап можно опустить. Собственно обучение хождению начинают с упражнений в барьерах. До этого больной должен овладеть передвижением с помощью инвалидной коляски, которая представляет собой переходное звено в обучении хождению. Пересаживание из постели в коляску и обратно, езда в коляске по горизонтальной поверхности, выход из коляски на пол и возвращение — вот навыки, которые больной обязан усвоить с целью свободного передвижения. Если планируется, что езда в коляске станет одним из постоянных способов передвижения, то необходимы дальнейшее совершенствование и обучение езде по наклонной плоскости и правильному маневрированию в коляске.

В барьерах большое внимание уделяется упражнениям на равновесие, управляемым сверху (например, перенос тяжелого

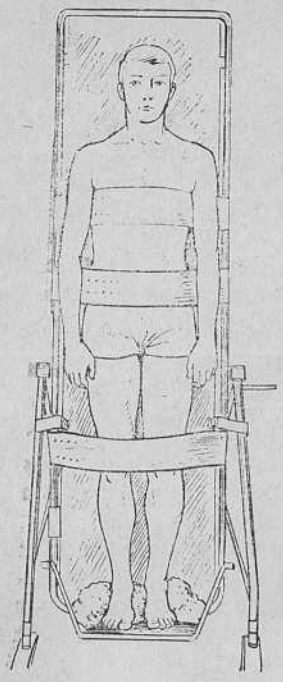


Рис. 38. Вертикальная установка на поворотном столе с тройной фиксацией больного к столу: на уровне коленных и тазобедренных суставов, а также грудной клетки. Применяется при поражении нижних конечностей и нижних частей туловища.

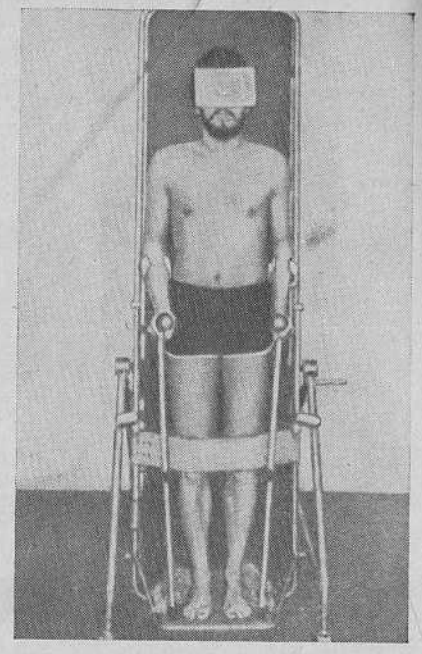


Рис. 39. Вертикальная установка на поворотном столе с фиксацией одним ремнем на уровне колен. Верхняя часть тела опирается на локтевые костыли. Таким образом укрепляются верхние конечности и осуществляется подготовка к обучению хождению.

мяча руками) и снизу (выпады, стояние на одной ноге). Большую роль играют упражнения тазового балансирования. С их помощью достигается правильная нагрузка на конечность. Это решительным образом сказывается на дальнейших этапах обучения хождению. Проведение занятий в барьерах обеспечивает самостраховку, увеличивая тем самым чувство безопасности. После овладения правильным распределением нагрузки равномерно на обе конечности переходят к обучению хождению со свободным преодолением дистанции. В начальной фазе, чтобы больной имел хороший упор для ног, эти занятия проводят в барьерах, следя за последовательностью фаз ходьбы. Самой распространенной ошибкой на этом этапе обучения хождению является сокращение времени фазы опоры на одну ногу и длины шага. Эти неправильности обусловлены страхом появления боли или другими тормозящими факторами. Следствием таких ошибок становится чаще всего ходьба приставным шагом.

После овладения больным ходьбой четырехтактным шагом в

барьерах приступают к обучению хождению за их пределами. Этот момент очень важен с эмоциональной точки зрения. Боязнь падения является причиной развития непропорционально большого по отношению к усилию утомления. В момент выхода из барьеров требуется очень хорошая страховка. При значительном сопротивлении больного дополнительно можно ввести (в виде исключения) промежуточный этап хождения с помощью балкончика. Принятие такого решения должно обосновываться такими объективными соображениями, как пожилой возраст больного, интенсивный склеротический процесс, сопутствующие заболевания, снижающие до минимума общую состоятельность. При отсутствии указанных осложнений этап обучения хождению в балкончике следует исключить.

Начало хождения на костылях часто становится решающим моментом выработки правильного стереотипа ходьбы.

Дальнейшее обучение хождению предусматривает увеличение длины дистанции для однократного преодоления и уменьшение числа ортопедических вспомогательных средств (локтевые костыли, трости), необходимых для выполнения этого действия.

Параллельно с оставлением барьеров вводят обучение трем новым элементам: хождению по поверхности разной плотности, хождению с преодолением разницы в уровне, умению правильно падать (для лиц, у которых заболевание вызвало хроническое нарушение работы нижних конечностей).

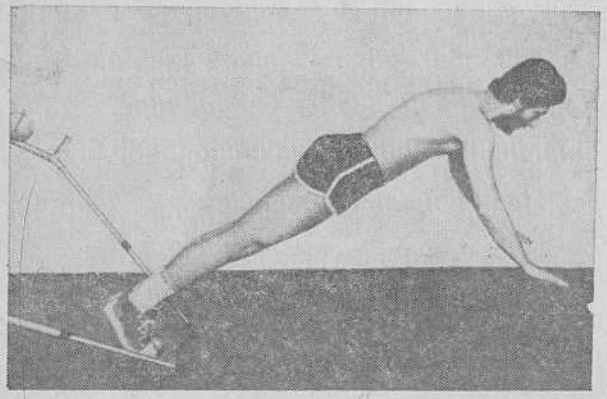
Меньше всего сложностей ввиду своей стабильности вызывает твердое покрытие — полы жилых домов, асфальт, бетон. Другие более мягкие типы покрытий (травяной покров, песок, снег) требуют от инвалидов больших усилий при движении. Больных готовят к этим трудностям уже в начальной фазе обучения хождению путем передвижения их по поролоновым матрацам, уложенным на обычном полу. По мере приобретения больными локомоторных навыков стремятся покинуть здание и проводить занятия на естественных поверхностях. При этом вначале необходимо обеспечить очень хорошую страховку.

При обучении хождению по ступенькам нужно руководствоваться следующими правилами. Начинают обучение на лестницах жилищного типа с перилами, называемыми низкими. Если перила оказываются слева от больного, то ему предлагают переложить костыль из левой руки в правую, захватить его возле ладонной опоры правого костыля и расположить горизонтально (рис. 40).

Левая рука опирается на перила лестницы, правая — на костыль, установленный на первой ступеньке. Первый шаг выполняют здоровой ногой (или ногой с лучшими функциональными показателями). Пораженную ногу приставляют. Сложность состоит в отказе от постоянной опоры на перила и переходе на два костыля или к попыткам передвижения переменным шагом. При спуске с лестницы выполняются те же действия с той разницей, что более слабой ногой делают первый шаг. Здоровую или лучшую в функциональном отношении ногу приставляют, т. е. «больную конеч-

Рис. 40. Правильное держание локтевого костыля, которым больной не пользуется при подъеме по ступенькам.

Рис. 41. Обучение правильному паданию вперед на твердый пол. Костыли отброшены в стороны, руки приготовлены к контакту с полом и к амортизации.



ность спускают на здоровую». После овладения умением ходить по низким ступенькам обучение переносят на высокие, так называемые коммуникационные лестницы.

Неконтролируемое падение может иметь для больного неприятные последствия. Чтобы хотя бы частично предостеречь его от этого, нужно с первого же момента оставления барьеров проводить обучение умению правильно падать. Больной должен усвоить следующие правила:

1. Не противиться падению любой ценой.

2. В момент нарушения равновесия немедленно отбросить костыли.

3. При падении стараться приземляться в положение лежа на груди. С этой целью в зависимости от ситуации необходимо выполнить в воздухе четверть или пол-оборота.

4. Силу удара о поверхность нужно амортизировать путем сгибания рук в локтевых суставах.

5. При самостоятельном вставании из положения лежа на груди следует поднять таз и отступать на руках при выпрямленных коленных суставах и пятках, опирающихся о стену. Перед этим нужно придвинуть к себе оба костыля и, опираясь на них, перейти в положение стоя.

В соответствии с основным положением дидактики — постепенным нарастанием сложности — обучение умению падать следует начинать с более легких заданий:

— припадание к стене стоя с выпрямленным туловищем, с опорой на руки и с небольшим вначале отклонением от вертикального положения. Отклонение постепенно увеличивают;

— падание на несколько слоев гимнастических матрацев с опорой на руки; ноги стоят на месте на полу;

— падание вперед на один матрац;

— падание вперед на твердое покрытие (рис. 41). Момент падения выбирает сам больной;

— падание с изменением направления;

— падание с выбором момента для этого методистом (неожиданное падение) в известном направлении;

— неожиданные падения (подталкивание методиста) в неизвестном больному направлении.

Овладение этими навыками увеличивает чувство безопасности, уверенности в себе и смелости.

Важным в обучении хождению является подстраховка со стороны методиста, т. е. обеспечение упражняющемуся максимума безопасности. Страховка бывает активной и пассивной. Она требует от методиста полной сосредоточенности, знания видов и фаз ходьбы, умения предвидеть опасность. Эти требования легче выполнить, зная функциональное и психическое состояние больного.

При страховке также обязательно выполнение определенных правил:

1. Не следует пытаться удержать больного в положении стоя в момент потери им равновесия, а нужно добиться безопасного опускания больного на пол. Удержание больного в положении стоя выполнимо только в случаях небольших спотыканий или при значительно бóльших физических возможностях у страхующего.

2. Инструктур должен двигаться сзади либо сзади и сбоку от больного, располагаясь как можно ближе, но так, чтобы не стеснять свободы движения. В критические моменты (нагрузка на пораженную конечность) методист должен уверенно стоять на обеих ногах. В случае потери равновесия следует подхватить боль-

ного под мышки, отклонить его назад на себя и по собственным согнутым ногам перевести в положение сидя.

3. При подъеме по лестнице страхующий должен двигаться всегда сзади за больным, при спуске с лестницы—наоборот. Самое опасное падение — вперед вниз по лестнице. Активная страховка заключается в контакте рук методиста с больным (преимущественно) или в состоянии бдительной готовности, которое абсолютно не похоже на свободное прогуливание вместе с упражняющимся. Сопровождение больного представляет собой собственно пассивную страховку. Она применяется при опасениях возможности возникновения нежелательной психической реакции. Такую страховку можно позволить себе при абсолютной уверенности в локомоторно-функциональных навыках больного.

В заключение раздела местной кинезитерапии необходимо подчеркнуть важные и в определенном смысле незатрагивавшиеся элементы. Систематика основных упражнений в этом разделе выполнена (от 1-го до 7-го пункта) с использованием в качестве ключевой основы мышечной силы. Все остальные факторы (и это представляется справедливым) признаны вспомогательными. И, действительно, мышечная сила, обусловленная напряжением, определяет степень двигательных возможностей. В связи с этим упражнения должны быть тесно связаны с этим компонентом физического состояния. Терапевтические подходы, представленные в настоящем разделе, можно дополнить другими формами упражнений и воздействий, очень важными для кинезитерапии. Они из-за недостатка места в данном руководстве описаны очень кратко и не исчерпывают всей полноты вопроса.

ОБЩАЯ КИНЕЗИТЕРАПИЯ

Общекондиционные упражнения. Назначение этих упражнений, как и упражнений других видов данной группы (за исключением утренней гимнастики), — улучшение общего физического состояния человека с дефектом движения. В результате длительных заболеваний нередко возникают значительные и стойкие изменения во всех системах организма, которые требуют повышения общего физического состояния даже на более высокий уровень, чем тот, который обычно бывает присущ здоровому организму. Например, чтобы человек с пораженными нижними конечностями мог ходить на локтевых костылях, сила и выносливость его рук должны быть гораздо более высокими, чем у здорового человека.

Итак, одним из основных факторов, определяющих уровень общего физического состояния, является достаточность функции органов, взаимодействующих в обеспечении кислородных потребностей тканей и прежде всего во время мышечной работы. Чем более эффективна деятельность этих органов, тем на более высоком уровне может стабилизироваться так называемое активное равновесие во время физической работы, т. е. равновесие между потребностью в кислороде и доставкой его к тканям. Только такое уси-

лие, во время которого мгновенно обеспечивается потребность в кислороде, может выполняться длительное время без появления утомления. Количество кислорода, получаемого и используемого тканями в единицу времени, является решающим фактором интенсивной и длительной работы.

Если работа продолжается больше нескольких минут, то активное равновесие стабилизируется на уровне, соответствующем напряженности обмена веществ при данном усилии. Потребности в кислороде полностью покрываются. Это происходит до момента достижения состояния «кислородного потолка», т. е. пока потребности в кислороде не достигнут уровня максимальной поглотительной способности его организмом за 1 мин.

Человек может выполнять физическое усилие и большей интенсивности. Энергетические затраты такого усилия будут, однако, покрываться путем нарастания бескислородных метаболических процессов, которые сопровождаются накоплением в организме кислых продуктов обмена веществ, свидетельствующим о наступлении острого утомления. Итак, чем выше «кислородный потолок» человека, тем более тяжелую и длительную работу он может выполнять в условиях активного равновесия и тем лучше его общее физическое состояние.

Эффективность функции обеспечения кислородом зависит от следующих факторов:

1) поступления кислорода из окружающей среды, т. е. от эффективности работы легких и грудной клетки, выраженной в показателях подвижности и жизненной емкости легких;

2) транспорта кислорода от легких к тканям, который зависит от эффективности системы кровообращения, главным образом работы сердца.

Два первых фактора почти всегда положительно реагируют на кинезитерапию или поддаются тренировке. Физические упражнения увеличивают подвижность грудной клетки, жизненную емкость легких, массу левого желудочка сердца и минутный объем;

3) обеспечения тканей кислородом. Считается, что влияние тренировки на этот фактор невелико.

Итак, можно с уверенностью сказать, что активная, здоровая кровеносная и дыхательная системы имеют решающее значение в улучшении общего физического состояния. Наоборот, если в этой системе протекают патологические процессы, применение физических усилий общего характера становится проблематичным и часто противопоказанным.

Второй обязательный фактор улучшения общего физического состояния — соответствующее энергетическое обеспечение работающих мышц. Оно осуществляется в несколько фаз и на основе разных энергоносителей, которыми являются:

— аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Ее запасы находятся в каждой мышечной клетке. Распад этого вещества в химической реакции освобождает энергию, используемую в отсутствие кислорода для работы (сокращения) мышцы. Запасы АТФ неве-

лики, поэтому мышца на данной энергетической основе может работать всего несколько секунд;

— гликолиз или разложение гликогена или глюкозы до пировиноградной кислоты, а в условиях недостатка кислорода — до молочной кислоты. Гликолиз, таким обазом, является вторым энергопоставляющим процессом, который в определенном смысле может проходить в бескислородных условиях. Оба эти источника в отсутствие необходимого поступления кислорода могут обеспечивать мышцы энергией в течение 20—30 с. Однако такая работа сопровождается постоянным нарастанием «кислородной задолженности», которая должна быть выровнена в следующей фазе работы или при отдыхе;

— кислородное фосфорилирование, заключающееся в синтезе высокоэнергетических фосфорных соединений в процессе окисления углеводов и жиров.

Градация физической нагрузки с помощью показателей «кислородного потолка» представляется следующим образом: усилие, требующее до 10% максимального «кислородного потолка», — легкая работа; от 10 до 30% — работа средней тяжести; от 30 до 50% — тяжелая работа; 50% и более максимального «кислородного потолка» — очень тяжелая работа.

Оценка максимального значения «кислородного потолка» и использования определенного его процента при физической работе затруднительна без применения специальных приборов для исследования газового обмена. Большинству больниц и поликлиник такие приборы труднодоступны. Поэтому более практично пользоваться таблицей, с помощью которой можно определить степень тяжести работы на основе числа активируемых при ее выполнении динамических групп:

— местные усилия, включающие в работу 30% общей мышечной массы. Такие усилия характерны для местной кинезитерапии;

— региональные усилия, при выполнении которых работают 30—60% всех мышц;

— общие усилия, включающие в работу более 60% мышц.

Опытный методист довольно легко может приближенно определить характер усилия с учетом числа работающих мышц. Это позволяет ему соответствующим образом дозировать величину нагрузки.

Целью общекондиционных упражнений являются компенсаторное развитие мышечной силы; развитие общей выносливости больного; предупреждение явлений, возникающих вследствие вынужденной акинезии, особенно во время процесса лечения, связанного с обездвиженным положением на больничной койке; сохранение и совершенствование результатов оперативного лечения и использование этих результатов при активном лечении; формирование взамен утраченных заместительных механизмов, приспособленных к нуждам больного; выработка активности, самостоятельности и способности к сотрудничеству; восстановление нормального уровня физического состояния и механизмов физиологической адаптации.

Методика общекондиционных упражнений. Местом выполнения упражнений является гимнастический зал или иное приспособленное для этого помещение. Оборудование зала для упражнений должно состоять из снарядов и предметов. Под понятием «снаряды» имеется в виду тяжелое оборудование, смонтированное на долгое время и непереносное. Это пристенные лестницы (шведские), кронштейны, скамейки, трапеции, гимнастические кольца, канаты, решетки, баскетбольные щиты. Предметами называют переносное оборудование, хранящееся в подсобном помещении и подготавливаемое для каждого отдельного занятия в зависимости от его цели. Наиболее часто из предметов используются гантели, эспандеры, небольшие штанги, шарфы, мешочки (с песком, дробью), тяжелые, волейбольные и баскетбольные мячи. Очень важным оборудованием являются гимнастические матрацы, на которых проводят упражнения в положении лежа. Оборудование зала зависит от доминирующей в данном лечебном заведении формы заболевания, вида занятий и возраста упражняющихся. Переоборудование нетиповых помещений в гимнастический зал возможно почти в каждом здании, но при этом требуются инициатива и хорошая профессиональная подготовка методиста. По возможности занятия нужно проводить на открытом воздухе.

Общекондиционные упражнения базируются на принципах урока физического воспитания, который слагается из трех частей: вступительной (продолжительностью 15 мин), основной (25 мин) и завершающей (5 мин). Во вступительной части применяют упражнения, посредством которых можно подготовить органы и мышечные группы к наибольшему подъему усилия, ожидаемому в основной части. Основная часть предназначена, собственно, для реализации целей урока, а заключительная путем дозирования дыхательных и расслабляющих упражнений должна возвратить состояние всех органов к положению, которое было до начала упражнений. Письменной документацией хода урока является конспект. Он должен быть логично построен, т. е. содержать набор упражнений, соответствующий поставленной цели. В конспекте должна быть четко сформулирована цель, и ее не следует гиперболизировать. Например, ведущий допускает ошибку, если обозначает цель упражнений как улучшение общего физического состояния. Подобная цель не достижима в ходе одного урока. Общее физическое состояние складывается из многих факторов, и все они должны улучшиться в результате последовательного ряда занятий.

Логично построенный конспект должен, кроме всего прочего, содержать таким образом подобранные упражнения, чтобы наибольшие нагрузки приходились на вторую половину основной части урока. В этом случае кривая нарастания усилия будет иметь правильную форму (рис. 42). Основу занятий составляет несколько конспектов, служащих реализации одной и той же цели, например улучшение силы в динамических группах какой-либо части тела.

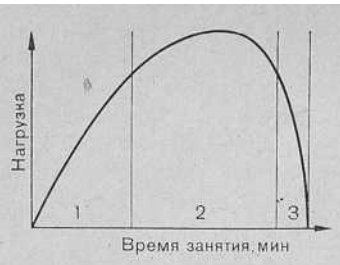


Рис. 42. Типичное распределение нагрузки на 45-минутном занятии.
1 — вводная часть (15 мин); 2 — основная часть (25 мин); 3 — завершающая часть (5 мин).

Очень важен правильный подбор больных в группе. Группы упражняющихся формируются на основе следующих критериев: 1) функционального состояния, 2) вида заболевания, 3) общего состояния, 4) показаний к проведению упражнений, 5) возраста и пола больного.

Функциональное состояние и вид заболевания характеризуют, кроме всего прочего, положения, в которых могут проводиться упражнения. Общее состояние, особенно противопоказания, диктуют уровень применяемых нагрузок. Размер нагрузки необходимо подбирать применительно к возможностям самого слабого больного в данной группе, так чтобы «чересчур трудные» упражнения не усиливали комплекса неполноценности.

Разделение занимающихся по возрасту выполняют по принципу, принятому при проведении подобных занятий со здоровыми людьми. Помимо этого, руководствуются спецификой, обусловленной видом заболевания. В кинезитерапии приняты следующие группировки тренирующихся по возрасту.

Возраст (в годах)	Форма проведения занятий	Продолжительность занятия, мин
4—6 (дошкольники)	Игровая: двигательное копирование двигательный рассказ	20—30
7—13 (младшие школьники)	Подвижные игры и развлечения, преодоление препятствий	30—45
14—17 (старшие школьники)	Подвижные игры и развлечения с взаимодействием, спортивные игры, элементы спортивной тренировки применительно к возможностям общего развития и состояния здоровья	45—90
18—60	Сжатая форма, игры и развлечения, элементы спортивной тренировки, формирующие главным образом силу и выносливость	45—90
От 61 до поздней старости	Сжатая форма, индивидуальные задания	30

Возраст 4—6 лет. Двигательное копирование состоит в демонстрации методистом двигательного задания — упражняющийся

с помощью зрительной регистрации правильно следует показываемым образцам. В отличие от этого двигательный рассказ состоит в словесном объяснении двигательного задания, которое должно быть с помощью воображения воспроизведено в движении. Этот метод требует значительного уровня развития психики и поэтому может быть использован у более старших детей. Он обеспечивает параллелизм в физическом и умственном развитии, который в этом периоде жизни чрезвычайно важен.

Патология, возникающая на данном этапе интенсивного физического и умственного развития, значительно осложняет задачи, стоящие перед кинезитерапией.

Краткое время общекондиционных упражнений обусловлено не недостаточными физическими возможностями, а малой способностью длительное время концентрировать внимание.

Возраст 7—13 лет. Для этой возрастной группы характерны высокий уровень развития, естественная жажда движения и необходимая концентрация внимания. Следует обращать внимание на подбор соответствующих игр и развлечений, а также других форм движений.

Возраст 14—17 лет. Возраст полового созревания является периодом сниженной физической ловкости. Это усугубляется отсутствием психической мотивации какой-либо формы двигательной активности. Указанные обстоятельства необходимо принимать во внимание при планировании и проведении занятий.

Возраст 18—60 лет. Вполне сознательное отношение к лечебной роли движения в этом возрасте позволяет точно, конкретно подбирать соответствующие лечебным целям упражнения, даже пренебрегая их увлекательностью. Взрослый больной обязан знать, что делает упражнения для своей же пользы и это должно гарантировать соответствующую психическую мотивацию. Верхняя граница возраста в этой группе часто не совпадает с календарным возрастом, а подчиняется биологическим часам. Может случиться, что 75-летний больной ввиду своего хорошего биологического потенциала окажется отнесенным к группе взрослых и наоборот. Методист вместе с лечащим врачом обязан принимать во внимание прежде всего реальные физические возможности, а календарный возраст рассматривать как дополнительную информацию.

Возраст от 61 года до поздней старости. При организации занятий в гериатрической группе нужно соблюдать следующие принципы:

1) к участию в занятиях должны допускаться только лица, обследованные врачом;

2) физическая нагрузка, примененная во время упражнений, должна варьировать в пределах 30% от максимальных возможностей;

3) нарастание (темп) упражнений должно исключать чрезмерное утомление; пульс не должен превышать 120—130 в минуту;

4) конспект не должен включать упражнения, увеличивающие

работу брюшного пресса, и нагрузки, основанные на изометрическом сокращении.

Подбор упражнений нужно проводить на базе данных литературы, посвященной физическому воспитанию в начальной и средней школе. Методист, стремящийся проводить занятия на высоком уровне и в соответствии с правилами, должен читать специальную литературу применительно к виду заболевания и возрастной группе, с которой он занимается. Образцы, почерпнутые из специальной литературы, составят сырьевой материал, требующий переработки с точки зрения условий помещения, в котором проводятся общекондиционные упражнения.

Примером такой модификации может служить приспособление круговой тренировки к нуждам кинезитерапии. Это тренировка силы и выносливости. Ее сущность заключается в выполнении двигательных заданий в определенных тренировочных пунктах, размещенных по периметру гимнастического зала или помещения для упражнений. В качестве исходного уровня для определения тренировочной нормы принимают половину максимального числа повторений данного упражнения, однако общее число повторений в ходе тренировки не должно быть более 30.

Продолжительность выполнения упражнения в одном пункте не может превышать 1 мин. Число пунктов (упражнений) может варьировать от 24 до 36.

Модификация включает следующие изменения: 1) число пунктов от 10 до 12; 2) число повторений упражнения в одном пункте до 15, 3) сокращение времени тренировки до 30 мин (в исходной методике продолжительность тренировки 2—2½ ч). Темп выполнения упражнений определяет методист.

До начала занятий методист должен провести большую работу: подобрать соответствующий состав упражнений; подготовить тренировочные пункты по периферии зала и сосредоточить на них соответствующее снаряжение; ознакомить упражняющихся с техникой выполнения упражнений. Уровень нагрузок должен определяться методистом с учетом физических возможностей всех упражняющихся.

В обязанности ведущего входит забота о соответствующей гигиене помещения и занимающихся. Пол в зале с целью предупреждения распространения пыли в помещении должен хотя бы 1 раз в день протираться влажной губкой. Такую же меру следует применить и в отношении гимнастических матрацев. При упражнениях повышенной интенсивности необходима более низкая температура воздуха в гимнастическом зале — от 14 до 18 °С. Слишком высокая температура воздуха угрожает перегреванием упражняющихся и снижением интенсивности тренировки. При упражнениях в медленном темпе температура должна соответствовать нормам для жилого помещения. Зал перед упражнениями должен быть обязательно проветрен, а еще лучше проветривание производить и во время занятий. Ходить в зале для упражнений разрешается только в домашней обуви.

Упражняющиеся должны быть одеты в гимнастические костюмы, служащие лишь для данных занятий. Единая форма повышает дисциплину в группе. В подсобных помещениях зала для упражнений должны быть раздевалка и душ.

С целью безопасности занимающихся необходимо обеспечить защитными приспособлениями осветительные приборы, оконные рамы и другие предметы, которые могут оказаться причиной травм во время занятий.

Упражнения утренней гимнастики. Утренняя гимнастика должна подготавливать к дневной активности функции органов и систем больных. Сон уменьшает частоту пульса и дыхания, снижает активность нервных процессов, мышечное напряжение. Во время сна замедляется перистальтика кишечника, вследствие чего затормаживаются процессы пищеварения. В результате торможения жизненно важных физиологических процессов снижаются обмен веществ и клеточный метаболизм почти всех систем. Между прочим, этот факт находит отражение в снижении температуры тела во время сна.

Главным назначением упражнений утренней гимнастики является возбуждение центральной нервной системы и мышечного аппарата путем усиления работы кровеносной и дыхательной систем. Нельзя переоценить также дисциплинирующее воздействие этих упражнений.

Методические указания:

1. Утреннюю гимнастику необходимо проводить со всеми больными, не имеющими к ней противопоказаний. Определяет противопоказания врач.
2. Местом проведения занятий должны быть больничная палата и коридоры (холлы), соседствующие с больничными палатами.
3. Упражнения должны проводиться в проветренных, независимо от времени года, помещениях. Постели должны быть застланы. Не разрешается заниматься упражнениями в пижамах или другой ночной одежде.
4. Занятия следует проводить за 15—20 мин до утреннего туалета и завтрака.
5. Лиц, длительное время находящихся в больнице, можно использовать как соруководителей занятий.
6. По возможности утреннюю гимнастику следует проводить под аккомпанемент соответствующей музыки, которая вносит в занятия оживление.
7. Более самостоятельных больных можно использовать для оказания помощи лежачим или функционально менее полноценным больным.

При подборе и проведении занятий необходимо соблюдать следующие правила:

— применять дыхательные упражнения, включающие диафрагмальное дыхание. Они улучшают перистальтику кишечника и включают в кровообращение резервы крови, депонированные в селезенке и печени;

— начинать упражнения с движений в малых периферических суставах и постепенно включать большие суставы совместно с активизацией больших динамических групп;

— темп упражнений должен быть спокойным, движения широкими, проводящимися в полном физиологическом объеме, базирующимися на формирующих упражнениях;

— не следует применять упражнения с противодействием;

— необходимо при разработке системы упражнений (конспект, упомянутый при обсуждении общекондиционных упражнений, здесь необязателен) прежде всего принимать во внимание вид и локализацию заболеваний.

Упражнения в воде. В составе общей кинезитерапии упражнения в воде предназначены поднимать уровень общего физического состояния путем использования соответствующим образом подобранных нагрузок. Критерии организации группы, методика проведения, планы и конспекты подобны применяющимся при общекондиционной тренировке. Форма проведения ввиду особенностей среды должна включать игры и развлечения в воде (так называемые осваивающие с водой), дыхательные упражнения и элементы обучения плаванию. Продолжительность занятий в воде, как правило, 45 мин. В виде исключения можно проводить 90-минутные занятия с больными, хорошо развитыми и хорошо плавающими. Температура воды бассейна должна быть 24—25 °С.

Водная среда оказывает разнообразное и в общем-то полезное влияние на организм человека. Раздражение, получаемое контактными рецепторами, поступает в центральную нервную систему и воздействует затем на весь организм. Наблюдается заметное улучшение нервно-мышечной координации, связанное с расслаблением мышц в результате действия разгрузочного фактора и мнимой утраты массы тела. Значительно улучшается пространственная ориентация отдельных частей тела относительно друг друга. Вследствие усиления раздражения расслабляется мышечное напряжение.

Холодная вода замедляет пульс и снижает минутный объем сердца приблизительно на 25%. Кроме того, происходит рефлекторное сужение кровеносных сосудов кожи и одновременно гиперемия мышц. Это положительно влияет на «тренированность» периферического кровообращения. Теплая вода оказывает противоположное действие, т. е. приводит к расширению кровеносных сосудов кожи, увеличивает частоту сокращения сердца. Термический фактор (теплопроводность воды почти в 30 раз выше, чем воздуха) тоже вызывает снижение мышечного напряжения и возбудимости нервной системы. Это может проявляться в уменьшении болевых ощущений во время занятий.

Другим существенным раздражающим фактором является гидростатическое давление воды. Оно воздействует главным образом на систему дыхания путем увеличения давления на грудную клетку и брюшную полость, затрудняя (очень равномерно) вдох. Выдох в этих условиях облегчен.

Занятия в воде также хорошо влияют на психику. Возможность выполнения движения даже при 25% нормального уровня силы воодушевляет больного надеждой на улучшение. Облегчается ходьба двуножным переменным шагом. Это приводит к устранению чувства страха и облегчает переход к другим формам упражнений вне водной среды. Назначение упражнений в воде:

— улучшение общего физического состояния (главным образом в результате активизации системы кровообращения и дыхания);

— повышение мышечной силы. Сопротивление водной среды зависит от скорости выполнения движения и от глубины погружения упражняемой части тела. Быстрые движения и быстрое плавание значительно укрепляют силу фактически всех динамических групп;

— повышение выносливости. Возможность произвольной регуляции темпа движения во время длительного плавания позволяет дозировать нарастание усилия применительно к нуждам формирования выносливости;

— улучшение координации движений (особенно взаимодействие дыхания с движениями рук);

— расслабление патологически напряженных мышц в результате изменений в центральной нервной системе (так называемое спастическое напряжение);

— облегчение обучения ходьбе в его начальных фазах;

— достижение расслабляющего и психотерапевтического эффектов.

Противопоказаниями к проведению упражнений в воде являются недостаточность систем кровообращения и дыхания; внутренние болезни; острое воспалительное состояние; нагноение, открытые раны с угрозой кровотечения; обширная декальцинация костей; заболевания, протекающие с потерей сознания.

Показания и противопоказания определяет лечащий врач.

Местом проведения групповых упражнений в воде является бассейн. Его минимальные размеры (с точки зрения возможности обучения плаванию) должны составлять 10×5 м. Большие бассейны типовых размеров (25×8 м) позволяют организовывать занятия плаванием в рамках спорта инвалидов. Глубина бассейна должна быть не меньше 1 м и не больше 1,6 м. В более глубоких бассейнах можно плавать под водой, нырять. Это делает занятия привлекательнее, кроме того, создаются хорошие условия необходимой нагрузки в начальной фазе обучения хождению для высоких взрослых людей. Борта бассейна по всему периметру должны быть оборудованы вмонтированными в стенки поручнями, обеспечивающими страховку в разнообразных функциональных ситуациях. Бассейн должен иметь удобный вход: низкие ступеньки со встроенными по бокам перилами. Лестница не должна уменьшать площадь бассейна, предназначенную для плавания. Для занятий в бассейне больных со значительными ограничениями локомоции необходимо предусмотреть подъемные приспособления, позволяю-

щие погружать в бассейн и извлекать из него даже самых беспомощных больных. Чрезвычайно важной проблемой является гигиена помещения, воды и занимающихся. Необходимо соблюдать следующие ее требования:

1. В помещении, в котором находится бассейн, пользоваться только специальной обувью.

2. Бассейн должен быть оборудован хорошей вентиляцией, включающей поддув теплового и холодного воздуха, а также вытяжку, обеспечивающие полную правильную циркуляцию. Воздухообмен важен ввиду высокой влажности.

3. Перед входом в бассейн следует вымыть тело с мылом под душем, надеть чистый купальный костюм и только затем войти в воду.

4. Во время занятий надевать шапочку для предупреждения загрязнения водного резервуара выпадающими волосами.

5. Повторить мытье тела после занятий, обращая при этом внимание больного на необходимость тщательно промывать глаза и промежутки между пальцами на ногах и тщательно их высушивать. Хлор, применяемый в качестве средства, обеззараживающего воду в бассейне, обладает свойством мацерировать кожу.

6. После занятий все помещение 1 раз в день должно быть вымыто дезинфицирующими средствами, сполоснуто чистой водой и высушено.

Очень важна безопасность занимающихся в бассейне. Сниженный уровень физического состояния, а также зачастую неумение плавать диктуют необходимость выполнения всех требований безопасности, которые сводят риск к минимуму. Бассейн должен быть оборудован основным спасательным инвентарем — шестами, баграми и кругами. Руководитель обязан уметь плавать и знать по крайней мере основные правила спасения. Он должен вести занятия в купальном костюме, позволяющем ему немедленно войти в воду и вмешаться в любых ситуациях.

Бассейн должен быть соответствующим образом освещен либо естественным, либо искусственным светом. В помещении должен быть телефон, обеспечивающий контакт с дежурным врачом, или иное современное средство аварийного оповещания, гарантирующее при несчастном случае немедленную помощь пострадавшему. Ведущий ни при каких обстоятельствах не должен оставлять упражняющихся в воде. Занятие разрешается проводить при двух инструкторах: один из них (хорошо плавающий) находится в воде, выполняя, помимо страховки, роль демонстратора, второй, контролируя общую ситуацию, руководит занятиями с бортика бассейна. Если в бассейне ведет занятие лишь один инструктор, ему ни в коем случае нельзя входить с больными в воду, потому что это ограничивает наблюдение. В бассейнах с глубиной более 1,4 м на одного ведущего не должно приходиться более 8 больных.

Учитывая требование безопасности занимающихся, необходимость методической подготовки к проведению занятий на воде, основанной на специальном курсе обучения, следует рекомендо-

вать, чтобы по возможности занятиями руководили выпускники факультетов двигательной реабилитации институтов физической культуры. Методист может проводить групповые занятия в воде, если располагает достаточным стажем работы, опытом и умеет хорошо плавать. Кроме того, методист может без всяких ограничений проводить упражнения в воде в форме отдельных конкретных заданий в стабильных положениях, гарантирующих полную безопасность занимающихся. Основой занятий, проводимых в такой форме, являются нагрузки на отдельные группы мышц, однако и такие нагрузки могут играть существенную роль в реабилитации. Чаще всего это воздействие на ослабленную в результате параличей или гиподинамической атрофии мышечную силу, упражнения, увеличивающие объем движения в суставах с оболочечно-связочной и мышечной контрактурой; снятие болезненности суставов вследствие, например, дегенеративных изменений; при увеличении эластичности шрамов и иных тканевых рубцов, а также упражнения с разгрузкой.

Упражнения в воде локального типа чаще всего дополняют физическими процедурами. Это позволяет усилить лечебное воздействие с помощью, например, массажа, гидромассажа, вихревого массажа. Температура воды в бассейне при проведении занятий в сокращенном виде, с меньшим объемом нагрузки общего характера должна быть более высокой и варьировать в границах температуры тела человека, т. е. 36—37 °С.

Спорт инвалидов

Инвалид, достигший во время кинезитерапии в больнице определенной степени компенсации физического состояния, для поддержания формы должен постоянно продолжать упражняться и после выписки из больницы. Практика показывает, что с момента оставления лечебного заведения реконвалесцент или хронически больной не хочет, а часто и не способен выполнять у себя дома скучные физические упражнения. Не допускать такой ситуации должен спорт инвалидов, к занятиям которым необходимо привлечь больных с самого начала пребывания в стационаре. Прививка «бациллы» движения, доказательство реальности спортивных занятий, указание путей к реализации такой возможности являются основной целью данной двигательной активности. Кроме основного назначения, спорт инвалидов выполняет не менее важные функции, которые ведущий теоретик в этой области спорта Лорензен формулирует следующим образом. Первым условием упражнений спортивного характера, по его мнению, является лечебное воздействие этих упражнений. Тренировка должна быть продолжением стационарного лечения посредством подбора спортивной дисциплины с учетом функциональных возможностей вовлекаемых в действие органов. Движение должно действовать как стимулятор жизненно важных органов и систем. В этом отношении взгляды Лорензена совпадают со взглядами Тиссо, который

считал, что движение как лечебное средство может заменить любое лекарство и, наоборот, ни одно лекарственное средство не способно заменить движение.

Анатомо-физиологическое действие движения более полно проявляется именно в двигательном аппарате. Поэтому оно и должно служить средством поддержания нормальных параметров системы движения. Требуется применение такой величины двигательной нагрузки, которая позволила бы поддержать деятельность систем и органов на уровне, соответствующем состоянию здоровья. Это же относится и к закаливанию организма.

Воспитательно-психологическое воздействие должно обеспечивать преодоление у инвалида чувства страха перед новыми двигательными задачами. Движение, выполняемое в форме спортивных упражнений, должно вызывать приятные ощущения и мысли. Отсутствие удовольствия от тренировки или удовлетворения ее результатами может привести к разочарованию и вследствие этого к прекращению тренировок.

Спорт инвалидов посредством типовых методов воздействия должен приводить к эстетическому эффекту. С этой целью необходимо прежде всего обучить инвалида такому набору двигательных навыков, который маскировал бы дефект и позволял бы инвалидам не выделяться из окружения здоровых людей. Кроме того, совместное осуществление спортивной деятельности должно помогать широкой и многогранной интеграции инвалидов с обществом и создавать возможность для них участвовать в культурной, общественной и политической жизни.

По убеждению Лорензена, экономические стороны спорта инвалидов необходимо рассматривать в нескольких аспектах. Одним из них является уровень расходов, которые несет общество, организуя данную форму общественной деятельности. Размеры этих расходов определяются необходимостью содержать тренеров, оборудование и спортивные объекты. Пропагандистско-политические цели реализуются путем организации международных соревнований с большим числом участников, представляющих разные страны и континенты. Как и в большом спорте здоровых людей, в настоящее время в спорте инвалидов наблюдается рост финансовых расходов на данные цели, потому что они являются свидетельством уровня социальной заботы об инвалидах в данной стране.

Повышенной двигательной активности во внебольничных условиях могут служить и другие формы занятий.

Физкультурная пауза во время перерыва в работе. Применяется прежде всего на производствах, использующих труд инвалидов, где для этого должны быть созданы соответствующие условия и приспособлены помещения. В упражнениях отдыха используются формирующие упражнения, элементы игры и двигательных развлечений, музыкально-двигательные и корректирующие упражнения. Двигательные нагрузки во время перерывов в работе призваны решать много разных задач. Они потенцируют процессы отдыха (активного), приносят удовлетворение, приводят к улучшению

состояния здоровья, вырабатывают постоянные навыки двигательной активности, а также являются примером упражнений для самостоятельного выполнения дома. Двигательные нагрузки предотвращают также функционально-морфологические отклонения, которые могло бы вызвать заболевание совместно с вынужденным положением тела во время работы.

Двигательная реабилитация. Проводится в кабинетах лечебного восстановления у особенно тяжело пострадавших хронически больных, которым необходимы ежедневные индивидуальные занятия.

Спортивно-реабилитационные экскурсии в центры отдыха в сочетании с организованными программами развлечений, включающие излюбленные формы движения.

Форма спортивных занятий в виде тренировочных сборов продолжительностью 2—3 нед (сюда можно включить велосипедные, байдарочные или весельные путешествия), а также лагерей, организованных на период отпуска предприятиями, применяющими труд инвалидов.

Вечерние спортивные занятия. Проводятся в группах больных с различными формами заболевания в виде обычных спортивных тренировок. Завершают их соревнования заводские и межзаводские спартакиады, недели физической культуры и т. п. Эта форма занятий охватывает наибольшее число спортсменов-инвалидов, которые занимаются соревновательным спортом и проходят централизованную подготовку.

Спортивная деятельность на центральном уровне. В Польше организуется специализированным спортивным обществом «Старт» и включает окружные чемпионаты, а также чемпионаты в разных видах спорта для инвалидов, чемпионаты в группах однородных заболеваний, объединенные с культурной деятельностью по типу фестивалей. Помимо этого, главное управление общества предпринимает широкие акции на международном уровне, в которых польские спортсмены-инвалиды добились многочисленных успехов.

Инвалиды, занимающиеся соревновательным спортом, разделяются на соревнованиях на так называемые стартовые группы. Отнесение к конкретной группе зависит прежде всего от вида инвалидности и степени постоянного дефекта. В зависимости от этих критериев внутри каждой группы спортсмены дополнительно разделяются на классы. При этом преследуется цель выравнивания стартовых шансов.

В Польше обязательно спортсменов разделяют на группы:

Группа I. Инвалиды зрения
- Класс 1. Слепые, 100% утраты зрения
- Класс 2. Слепые с частичной утратой зрения (с возможностями восприятия и регистрации света до 2/50 по шкале Снеллена)

Группа II. Инвалиды слуха
- Класс 1. Глухие, 100% утраты слуха

Группа III. Инвалиды с ампутациями конечностей

Класс 1. Односторонняя ампутация предплечья
Класс 2. Односторонняя ампутация плеча
Класс 3. Двусторонняя ампутация предплечья
Класс 4. Двусторонняя ампутация плеча
Класс 5. Односторонняя ампутация голени
Класс 6. Односторонняя ампутация бедра
Класс 7. Двусторонняя ампутация голеней
Класс 8. Двусторонняя ампутация бедер
Класс 9. Ампутация голени и бедра
Класс 10. Комбинированные ампутации

Группа IV. Параплегии (инвалиды с повреждениями спинного мозга)

Класс 1. Повреждение шейного отдела позвоночника (неполное поражение трех или четырех конечностей)
Класс 2. Повреждение спинного мозга в верхнем грудном отделе позвоночника с выпадением функции мышц нижней части туловища
Класс 3. Повреждение спинного мозга в нижнем грудном отделе с выпадением функции сгибателей и выпрямителей тазобедренных суставов
Класс 4. Повреждение спинного мозга в нижнем грудном и верхнем поясничном отделах с неполным двусторонним поражением нижних конечностей
Класс 5. Повреждение спинного мозга в нижнем поясничном отделе с односторонним поражением нижних конечностей и выпадением функции сгибателей и выпрямителей тазобедренного сустава
Класс 6. Неполное одностороннее поражение нижних конечностей с сохранением (частичным) функции выпрямителя коленного сустава, четырехглавой мышцы бедра

Группа V. Прочие повреждения органов движения

Класс 1. Одностороннее поражение верхней конечности
Класс 2. Деформация позвоночника и грудной клетки, хроническое боковое искривление позвоночника III—IV степени
Класс 3. Вывих и анкилоз тазобедренного сустава
Класс 4. Анкилоз коленного сустава
Класс 5. Одностороннее укорочение нижней конечности больше, чем на 5 см

Спортивные соревнования инвалидов разыгрываются чаще всего в популярных видах спорта: баскетболе (в инвалидных колясках), легкой атлетике (соревнование на колясках, метание копья, диска и ядра), настольном теннисе, поднятии тяжестей (жим со скамьи в положении лежа на спине), слаломе на колясках (вид теста, определяющего уровень искусства езды на инвалидной коляске), стрельбе из лука, плавании (стили брасс, на спине, вольный, баттерфляй; дистанция от 25 до 50 и 100 м; старт из во-

ды), фехтовании (рапира, шпага, сабля), пятиборье (диск, копье, ядро, плавание и стрельба из лука), дерчери (род стрельбы из лука в цель), боулинге (род игры в кегли), снукере (род игры на биллиарде).

Кроме этих популярных спортивных дисциплин, необходимо пропагандировать и практиковать другие виды спорта в зависимости от вида поражения, склонностей инвалидов и имеющихся тренировочных условий. Особенно рекомендуются различные формы туризма (пеший, велосипедный, лыжный, байдарочный).

Спортивное движение инвалидов развивалось постепенно. Перемены касались более тщательного разделения на группы и классы по физическим возможностям, подбору соответствующих спортивных дисциплин и приспособления правил соревнования. Одним из основных правил является обязательный старт инвалидов в колясках, за исключением случаев, когда это невозможно из-за особенностей спортивного инвентаря или места соревнований. Данное условие в значительной степени выравнивает возможности старта и приводит к усилению фактора безопасности при выполняемой спортсменом попытке. Дополнительно ограничена возможность переотягощения аппарата движения, что могло бы случиться при старте, например в положении стоя. В рамках правил коляски являются «неотъемлемым инвентарем участников состязаний».

В правилах выделяются основная и специальная части. В основной части приводятся нормы состязания, принципы сопоставления результатов, данные о размерах и массе спортивных снарядов, основах спортивной дисциплины и судейства. В специальной части содержатся сведения об изменениях технических правил, предоставляющих возможность инвалидам заниматься данным видом спорта.

Занятие спортом доступно не всем инвалидам. Есть заболевания, исключающие возможность участия в этих, безусловно, ценных и привлекательных упражнениях. В таких случаях спорт нужно компенсировать направленной деятельностью рекреационного характера. Это широко развернувшееся движение располагает громадным арсеналом средств, и при тщательном индивидуальном контроле состояния здоровья, под непосредственным наблюдением врача можно вводить такие формы спортивных занятий, которые будут оказывать положительное психотерапевтическое воздействие.

МЕТОДИКИ КИНЕЗИТЕРАПИИ

Методики кинезитерапии возникли и продолжают появляться как воплощение стремления противодействовать отрицательным последствиям патологического процесса, связанного с определенным заболеванием или группой заболеваний, родственных по клиническим проявлениям, прогнозу и этиологии. Две из них (методика Кабата и методика Боббатов) ввиду широкого их распространения, выраженного лечебного эффекта, достигаемого с их помо-

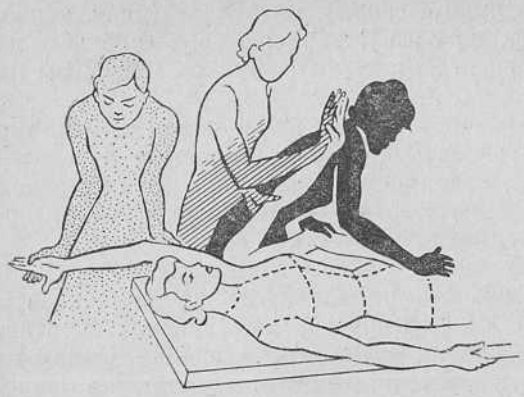


Рис. 43. Один из многих примеров движения по методу Кабата.

щью, подробно представлены в дальнейших разделах руководства. Однако нужно подчеркнуть, что они не являются легкими для применения, техника лечебного воздействия сложна, а теоретические концепции неоднородны.

Теоретическая база методик кинезитерапии отражает разносторонние поиски зависимости между развитием нервно-мышечной структуры и движением, поскольку методические приемы должны противостоять изменениям, возникшим в результате заболеваний центральной нервной системы. Характерной чертой подавляющего большинства методик как лечебных систем является то, что они направлены против поражений головного мозга у детей. И в настоящее время в качестве образца движений принимаются движения ребенка, причем стремятся по возможности к правильному их воспроизведению. Такие методики называются нейрофизиологическими. Кроме двух названных методик, наиболее распространенными являются методики Войта, Пето, Левитт, Брюнстрем, Роода и Фелпса (рис. 43).

Методика Войта. Автор рекомендует начинать лечебные воздействия вскоре после рождения, используя автоматизм ползания. На этой основе подготавливается база для выполнения локомоторных упражнений в положении на четвереньках. Большая группа упражнений в методике Войта состоит из разных способов стимуляции ползания и переворотов вокруг продольной оси тела. Практика показывает, что этот вид восстановления эффективен в ранних периодах. Это совпадает с исходным положением автора. Имеется в виду, что в указанный период еще сохраняется активность филогенетически давних форм движения.

Методика Пето. Эта методика касается детей с поражениями мозга. Ее сущность в единстве двигательного и психического восстановления. Среднее время пребывания ребенка в реабилитационном учреждении составляет около 2 лет. Занятия типа уроков сочетают с гимнастическими упражнениями и обучением самообслуживанию. Больные постоянно пребывают в общем зале, располагая очень простым оборудованием (столы, стулья), которое и

служит им для осуществления всех основных видов деятельности — тренировки, обучения, еды. Например, для обучения передвижению служат стулья, используемые как балкончики. Упражнения выполняются в медленном темпе, движением управляют с помощью речи, т. е. каждое двигательное действие описывается словесно либо перед его выполнением, либо во время выполнения, благодаря чему каждое движение делается сознательно и полностью контролируется. Здесь чрезвычайно важная роль отведена методисту, который, помимо проведения кинезитерапии, руководит занятиями, выполняя функции учителя, логопеда и т. п.

Методика Левитт. Опирается на правило «минимум помощи ребенку, максимум самостоятельности». Автор рекомендует применять стимуляцию, которая должна вызвать естественные двигательные реакции. Стимуляторами могут быть тактильные раздражители (правильный захват), словесные раздражители (убеждение) или эмоциональные (разноцветные игрушки). Перед лечением должна быть проведена тщательная оценка умственного и двигательного развития ребенка с целью подбора соответствующих двигательных образцов. Как и в других методиках, автор важную роль отводит установлению необходимого контакта между ребенком и методистом. По возможности все упражнения и двигательные задания должны базироваться на подвижных играх.

Методика Брюнстрем. Применяется при заболеваниях центральной нервной системы, возникших в результате кровоизлияний в мозг. Существенным нововведением является тенденция активного приспособления к возникшим и стабилизировавшимся патологическим изменениям. По сравнению с другими методиками это не типичная методика, поскольку все остальные методики предусматривают ликвидацию патологических изменений и лишь потом разработку правильных типов движения. Если, например, больной страдает патологическим рефлекторно-спастическим переразгибанием туловища в положении стоя, делающим невозможным для него безопасное хождение (боязнь падения назад), то с позиции данной методики не следует бороться с этим рефлексом, потому что в большинстве случаев это бесполезно. Нужно научить больного такому поведению, которое исключит риск падения. В данном случае это будет сгибание тазобедренных и коленных суставов.

Использование этой интересной методики, опирающейся на адаптацию, требует очень хорошего знакомства с анатомией, биомеханикой, нейрофизиологией. Последняя дисциплина важна потому, что второй характерной чертой методики Брюнстрем является попытка повторного обучения утраченной функции с помощью так называемых перекрестных рефлексов. Например, при необходимости у больного с параплегией добиться распрямления коленного сустава нужно проводить упражнения с противодействием с правой ногой в движении сгибания и разгибания также в коленном суставе. Здесь используется контралатеральная синергия (см. раздел «Местная кинезитерапия»). Данная методика может

служить полезным дополнением других методик в трудных, с точки зрения кинезитерапии, случаях.

Методика Роод. Разработана с учетом типов развития нервно-мышечной системы ребенка. Принимается, что параллельные упражнения, стимулирующие симпатическую и вегетативную системы, способствуют возврату функции движения.

Кроме упомянутых, существуют и такие методики, лечебное значение которых невелико, однако они представляют собой историческую ценность и в связи с этим заслуживают упоминания. К ним, безусловно, относятся методики Кенни, Клаппа и Фелпса.

Методика Кенни. Возникла в середине 30-х годов нашего столетия в связи с эпидемиями полиомиелита. Автор — австралийская медицинская сестра — постепенно совершенствовала систему лечебной тактики, которую можно разделить на две фазы. Первая фаза применялась еще в инфекционном периоде заболевания и заключалась в обертывании или обкладывании пораженных участков тела шерстяными одеялами, нагретыми водяным паром до температуры 60 °С. Таким образом достигалось глубокое прогревание, которое улучшало местное кровообращение и трофику мышц, создавало условия для расслабления охранительного напряжения в связках, сухожилиях мышц, суставных сумках. Горячие компрессы уменьшали также мышечные боли и создавали условия для выполнения пассивных упражнений в суставах пораженных конечностей. Пассивные движения проводили довольно своеобразным способом: движение выполнялось не в полном объеме по отношению как к начальной, так и к конечной его позиции. Через каждые 10—15 с движение приостанавливалось, с тем чтобы произвести давление на область сустава. Эти действия активизировали глубокую чувствительность (проприоцептивную). Именно из-за перерывов во время пассивного движения упражнения по методике Кенни называли «движениями по принципу шестеренки». Методика была очень простой и представляла собой соединение воздействия физиотерапии и местной кинезитерапии. Она положила начало другим кинезитерапевтическим методикам, использующим положительное влияние активизации проприоцептивных путей.

Методика Клаппа. Создатель этой, пожалуй, первой комплексной методики кинезитерапии немецкий ортопед Клапп работал в начале нашего столетия. Методика направлена на исправление боковых искривлений позвоночника. Хотя в наши дни многое из теоретических предпосылок и практических приемов этой методики утратило актуальность, о ней нельзя забывать и хотя бы потому, что Клапп был одним из первых, кто ввел в обиход и обосновал лечебное воздействие движения. Он стремился одновременно с разработкой упражнений научно обосновать справедливость своих концепций. При этом он опирался на тот тезис, что при боковых искривлениях позвоночника деструктирующим фактором является осевая нагрузка, налагаемая на позвоночник характерным для человека вертикальным положением из-за массы головы, туловища и верхних конечностей. Выводом из таких представлений стало

принятие низких исходных положений почти для всех корректирующих и укрепляющих упражнений. Второй посылкой методики явились наблюдения и результаты исследования подвижности позвоночника в зависимости от позиции тела. По мнению Клапа, чем более низка позиция, тем выше подвижность тех отделов позвоночника, которые располагаются ближе к голове по отношению к фиксированной части. Отсюда делался вывод, что при подборе упражнений нужно выбирать и соответствующее исходное положение с учетом уровня локализации искривления.

Последовательно реализуя выводы, вытекающие из теоретических рассуждений, Клапп применял низкие позиции, например лежа на груди, на спине, на четвереньках, при одновременном таком положении конечностей, которое обеспечивало бы коррекцию искривления во фронтальной плоскости. Упражняющийся двигался по периметру зала, выполняя асимметричные упражнения с задержкой каждой позиции приблизительно на 3 с. Именно асимметрия упражнений, укрепляющих мышцы туловища, была той составной частью методики Клаппа, которая подверглась наибольшей критике.

Современная наука об этиологии и патогенезе боковых искривлений позвоночника не может принять этих положений. Нельзя применять методы, которые предусматривают использование упражнений с постоянной разгрузкой позвоночника, чтобы потом, после завершения лечения, внезапно вернуть больного в вертикальное положение.

Однако, несмотря ни на что, необходимо признать новаторство Клаппа во многих областях кинезитерапии: 1) выполнение упражнений на свежем воздухе; 2) выполнение упражнений в специальных, только для этого предназначенных костюмах; 3) демонстрация полезного лечебного воздействия воды и плавания при боковых искривлениях позвоночника; 4) создание группы специальных упражнений, служащих для коррекции и при опорных упражнениях (неравномерные перила Клаппа); 5) продолжение упражнений после выписки больного домой.

Во всех трех медицинских учреждениях, которыми руководил Клапп, он выделил специальную гостиничную часть, где больные дети могли находиться в течение недели перед выпиской с целью овладения техникой выполнения упражнений, которые надлежало затем продолжать в домашних условиях.

Учитывая, что все эти факторы действовали уже в начале нашего века, следует признать их автора проводником ценных нововведений в кинезитерапии.

Историческое значение в области противодействия поражениям головного мозга в детском возрасте имеет **методика Фелпса.** Автор ее исходил из представления о наличии тесной взаимозависимости между интеллектуальным, психическим и физическим развитием. Это и позволяет с помощью того из качеств ребенка, которое находится в лучшем состоянии, воздействовать на то, которое ущербно. Если в результате патологического процесса в большей степени

нарушена интеллектуальная сторона развития, а физическая пострадала меньше, то следует использовать преимущественно двигательные возможности и соответствующие упражнения для коррекции умственного развития. Кроме того, Фелпс разработал комплексы технических вспомогательных средств, облегчивших ребенку выполнение основных видов жизненных действий в условиях снижения из-за болезни функциональных возможностей. Эти средства можно разделить на четыре группы в зависимости от функционального назначения:

1. Средства, облегчающие принятие соответствующего положения сидя или стоя, в котором возможны упражнения, игры и обучение. Это поворотные столы и кресла, обеспечивающие хорошую стабилизацию. Поверхности, смонтированные под разными углами на таких приспособлениях, в каждом положении создавали необходимые условия для выполнения указанных функций.

2. Приспособления, облегчающие выполнение элементарных действий по самообслуживанию. Они соответствовали изменившимся хватательным способностям рук ребенка. В основном речь шла об утолщении ручек обеденных приборов, приборов для письма, гребней и т. п.

3. Группа приспособлений для обучения двигательной активности. К этой группе относятся барьеры, вертикальные перегородки к ним, которые предупреждают перекрещивание нижних конечностей при ходьбе, «лыжи» и «палки», которые должны были улучшать координацию во время ходьбы.

4. Игрушки, сконструированные по принципу мозаики, предназначенные для воздействия на психическое развитие. Ребенок, пользующийся этими приспособлениями, получал словесный стимул от методиста и ему же он должен был описывать свои действия и затруднения. Простая конструкция, окраска и форма играли существенную роль в мотивации психического развития ребенка.

Сейчас все шире вводят в кинезитерапию методы, используемые в «хиропрактике». Это система лечения, первоначально возникшая в США, основана Пальмером еще в 1895 г. Она исходит из представления о том, что причины всех болезней связаны с изменениями в центральной нервной системе и что их можно излечить, производя манипуляции, главным образом в области позвоночника. Издавна в Соединенных Штатах Америки и некоторых странах Западной Европы существуют колледжи хиропрактики, выпускники которых после 2 лет обучения получают звание доктора хиропрактики. Основу лечения с использованием этой методики составляют манипуляция, коррекция, установка.

В Польше данная методика называется «кренгарство» (кренг— позвонок, кregослуп — позвоночник). Она, как уже упоминалось, включает манипуляции в области позвоночника. Кроме того, применяются манипуляции и в области суставов, например коленного, тазобедренного, плечевого.

Манипуляция представляет собой быстрое, краткое, сильное движение, толчок или вращение, выполняемое в конкретном суста-

ве, как правило, в направлении, пересекающем направление движения, типичное для данного сустава. Это действие выполняют чаще всего одной рукой в соответствующем положении больного, при очень хорошей стабилизации с помощью другой руки. Методика исходит из предположения, что болезненность в определенных частях тела вызывается стойкими изменениями в определенных суставах. При болях в пояснице в качестве причины выдвигаются, например, компрессионное изменение толщины межпозвоночного диска, ротация позвонка, сакральной кости или всего таза, что приводит к неврологическому конфликту компрессионного типа, прямого или опосредованного. Если причиной боли являются эти факторы, то их коррекция должна ликвидировать болевое ощущение.

Методика кажется очень простой, потому что для ее осуществления нужны только стол и руки методиста. Однако стол для выполнения манипуляций представляет собой очень сложное сооружение. Он состоит из нескольких частей (сегментов), которые могут произвольно менять положение одна относительно другой. Управляют движением частей стола с помощью механических приводов. Более того, весь стол может изменять свое положение по типу вращающегося стола. Это позволяет изменять позицию больного пациента, помещая его, например, в вертикальном положении под таким углом наклона, который снимает болевое ощущение. Затем вместе с больным нужно найти положение стола, необходимое для проведения манипуляции, чаще всего в позиции лежа. Под словосочетанием «руки методиста» мы имели в виду знание специфических захватов, областей контакта и стабилизации. Сюда же входят и прекрасная ориентация в анатомии, и тренированное ручное ощущение пространственного взаиморасположения частей тела, чего можно достичь только с помощью длительной практики в данной области.

Описанные действия могут оказаться весьма опасными, если их выполняют неопытные и некомпетентные лица. Успех методики хиропрактики связан с немедленным, часто положительным результатом лечения. Прибегая к традиционным методам кинезитерапии, необходимо ждать несколько недель, чтобы отступили боли в крестце. Хиропрактик добивается подобного эффекта в результате одного, длящегося несколько секунд, вмешательства. Этот эффект должен быть закреплен в ходе выполнения «нормальных» упражнений, усиливающих соответствующие мышечные группы. Такой подход мог бы гарантировать, наверное, полное излечение.

ЧАСТЬ II
ЧАСТНАЯ КИНЕЗИТЕРАПИЯ

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ТИПИЧНЫХ ДЛЯ ДЕТЕЙ

НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Реабилитация больного ребенка — тяжелый и сложный процесс, поскольку сфера его психики и моторики находится в постоянном динамическом развитии. Проблема осложняется, когда нарушения носят врожденный характер, потому что в этих случаях психомоторное развитие не может протекать нормально из-за того, что формирование дефекта опережает формирование правильных навыков. В связи с этим эффективный процесс двигательного восстановления должен основываться на знании физиологического двигательного развития ребенка.

Это развитие — непрерывный процесс, протекающий с непостоянной интенсивностью. Сразу после рождения, в течение первых 2 нед наблюдается период торможения развития (плато). Это время необходимо организму для знакомства с новыми условиями окружающей среды. После первых 2 нед жизни наступает наиболее динамический период развития человека, который длится до 3-го года жизни. Между 3-м и 6-м годом темп развития несколько снижается, но по-прежнему остается высоким. После 6 лет жизни динамика развития начинает снижаться. Наконец, в возрасте, непосредственно предшествующем периоду созревания, и в раннем юношеском возрасте вновь наблюдается ускорение темпа развития.

«Развитие происходит в соответствии с определенными правилами... Каждая его фаза опирается на предыдущую фазу и является подготовкой к последующей фазе» (Е. Юрлок). Так, например, прежде чем ребенок начнет ходить, он должен научиться вставать. Движения новорожденного, а позднее маленького ребенка, развиваются с четкой очередностью, согласно цефалокаудальной последовательности, т. е. в направлении от головы к плечевому поясу, через туловище к тазовому поясу и к нижним конечностям. Двигательное развитие конечностей происходит в проксимально-дистальной последовательности. Например, овладение движениями плечом предваряет контроль над движениями ладони и пальцев.

Позиция новорожденного имеет асимметричный вид: положение лежа на груди, верхние и нижние конечности согнуты, таз поднят высоко вверх, а голова повернута в сторону. Движения, выполняемые в первые недели жизни, носят рефлекторный харак-

тер и производят впечатление бессмысленных. Ребенок реагирует всем телом, что обусловлено незрелостью нервной системы. Между 8-й и 12-й неделей жизни проявляется рефлекс «глаз—рука»; ребенок следит за предметом и вытягивает в его направлении руку.

Между 3-м и 4-м месяцем жизни появляются первые неудачные попытки схватить предмет. В 5 или 6 мес формируется «обезьяний захват» — т. е. захват всей рукой без противопоставления большого пальца. Захват всеми пальцами с противопоставленным большим пальцем формируется между 6-м и 8-м месяцем жизни. Лишь на 9-м месяце жизни появляется прецизионный двухточечный захват выпрямленным указательным пальцем и большим пальцем. Дальнейшее совершенствование хватательной возможности руки проявляется у годовалого ребенка — согнутый указательный палец, большой противопоставлен и согнут.

Совершенствование захвата ведет к развитию манипуляции. Ребенок в возрасте 4 мес едва способен поворачивать в руке небольшой предмет или рассматривать собственную руку. В 7 месяцев он держит в руке один кубик и, если дать ему другой, сможет переложить кубик из руки в руку. Показателем двигательной точности и координации является складывание кубиков по шкале тестов локомоторного развития Брунет—Лезина: 15-месячный ребенок строит «башню» из двух кубиков, 18-месячный — из 3 кубиков, 2-летний — из 6 кубиков, $2^1/_2$-летний — из 8 кубиков.

Развитие позы тела также протекает в соответствии с цефалокаудальной последовательностью. Ребенок постепенно обучается принимать все более высокое положение, поддержанию в нем равновесия и возможности манипулировать в этой позиции. В возрасте 9 месяцев ребенок уверенно сидит без потери равновесия при отклонениях в стороны. Чтобы достичь такого умения, он поднимает голову в положении лежа на груди и начинает поворачиваться в стороны в возрасте 3 мес, а в середине 5-го месяца самостоятельно перевертывается на живот. Нужно знать, что первые попытки самостоятельного сидения ребенок начинает с поддержки в положении на груди. Ребенок в возрасте 8 мес начинает ползать и, если ему оказать помощь, встает из этого положения на четвереньках. В возрасте 12 мес он делает первые неуверенные шаги.

Самостоятельная ходьба маленького ребенка выглядит нелепо: туловище его выпрямлено, голова слегка выдвинута вперед (ребенок смотрит перед собой вместо того, чтобы смотреть на пол), движение происходит за счет использования одних нижних конечностей. В этот период ребенок довольно часто опрокидывается. Это обусловлено еще слабой двигательной координацией, а также тем, что во время акта ходьбы он поднимает стопы высоко над полом. Шаг начинающего ходить ребенка короткий и неравномерный, длина его увеличивается до 18-го месяца жизни. В раннем периоде шагания (6 мес) ребенок прикасается к полу только пальцами и подушечками стоп, пятки подняты вверх, а вся стопа направлена наружу. В первом периоде самостоятельного хождения (12 мес)

ребенок сначала ставит одну ногу на всю стопу, затем начинает двигать другой.

С течением времени стереотип ходьбы исправляется: ребенок ставит стопу от пятки к пальцам, начинает поднимать вторую ногу до того, как первая коснется пола всей своей поверхностью.

В возрасте 18 мес ребенок бегает и способен ходить по лестнице приставным шагом, держась за перила. Ребенок старше 2 лет хорошо ходит по плотной поверхности вперед лицом и вперед спиной, а также самостоятельно передвигается по лестнице приставным шагом. В возрасте $2^1/_2$—3 лет он может стоять какое-то время на одной ноге, на пальчиках без помощи, перепрыгнуть через веревочку, протянутую на высоте 5 см, пройти по нарисованной линии. В 4 года ребенок самостоятельно поднимается и спускается по ступеням переменным шагом, способен спрыгнуть с высоты 30 см и прыгнуть в длину на 60—85 см. У 5-летнего ребенка наблюдается уже значительная зрелость двигательного контроля. Он может подпрыгивать, удерживать равновесие при ходьбе по узким доскам, по обозначенным следам. Шестилетние дети способны ходить и бегать в такт музыке, могут обучиться езде на велосипеде.

Бросание предмета и его ловля требуют большой двигательной координации, поэтому целесообразно показать, как формируются эти способности. Двухлетний ребенок бросает мяч двумя руками и «всем телом». Немногие дети в возрасте 4 лет умеют плавно бросить мяч одной рукой. В возрасте 5 лет большинству детей это уже доступно. Умение ловить развивается несколько позднее. Лишь немногие дети в возрасте 4 года способны поймать брошенный им мяч. В возрасте 6 лет сделать это могут уже $^2/_3$ детей, причем в основном это девочки.

В первые три школьных года ребенок продолжает совершенствовать приобретенные навыки. Он охотно участвует в играх и двигательных развлечениях, связанных с ходьбой и особенно с бегом. Совершенствование двигательной координации, которое можно наблюдать в конце 9-го года жизни, является результатом созревания нервной системы, изменения пропорций тела, стабилизации естественной кривизны позвоночника, усиления мышечной системы.

После 9 лет начинается период двигательного совершенства Он продолжается и до начала периода созревания.

Между моторным и психическим развитием ребенка существует тесная зависимость, поскольку у психически лучше развитых детей двигательное развитие протекает более динамично. После 9 лет и до самого начала периода созревания наблюдается наиболее быстрое развитие двигательных способностей. Это является результатом большой двигательной активности ребенка и характерной для данного периода отваги. Точность бросания возрастает до 13-го года жизни, а потом поддерживается на достигнутом уровне. Скорость развивается равномерно до 16 (иногда 18) лет. Сила возрастает вместе с физическим развитием. В период поло-

вого созревания снижается темп развития этого качества; наступает дисгармония и других двигательных качеств. Однако это явление носит преходящий характер и обусловлено отклонениями пропорций тела вследствие очень быстрого роста, дисфункцией нервной системы, гормональным дисбалансом.

Ребенок в этом периоде противится движению, как и всякой деятельности. Причиной этого являются отсутствие концентрации и неправильная двигательная координация. Мышечная система не приспособлена к преодолению больших нагрузок. В конце данного периода все отклонения постепенно выравниваются.

В каждом периоде развития для ребенка характерна большая двигательная активность, однако лишь после 3-летнего возраста его можно включать в групповые упражнения. До 2 лет дети часто играют самостоятельно, даже находясь в одном помещении с другими детьми. Умение сотрудничать появляется в возрасте около 3 лет, а у 4-летних детей уже определяется желание взаимодействия, которое до данного возраста выражалось лишь в запрограммированном подражании. Дети между 4-м и 6-м годом еще не понимают сущности командного взаимодействия, поэтому в таком возрасте проводить групповые занятия приходится с включением элементов индивидуального взаимодействия. Продолжительность групповых занятий для этой возрастной группы варьирует в пределах 20—40 мин, что определяется ограниченными возможностями младших детей к концентрации внимания. Между 6-м и 8-м годом жизни ребенок уделяет больше внимания командным играм. В указанный период в групповые упражнения можно включать элемент командных соревнований (который, безусловно, содержится в разного рода эстафетах). Ребенок 9—11 лет еще не является хорошим членом команды, поскольку у него над взаимодействием преобладает стремление к личному первенству. Только в период созревания можно наблюдать умение взаимодействовать и желание подчиниться правилам командной игры.

Игра имеет громадное значение в жизни ребенка. Она способствует гармоничному развитию мышц всего тела. Через игру ребенок познает окружающий мир, устанавливает контакты со сверстниками. Во время игры он учится брать, давать, разделять, подчинять, взаимодействовать. Игра удовлетворяет естественную потребность движения и действия. Она является клапаном для чрезмерной энергии, которая, будучи неизрасходованной, часто может стать причиной раздражительности и нервозности ребенка. Влияние игры на психическую и физическую сферу ребенка неоспоримо.

В индивидуальной работе с детьми, помимо проведения местной кинезитерапии, необходимо вводить упражнения и для тех мышечных групп, которые не были непосредственно затронуты заболеванием. Познавательные возможности детей с врожденными пороками существенно ограничены. Здоровый ребенок изучает внешний мир полисенсорно (с помощью многих органов чувств). Ползая по полу, он находит различные предметы, осматривает их,

прикасается к ним, берет в рот, исследует их плотность и вкус. Ребенок с каким-либо дефектом органов движения во многих случаях прикован к постели, поэтому его исследовательские возможности значительно ограничены. Необходимо при этом подчеркнуть, что общая кинезитерапия, как в форме индивидуальных, так и групповых упражнений имеет особенно важное значение и никогда не должна упускаться.

Дети старше 7 лет участвуют или должны участвовать в школьных занятиях. При составлении программы реабилитации методист должен принимать во внимание и это обстоятельство. Заботясь об обеспечении максимальных возможностей для гармоничного развития ребенка, мы не должны допускать «конфликта» школьных занятий и планов кинезитерапии и наоборот. Более того, во многих случаях эти виды деятельности должны дополнять друг друга.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ МОЗГА У ДЕТЕЙ ПО МЕТОДИКЕ БОБАТОВ

Понятие «детский церебральный паралич» (ДЦП) охватывает группу симптомов, проявляющихся в результате повреждения мозга ребенка в паранатальном периоде. Частота этого синдрома, согласно опубликованным данным, составляет 3—5‰.

Самой частой причиной нарушений является гипоксия ткани мозга. Она может быть вызвана механическими факторами, действующими непосредственно на мозг (например, наложение акушерских щипцов, применение перепада давления с целью извлечения плода из родовых путей), в результате затруднения дыхания плода во время родов или перед ними. Иногда это связано с чрезмерно выраженной желтухой новорожденного и часто — с недоношенностью. Состояние после бактериального воспаления мозговых оболочек, как и субдуральные кровоизлияния в период интенсивного развития мозга в раннем детстве, входят в указанную группу поражения. Нередко не удается установить непосредственную причину поражения.

Характерными чертами ДЦП являются нарушения мышечного напряжения, дискоординация движения, возникновение в результате этого неправильных, часто гротескных позиций и движений, нарушение психомоторного развития, ограничение спонтанной подвижности, иногда почти полное ее торможение. Сопутствующими проявлениями могут быть расстройства артикуляционного аппарата, ведущие к дефектам развития речи и функции приема пищи; нарушения речи, возникающие вследствие повреждения ее центра, нарушения слуха (тугоухость или глухота), зрения (косоглазие), дефект ощущения собственного тела и пространства, вегетативные нарушения.

Интеллект может сохраняться на высоком уровне даже при значительных отклонениях в иных сферах, но он может быть и сниженным.

Эмоциональная сфера и поведение ребенка легко подвергаются отрицательным отклонениям в условиях разнообразных жизненных сложностей.

В качестве сопутствующего заболевания в разном возрасте у ребенка может проявиться эпилепсия. Она не является противопоказанием к упражнениям под лекарственным контролем.

Клинические проявления ДЦП различны в каждом конкретном случае. Существует множество форм проявления поражения. Причиной этого является сочетание высокого уровня организационной функции мозга и разнообразной локализации повреждений.

В этих условиях затруднена классификация поражений, и она всегда вызывает дискуссии. Тем не менее мы приводим некоторые группы поражений, хотя эта классификация и не выполняет дискриминативной функции.

Определенные проявления конкретных видов поражения могут появляться последовательно, по мере развития центральной нервной системы. Однако ДЦП не является прогрессирующим заболеванием.

Классификация ДЦП

1. В соответствии с критерием локализации поражения в головном мозге.

Спастические. Поражения пирамидного типа. Локализация в области коры головного мозга. Характерны усиление мышечного напряжения, возбудимости и сократимости мышц, преувеличенные глубокие рефлексы или так называемые сухожильные рефлексы.

Атетозы. Поражения экстрапирамидного типа. Глубокая локализация повреждения в области базальных сплетений и желудочков мозга. Характеризуются спазмами разгибателей всего тела, непроизвольными движениями непредсказуемого типа. Они исчезают во время сна и усиливаются при эмоциях. Напряжение мышц, их возбудимость и сократительная способность в общем постоянно не увеличены и не снижены. Могут появляться преходящие напряжения. Глубокие рефлексы могут сохраняться на нормальном уровне.

Атаксии. Локализация повреждений в области мозжечка или вестибулярного аппарата. Характеризуются снижением мышечного напряжения, возбудимости и сократительной способности мышц, ослаблением глубоких рефлекторных реакций, общей заторможенностью, ухудшением ориентации в пространстве.

Реже выделяют:

Кататонии. В крайних случаях[1] распрямительной или сгибательной кататонии с напряжением мышц типа «свинцовой трубы», со снижением мышечной реакции.

Треморы. Как крайняя форма атетоза с наличием переменных сокращений двух антагонистических мышечных групп, проявляющихся постоянно или только в моменты намерения произвести движение.

При обсуждении характеристик поражения не упоминается о показателе мышечной силы. Правда, до недавнего времени его пытались оценить с помощью теста Ловетта в случаях ДЦП, однако, согласно современным взглядам, вопрос о мышечной силе отходит на второй план, «поскольку мозговое поражение вызывает прежде всего утрату движения, а не паралич мышцы».

Тестирование мышечной силы по методу Ловетта не показано, поскольку напряжение мышц постоянно меняется.

---

[1] Крайний случай — это большой объем тканевого повреждения в центральной нервной системе.

2. В соответствии с критерием локализации клинических проявлений.

Квадриплегии. Проявляются в мышцах всего тела, особенно ярко верхних конечностей.

Диплегии. Проявляются в мышцах всего тела, наиболее ярко нижних конечностей.

Гемиплегии. Проявляются в мышцах одной стороны тела.

Параплегии. Проявляются в мышцах нижних конечностей.

Моноплегии. Проявляются в мышцах одной нижней конечности (часто в сопровождении следовых явлений в мышцах одноименной верхней конечности).

Внутри каждой из перечисленных групп у конкретных больных клинические формы могут существенно различаться.

Патологическое мышечное напряжение. Возникает из-за нарушения контроля рефлексов растяжения[1] со стороны центральной нервной системы. В физиологических условиях они обеспечивают правильное напряжение, которое у здорового человека регулируется рядом механизмов так называемых обратных связей, действующих только при условии нормальной функции мозга.

При спастических поражениях поврежденный мозг не регулирует правильным образом эти механизмы, поэтому незатормаживаемые рефлексы растяжения создают чрезмерное мышечное напряжение или дискоординацию напряжения.

Нарушения мышечного напряжения связаны с динамическим характером мышечного напряжения и расслабления. Следовательно, при кинезитерапии необходимо принимать во внимание оба эти аспекта.

Филогенетические[2] патологические стереотипы. Клинический облик ребенка с ДЦП формируют также определенные вынужденные позы и движения. Они обусловлены патологической задержкой филогенетических рефлексов ползания. Конечности такого ребенка могут сгибаться и разгибаться только по стереотипному образцу. Мышечные группы, участвующие в движениях сгибания и разгибания конечностей, работают синергически.

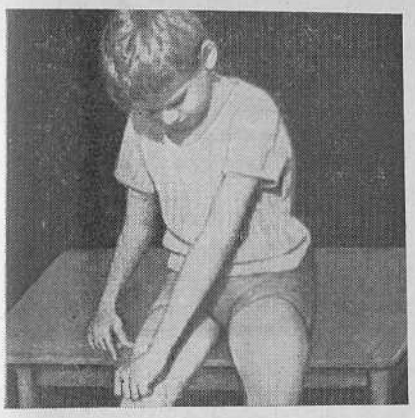
На рис. 44 показан стереотип так называемого выпрямительного синергизма левой руки. Этот синергизм охватывает работу следующих мышц: выдвигающих головку плеча, приводящих и вращающих плечо внутрь, выпрямляющих локтевой сустав, пронирующих предплечье, выпрямляющих лучезапястный сустав и отводящих его в локтевую сторону, сгибающих пальцы (иногда распрямляющих).

На рис. 45 представлен стереотип сгибательного синергизма правой руки. Он охватывает работу мышц: втягивающих головку плеча, отводящих и вращающих плечо наружу, сгибающих локтевой сустав, супинирующих предплечье, сгибающих лучезапястный сустав, отводящих кисть в лучевом направлении, выпрямляющих (иногда сгибающих) пальцы.

---

[1] Рефлексы растяжения являются защитной реакцией мышц на их перерастяжение.

[2] Филогенез — повторение в чертах развития плода и маленького ребенка особенностей развития вида.



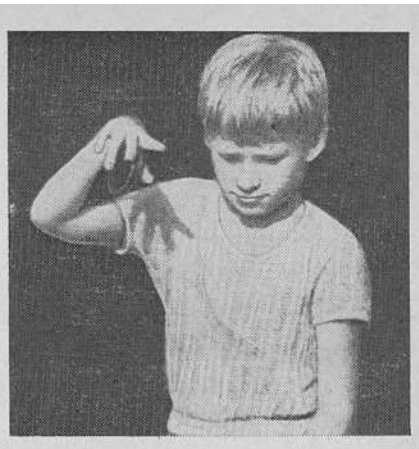


Рис. 44. Синергизм выпрямления левой руки.

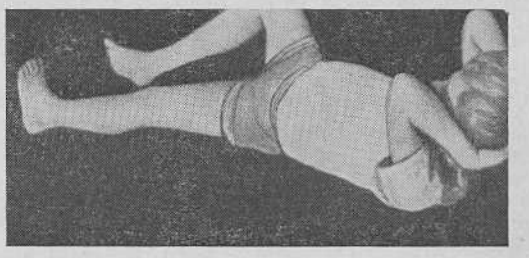


Рис. 45. Синергизм сгибания правой руки.

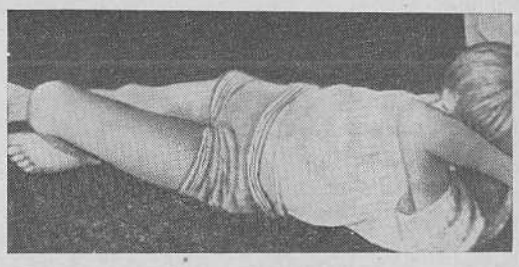


Рис. 46. Синергизм выпрямления левой ноги.

Рис. 47. Синергизм сгибания левой ноги.

На рис. 46 продемонстрирован стереотип выпрямительного синергизма левой ноги. Он складывается из работы мышц: выпрямляющих тазобедренный сустав, приводящих и вращающих бедро внутрь, выпрямляющих коленный сустав, сгибающих и вращающих стопу и сгибающих (иногда выпрямляющих) пальцы.

Рис. 47 иллюстрирует стереотип сгибательного синергизма левой ноги. Он охватывает мышцы: сгибающие тазобедренный сустав, отводящие и вращающие бедро наружу, сгибающие коленный сустав, разгибающие и супинирующие стопу, выпрямляющие пальцы (иногда сгибающие).

Таблица 14

Тесты двигательного развития для детей с поражением мозга

Фамилия, имя _____ Дата рождения _____

Диагноз _____

Выполняемое действие	Средний возраст здоровых детей	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Поднимание головы в положении:						
на животе	1—2 мес					
на спине	4—6 »					
Поворот:						
со спины на бок	3—4 »					
с живота на спину	6 »					
со спины на живот	8 »					
Ползание на животе	7 »					
Овладение положением на четвереньках	8 »					
Передвижение на четвереньках	9 »					
Сидение:						
с вытянутыми ногами	7 »					
на столике	8 »					
боком	10 »					
Усаживание из положения лежа:						
на животе через положение сидя боком	10—12 мес					
на спине через опору на локте	1 год—5 лет					
Симметричное усаживание из положения лежа на спине	5 лет					
Вставание:						
овладение прямым наклоном	10—11 мес					
овладение положением группировки	8 »					
овладение положением на одном колене	12—14 »					
вставание из положения на коленях	10 »					
вставание из положения на одном колене	14 »					
умение стоять	14 »					
стояние на одной ноге	$2^1/_2$—3 года					
» » » шатком основании	18 мес					
Ходьба:						
на коленках	12 »					
в барьерах (опора о мебель, поручень, трость)	10 »					
самостоятельно вперед	12—15 »					
с произвольной остановкой	15—18 »					
с остановкой и поворотом в сторону	13—16 »					
спиной вперед	14—16 »					
с переменой движения в произвольном направлении	15—16 »					
по неровной поверхности	16 »					
с подниманием на порог	18 »					
со спусканием с порога	20—22 »					
с подниманием по ступенькам лестницы	20—22 »					
	24—30 »					

Продолжение

Выполняемое действие	Средний возраст здоровых детей	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
со спусканием по ступенькам лестницы	24—30 »					
по наклонной плоскости вверх	18—22 »					
» » » вниз	18—22 »					
с перешагиванием порога	2 года					
по шаткому основанию и умением поднимать предметы	2 »					
по балке	3 »					
Бегание по поверхности:						
ровной	18 мес					
неровной	2 года					
Прыгание:						
с порога на правую ногу	$2^1/_2$ года					
» » » левую »	$2^1/_2$ »					
» » » обе ноги	3 »					
на месте на двух ногах	3 »					
» » » правой ноге	$3^1/_2$ »					
» » » левой »	$3^1/_2$ »					
через препятствие с отталкиванием:						
правой ногой	3—4 »					
левой »	3—4 »					
двумя ногами	4—5 лет					
Дополнительные навыки:						
падение вперед на руки						
падение назад и в сторону						
опора на руки сзади с супинацией предплечья						
опора на правую руку сбоку						
опора на левую руку сбоку						
Сумма баллов						
Подпись проводящего тест						

Шкала оценок: сл.—слабо 1 балл
хор. — хорошо 2 балла
оч. хор. — очень хорошо 3 балла

Существование стереотипов не позволяет ребенку выполнять произвольные движения. До тех пор пока данные стереотипы не будут разрушены с помощью длительных упражнений, ребенок не сможет ни воспроизводить изолированных элементов движений стереотипа, ни создавать из них иных стереотипов.

Патологически задержанные рефлексы. Развитие здорового ребенка протекает в определенной, довольно постоянной последовательности становления естественных движений и навыков (табл. 14). Они формируются на основе появления в определенном возрасте определенных рефлексов, которые уступают место очередным рефлексам.

Очередность появления рефлексов соответствует развитию определенных уровней центральной нервной системы (рефлексы новорожденного, связанные с ранним филогенезом, рассматривались выше): спинного мозга — до 2 мес, моста мозга — 4—6 мес, промежуточного мозга — 6—8 мес, коры головного мозга — появляются в возрасте 6—18 мес и остаются на всю жизнь.

Ранние рефлексы у здоровых людей исчезают и проявляются лишь в некоторых условиях (например, при опасности).

При ДЦП наблюдается патологическое продление ранних рефлексов. Даже у ребенка старше 10 лет, страдающего ДЦП активной формы, могут сохраниться рефлексы первого полугодия жизни, затрудняющие формирование нормальной для человека подвижности в высоких положениях с вертикальной установкой тела.

Методика Бобатов

Физиотерапевт Берта Бобат более 30 лет назад предложила на основе собственного опыта и интуиции совершенно новый подход к реабилитации больных со спастическими поражениями. Началось с удачных попыток выявления позиций, позволяющих затормозить патологические рефлексы. В свою очередь это способствовало снижению мышечного напряжения и привсдило к осуществимости управляемого движения.

С течением времени опыт обогащался и привел к разработке методики, которую нейрофизиолог доктор Карл Бобат, супруг Берты Бобат, обосновал теоретически.

Через некоторое время весть о методике распространилась из Лондона по всему миру. В настоящее время она применяется как нейродинамический метод восстановления. Методика оказалась эффективной при большинстве видов ДЦП. Находит она также применение при поражениях других типов, особенно с нарушениями мышечного напряжения.

Авторы предлагают много правил поведения, дают практические рекомендации, не формулируя никаких схем. Это позволяет лучшим образом приспосабливать упражнения к индивидуальным нуждам больного.

Принципы кинезитерапии

С самого начала кинезитерапевтического воздействия все движения управляются руками методиста, который руководствуется тремя сферами контроля движения и позы: голова, плечевой пояс, тазовый пояс.

Пассивное перемещение в пространстве каждой из этих сфер позволяет вызвать желаемые рефлексы — в основном так называемые реакции выпрямления (головы по отношению к телу и наоборот, или одних сегментов тела по отношению к другим). Это рефлексы уровня промежуточного мозга, которые в физиологических условиях появляются в возрасте 6—8 мес (в простой форме в 1—6 мес жизни).

При умелом провоцировании рефлексов выпрямления удается провести ребенка через все естественные позиции — от лежания, через положение на четвереньках, сидя, на корточках и до позиции стоя и таким образом посредством многократного повторения научить ребенка всем необходимым движениям нормального двигательного цикла развитого здорового ребенка (упражнения показаны на рис. 52—54, 59, 68, 69).

Руки методиста, умело направляя движение, обеспечивают его правильность, облегчают стабилизацию конечностей при опоре на них и сохранение достигнутого положения. Таким образом, не допускается высвобождение нежелательных патологически продленных рефлексов и обеспечивается доминирование желательных физиологических рефлексов. Приближенное к нормальному физиологическому движению, такое упражнение сопровождается ощущением почти нормального напряжения мышц.

После многократного повторения по принципу становления временных связей, закрепляются рефлексы и навыки, приближенные к нормальным, а также приближенное к нормальному мышечное напряжение.

Вспомогательные движения не являются полностью пассивными. Пассивное перемещение производится только в пространстве данной конкретной сферы тела. Медленно выполняемое движение с выжиданием активного сотрудничества ребенка позволяет проявляться активным движениям в пространстве всего остального тела. Части тела, наиболее отдаленные от сферы непосредственного воздействия, обнаруживают относительно наибольшую активность. Постоянно меняя сферу воздействия, мы всесторонне стимулируем ребенка. В конце концов таким путем удается добиться эффекта самостоятельного движения при постепенном уменьшении внешней помощи.

С момента, когда ребенок начинает пользоваться сформированными таким путем стереотипами для организации собственного спонтанного движения, можно считать, что в пораженном головном мозге установлены новые связи, и при дальнейшем нормальном закреплении двигательных навыков это сохранится как постоянное достояние.

Описанные рефлексы выпрямления позволяют, таким образом, постепенно обучить ребенка очередным основным все более высоким положениям (начиная с положения лежа до положения стоя), а также основным видам передвижения: ползанию, ходьбе на четвереньках, хождению.

В целях совершенствования нормальных двигательных образцов на последующих этапах восстановления пользуются многими другими рефлексами.

Методика предполагает использование иногда и патологически продленных рефлексов. В тот момент, когда наступает остановка прогрессирования восстановления, иногда выявляется патологический рефлекс. Можно воспользоваться им, чтобы постепенно переформировать его в стереотип, приближенный к нормальному

движению, или в физиологическую позицию. Вот несколько примеров.

Если ребенок в соответствующем возрасте неспособен выполнять движения топания ногами, то используются спинномозговые рефлексы — сгибательный рефлекс отдергивания [1] и выпрямительный рефлекс отталкивания до тех пор, пока не удастся добиться попеременного движения нижних конечностей.

На следующем этапе кинезитерапии с целью закрепления движения топания переходят к кожно-контактным рефлексам для провоцирования сгибания и выпрямления нижних конечностей (рис. 48, 49). Проводя движение выпрямления с пассивным направлением конечности к отведению и наружному вращению и удерживая стопу в среднем положении, мы тормозим элементы патологического выпрямительного синергизма ноги. Эти действия проводят всегда попеременно, в постоянном ритме. Закрепленное таким способом и дополнительно стимулированное в положении лежа на животе движение топания открывает возможность первого движения вперед ползком (рис. 50, 51).

Симметричный тонический шейный рефлекс, замыкающийся на уровне моста мозга и патологически продленный за 4-й месяц жизни, иногда используют для обучения вставанию на коленки с поддержкой (в положение на четвереньки) симметричным способом. Рефлекс состоит в том, что выпрямлению головы сопутствуют автоматическое распрямление рук и сгибание ног. Этот синергизм может начинаться и от ног и распространяться в обоих направлениях. Поэтому если у ребенка, положенного на живот, выпрямить и вытянуть руки вперед, он автоматически поднимает голову и сгибает ноги, становясь на четвереньки. Точно так же, если помочь ребенку согнуть ноги, он автоматически запрокинет голову и самостоятельно обопрется на выпрямленные руки. В дальнейших действиях следует переходить к асимметричной технике вставания. В силу данного рефлекса ребенку с ДЦП легче передвигаться на четвереньках симметричным способом подтягивания обоих колен (заячьи прыжки). Нужно как можно быстрее затормозить этот стереотип, переходя к попеременному ползанию.

Описанные рефлексы используются на первом этапе кинезитерапии, чтобы каким-то образом добиться двигательной активности, т. е. вывести ребенка из состояния пассивности и бездвижности. Затем как можно быстрее нужно переформировать эти движения на более физиологичные, пользуясь новыми возможностями сотрудничества ребенка.

Можно привести много примеров того, как неконтролируемое сохранение патологических рефлексов задерживает продвижение лечения. Вот один из них.

[1] У ребенка, лежащего на спине в выпрямленном положении, раздражение подошвы распрямленной ноги вызывает рефлекс отдергивания ее путем сгибания в тазобедренном и коленном суставах и выпрямления в голеностопном суставе. Наоборот, нажатие на подошву согнутой ноги вызывает рефлекс отталкивания всей конечности с ее распрямлением в тазобедренном и коленном суставах и сгибанием стопы.

Рис. 48. Метод стимулирования сгибания конечности.

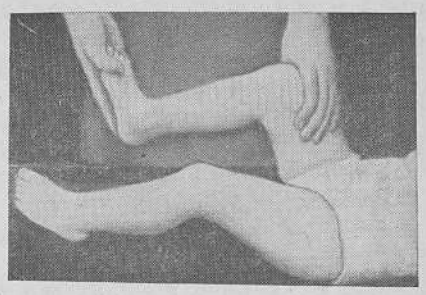


Рис. 49. Метод стимулирования выпрямления конечности.

Рис. 50. Облегчение движения сгибания нижней конечности с помощью «реакции лягушки».

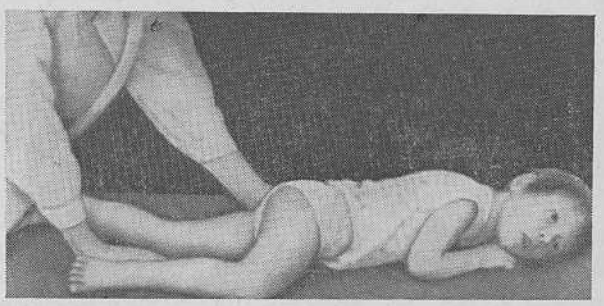


Рис. 51. Облегчение выпрямления нижней конечности с помощью рефлекса отталкивания.

Положение лежа на спине вызывает у ребенка в возрасте до 4 мес усиленное напряжение выпрямителей позвоночника, головы и синергически действующих выпрямителей конечностей в соответствии с тоническим лабиринтовым рефлексом на уровне моста головного мозга. У детей с ДЦП, которые из-за неосведомленности родителей несколько первых лет жизни провели лежа на спине, наблюдается существенно повышенное напряжение указанных мышечных групп, т. е. тотальный выпрямительный стереотип. Это и представляет собой негативный эффект сохранения упомянутого лабиринтового рефлекса.

Раннее начало кинезитерапии, предусматривающее соответствующее управление позициями тела, является эффективным средством предупреждения такого положения. Лечение значительно уменьшает неравномерность мышечного напряжения, помогает владеть напряжением в произвольных движениях. При фиксированном выпрямительном стереотипе у ребенка могут быть существенные двигательные сложности, и в этом случае очень много времени и энергии потребуется, например, для обучения умению приведения рук к средней линии тела, сгибанию тазобедренных суставов до положения сидя, поворотам тела вокруг продольной оси. В крайних случаях это вообще недостижимо.

Важной группой рефлексов, используемых по методике Бобатов, являются реакции равновесия[1]. Это лабиринтовые реакции, замыкаемые на уровне коры головного мозга, которые, развившись вместе с корой, остаются на протяжении всей жизни в качестве постоянного достояния. Равновесие следует тренировать поочередно в каждой новой позиции, которая запечатлелась у ребенка благодаря использованию реакции выпрямления и которую он в состоянии самостоятельно выдержать хотя бы мгновение. Благодаря тренировке равновесия такая позиция совершенствуется до полного и свободного ее удержания. Упражнения с выведением из равновесия имеют целью вызвать восстановление состояния равновесия. Выведение проводят с постепенно увеличивающейся амплитудой отклонений и с помощью разных технических приемов. Могут применяться толчок в плечо, бедро или какую-либо конечность, сдвиг поверхности, на которой находится ребенок. Чувство равновесия совершенствуется посредством обучения свободным дифференцированным активным движением туловища и конечностей в соответствии с достигнутым уровнем положения тела (например, игре в мяч, протягиванию за предметом с отклонением туловища и т. п.). Ребенок, восстанавливаемый таким способом, расширяет свои возможности удержания равновесия, стремясь приблизиться к нормальному для его здоровых ровесников стандарту развития.

Методика Бобатов демонстрирует важное значение принципов доступности для ребенка и постепенного усложнения упражнений. Речь идет о том, что при высокой степени двигательной сложности у детей с запаздывающим созреванием рефлексов высвобождается так называемая содружественная реакция как патологически продленный рефлекс на уровне моста головного мозга. В таких случаях эти рефлексы проявляются избыточным усилением мышечного напряжения или усилением дополнительных движений. Если бы подобные ситуации повторялись, то наступила бы фиксация усиленного напряжения мышц или нарастание непроизволь-

---

[1] Реакция равновесия — автоматическое принятие положения с вертикальной установкой головы и горизонтальной установкой линии рта. При изменении этой позиции существует естественное стремление к ее восстановлению.

ных движений, и, таким образом, произошло бы отступление от достигнутого уровня восстановления. С другой стороны, упражнения не должны быть чересчур легкими, потому что они не вызывали бы в этом случае повышения активности.

Принципом достижения прогресса в тренировках является последовательное возрастание степени сложности. Восстановительные упражнения должны проводиться с умеренным дозированием сложности. Аналогично этому помехой восстановлению является слишком сильная или слишком слабая психологическая мотивация.

С точки зрения авторов методики, упражнения должны выполняться индивидуально, в медленном темпе, причем методист (или еще лучше — мать) находится с ребенком один на один (условие внимания) при хорошей психической атмосфере. Упражнения следует совместить с игрой. Можно их и обогатить, соединив с обслуживанием ребенка и благодаря этому продлить на весь день.

Большое внимание уделяется обучению родителей и перемещению восстановительной работы в домашние условия, где должна быть наиболее подходящая атмосфера для всестороннего воспитания маленького ребенка. Ребенок с ДЦП именно из-за своего дефекта не должен быть отторгнут от нормальной жизни. Бобаты совершенно справедливо указывают, что лучше брать его с собой за покупками, чем показывать ему картинки на эту тему. Авторы являются сторонниками как можно более ранней реабилитации.

В раннем периоде жизни (1—2 года), когда интенсивно развивающийся головной мозг во многих отношениях еще представляет собой «белую карту», повлиять на его формирование легче всего. Еще отсутствуют фиксированные деформации конечностей. Масса тела и рост ребенка позволяют методисту и родителям легче манипулировать его телом. При кинезитерапии у старших детей это становится сложным делом. Кроме того, в раннем возрасте наиболее сильны родительские инстинкты, и это содействует хорошему сотрудничеству семьи с реабилитационным учреждением.

Бобаты рекомендуют далеко распространяющуюся индивидуализацию упражнений и подчеркивают самостоятельность и ответственность методиста, непосредственно контактирующего с больным.

Примеры упражнений, построенных на основе методики Бобатов

Ниже показано проторение некоторых выпрямительных реакций, свойственных детям раннего возраста.

На рис. 52—54 продемонстрированы способы оказания помощи ребенку в перевертывании из положения на спине в положение лежа на животе. Перемещение выполняется медленно, с выжиданием активного содействия со стороны ребенка. Способ оказания помощи, при котором пассивно перемещается голова, а остальные части тела активно, сегмент за сегментом, двигаются в направле-

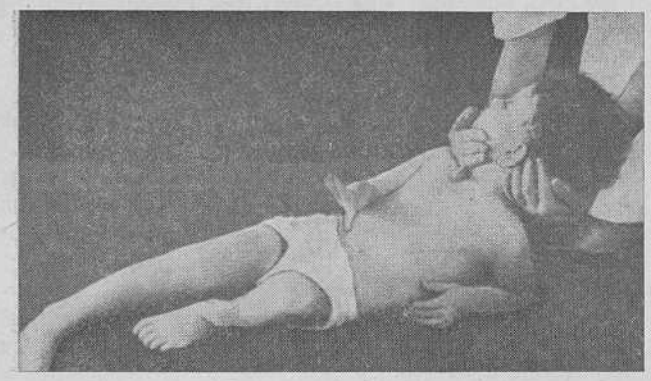


Рис. 52. Типичное приложение содействия с захватом за голову при перевороте ребенка из положения лежа на спине в положение лежа на животе.

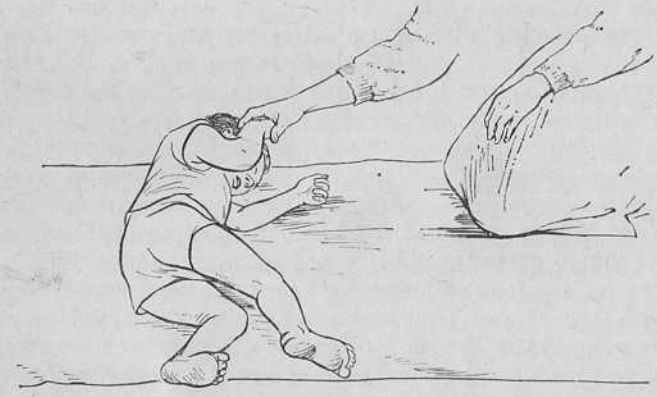


Рис. 53. Приложение подобного содействия к плечевому поясу.

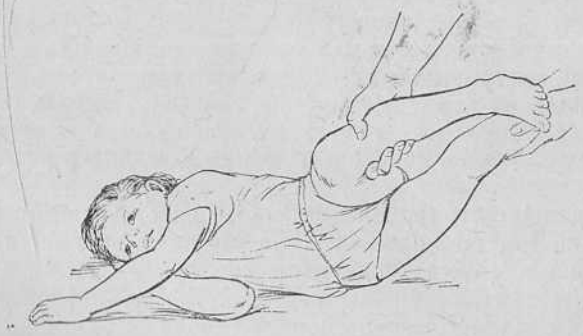


Рис. 54. Приложение подобного содействия к тазовому поясу.

нии начального движения головы, иллюстрирует рис. 52. Аналогичная ситуация, при которой пассивно перемещают плечевой пояс, представлена на рис. 53. Способ пассивного перемещения области тазового пояса в то время, когда верхняя часть туловища, верхние конечности и, наконец, голова имеют возможность активно следовать за движением тазового пояса, показан на рис. 54.

На рисунках следующей серии представлен способ тренировки опоры на верхние конечности. Поднимание туловища ребенка за плечи в положении, показанном на рис. 55, а затем легкое «бросание» вертикально вниз в направлении выставленных рук ребенка провоцируют охранительный рефлекс выпрямления этих конечностей в локтевых суставах и выпрямления шеи как реакции, предохраняющей голову от столкновения с полом. Это очень ранний рефлекс, и детренированность в нем в соответствующем возрасте лишает ребенка позднее данной охранительной реакции, которая, будучи запечатленной, остается на всю жизнь.

Для запечатления охранного выпрямления плеч можно применять различные методики. Например, качение ребенка вперед по шару с завершением этого движения довольно внезапным «бросанием» в направлении опоры на руки (рис. 56) либо на одну руку (рис. 57). Броски и подталкивания с целью вызвать рефлекторную опору на верхние конечности можно выполнять в любой позиции, например на коленках, — с целью достижения положения на четвереньках, стоя — с целью достижения поддержки на наклонной, вертикальной или горизонтальной плоскости. Направление падения может быть и в сторону.

Когда опора на руки уже достигнута, манипулирование телом ребенка с удержанием его за область тазового пояса и с опорой ладонями на шар (рис. 58) совершенствует поддержку и представляет собой упражнение, укрепляющее мышцы спины, плечевого пояса, головы и рук (посредством реакции равновесия).

По рис. 59 можно проследить, как запечатляется способность усаживаться боком (реакция выпрямления) с использованием активной поддержки на верхних конечностях. Помощь прилагается к плечевому поясу и придает правильное направление движению. При этом типе движения оси плечевого и тазового поясов не параллельны. В дальнейшем это создает важный навык, необходимый при всех попеременных движениях. Движение усаживания следует осуществлять так, чтобы руки ребенка не теряли контакта с поверхностью и чтобы ребенок сдвигал их самостоятельно.

Возвращению в положение лежа на животе обучают при обратной последовательности данных движений. Соответствующее манипулирование телом ребенка, лежащего на шаре на животе, позволяет также привести его к положению сидя боком с активной опорой на руки и с подъемом головы и туловища до вертикального положения (рис. 60). В этом случае, кроме реакции выпрямления, пользуются рефлексами равновесия. Аналогичным образом ребенка приводят в положение на четвереньках путем качения шара с

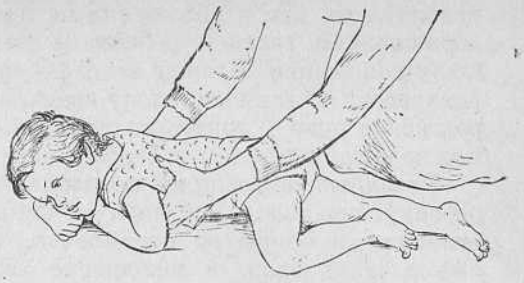
Рис. 55. Провоцирование охранительного рефлекса опоры посредством поднимания ребенка за плечи и «бросания» в направлении пола.

Рис. 56. Выработка поддержки двумя верхними конечностями посредством довольно быстрого перекатывания на мяче.

Рис. 57. Выработка поддержки одной рукой путем перекатывания в сторону этой руки.

Рис. 58. Совершенствование поддержки верхними конечностями.

Рис. 59. Содействие при усаживании больного ребенка боком.
а — первая фаза; б — вторая фаза.



а

б

Рис. 60. Манипуляции на шаре, приводящие к усаживанию боком.

Рис. 61. Манипуляции на шаре, приводящие к самостоятельному вставанию на четвереньки.

60

61

лежащим на нем в положении на животе ребенком вперед, с поддерживанием голеней ребенка в неподвижном по отношении к шару положении. Прежде всего ребенок в соответствии с реакцией равновесия поднимает голову вверх, затем в реакции выпрямления разгибает руки в локтевых суставах, желая сохранить вертикальное положение головы, и сгибает ноги (рис. 61).

Установка в позиции, показанной на рис. 62 и 63, помогает ребенку, лежащему на шаре на спине, достичь сначала поворота туловища и опоры на предплечья, затем перейти к опоре на ладонь и, наконец, в положение сидя без опоры. В описанных выше упражнениях на шаре объединяются элементы реакций выпрямления и равновесия.

Качение шара в разных направлениях с небольшим объемом движения при фиксации больного на нем с помощью бедренного ремня вызывает наклоны и выпрямления туловища в соответствии с реакциями равновесия (рис. 64). Таким образом, можно добиться совершенствования положения сидя и укрепления связанных с его поддержанием мышечных групп.

Аналогичные упражнения можно выполнять и без шара. На рис. 65 у ребенка, помещенного в не вполне стабильную позицию, верхом на одном колене у методиста туловище отклонено по отношению к состоянию равновесия, начиная с тазового пояса. Это вызывает рефлекторное выпрямление туловища и головы.

Направление отклонений должно быть противоположным желаемым направлениям отклонения туловища. При этом ребенок может сидеть лицом или спиной к проводящему занятие. Это дает возможность располагать большим разнообразием нужных видов стимуляции.

Другим типом упражнения равновесия является выведение ребенка из положения равновесия на стабильной поверхности. На рис. 66 демонстрируется способ выполнения подталкиваний в области плечевого пояса, на рис. 67 — выведения из состояния равновесия за область тазового пояса.

На рис. 68 показан способ облегчения движения отведения бедра путем воздействия на плечевой пояс. Наклон оси плеч путем подъема правого плеча и растяжения мышц правой стороны туловища высвобождает рефлекторное отведение правой ноги (в реакции выпрямления).

Поворот плечевого пояса, как изображено на рис. 69, когда левое плечо выталкивается вперед и несколько вверх по отношению к правому, облегчает шаг в сторону нижней конечности — из положения на обоих коленях в положение на одном колене.

Выталкивание плечевого пояса вперед, производимое лицом, выполняющим упражнение с ребенком, таким образом, чтобы нагрузить шагнувшую ногу, облегчает переход больному из положения на одном колене в положение стоя (см. рис. 69) (оба указанных действия основаны на реакции выпрямления).

Техника перехода из низких позиций в положение стоя зависит от уровня развития возможностей ребенка, меняется и совершен-

Рис. 62. Переход в положение сидя. Фиксация бедер ребенка на шаре перед перекатыванием.

Рис. 63. Перевод ребенка в положение сидя путем перекатывания шара.

Рис. 64. Совершенствование положения ребенка сидя на шаре с помощью перекатывания шара с небольшой амплитудой в разных направлениях.

Рис. 65. Тренировка рефлекторного выпрямления туловища.

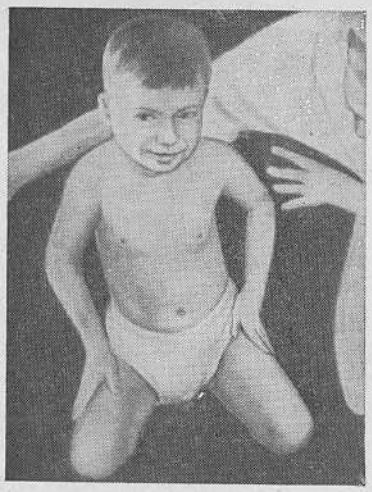
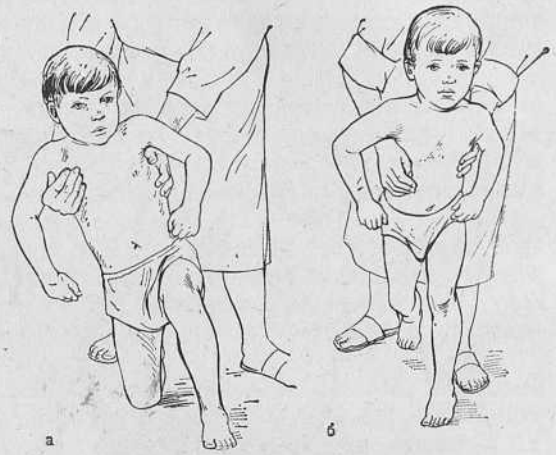


Рис. 66. Тренировка равновесия в положении на коленях.

Рис. 67. Тренировка равновесия в положении на одном колене.

Рис. 68. Метод провоцирования рефлекторного отведения ноги.



а б

Рис. 69. Правильная помощь при вставании из положения на коленях через положение на одном колене (а) в положение стоя в шаге (б).

ствуется. На рис. 70 показано, как запечатляется навык вставания через положение на корточках. При этом всегда нужно следить за соответствующим наклоном туловища вперед (рис. 71) и за нагрузкой на всю стопу. Чтобы добиться способности стоять с опорой на широкую базу, несмотря на существующую у детей с ДЦП

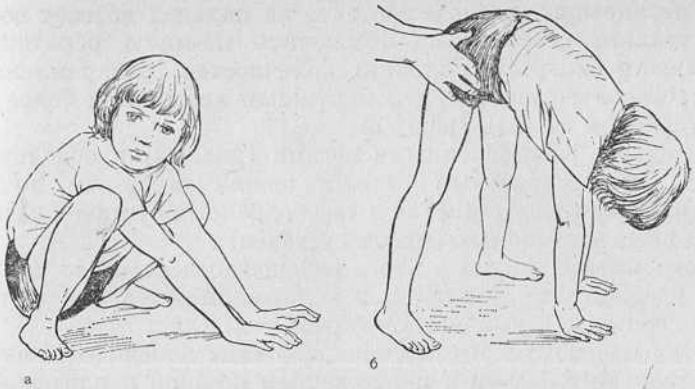
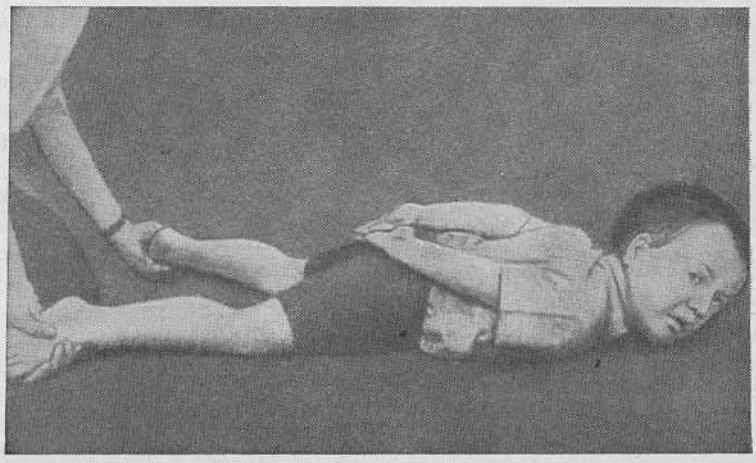


Рис. 70. Вставание на ноги из положения на корточках.
а — исходное положение; б — завершение движения.

Рис. 71. Правильное положение конечностей и наклон туловища при тренировке перехода в положение стоя.

Рис. 72. Правильное положение при обратном синергизме выпрямления нижних конечностей лежа на животе.



тенденцию перекрещивать ноги и стоять на пальцах во всех возможных ситуациях, необходимо обеспечить позицию обратного выпрямительного синергизма нижних конечностей (распрямление коленных суставов с отведением и наружным вращением бедра и тыльным сгибанием стопы) (рис. 72).

Позиция сидя с расставленными ногами (рис. 73) преодолевает не только выпрямительный патологический синергизм, но и сгибательный (поскольку сгибание в тазобедренных суставах здесь соединено с выпрямлением коленных суставов).

Нужно стремиться, чтобы в итоге ребенок был способен самостоятельно удерживать конечности в положении отведения и наружного вращения при тыльном сгибании стоп (рис. 74).

Разработку попеременного движения нижних конечностей вначале ведут главным образом с приложением помощи к плечевому поясу. Блокирование локтевых суставов позволяет удерживать голову поднятой и оперировать плечевым поясом (рис. 75, 76).

Поднятие и выдвижение вперед плеча облегчает сгибание тазобедренного сустава с одноименной стороны и рефлекторное перемещение соответствующей ноги вперед при движении ползком, на четвереньках или при ходьбе в зависимости от исходного положения. Со временем переходят к запечатлению попеременных движений.

Обучение искусству ходить, таким образом, начинается с самых ранних упражнений. Подготовка представляет собой управляемое ползание, передвижение на четвереньках, на коленках, вперед, назад и в стороны.

Самостоятельная ходьба предваряется обучением умению стоять и ходить с опорой на мебель, стулья, кровать или стену.

Хождение с шестами (рис. 77) сначала осуществляется с помощью методиста, который удерживает эти шесты и помогает ребенку попеременно двигать конечностями при перемещении.

Хождение с опорой на шар — это уже этап формирования самостоятельного хождения, поскольку нестабильная опора создает условия для совершенствования чувства равновесия у ребенка в положении стоя.

Одновременно с общей двигательной стимуляцией проводятся упражнения коррекции разных фаз движения. На рис. 78 демонстрируется техника одного из упражнений, обучающего нагрузке на пятку в опорной фазе ходьбы. Здесь используется известная закономерность, связанная с описанными выше синергизмами и заключающаяся в том, что тыльное сгибание голеностопного сустава наиболее легко выполняется при согнутом коленном суставе. Эта позиция стопы фиксируется пассивно во время фазы переноса и затем при установке стопы на полу в фазе опоры на ногу, что ведет к появлению у ребенка ощущения того, как правильно следует нагружать пятку при ходьбе (с гиперкоррекцией).

Ввиду ограниченного объема настоящего руководства здесь приведены лишь отдельные примеры упражнений. Можно было бы описать десятки других упражнений, и их состав все еще не

Рис. 73. Осуществление обратного синергизма нижних конечностей в положении сидя.

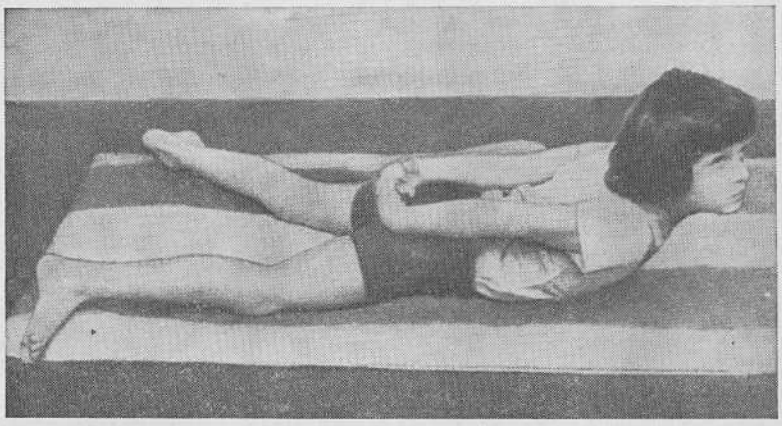


Рис. 74. Самостоятельное удержание положения, способствующего преодолению патологического синергизма.

Рис. 75. Один из методов проторения переменных движений нижних конечностей в положении лежа.

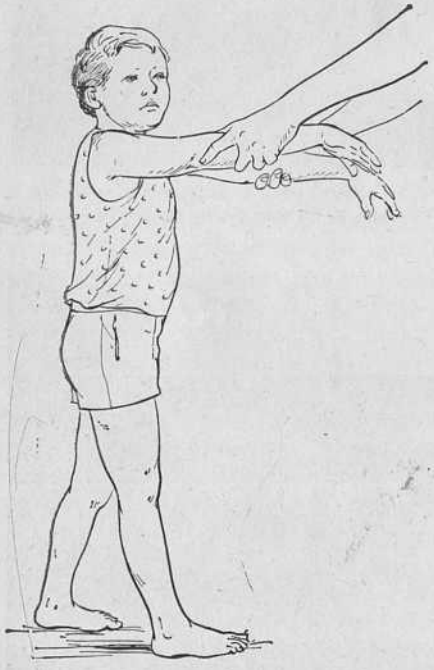


Рис. 76. Обучение хождению содействием, прилагаемым к плечевому поясу.

Рис. 77. Следующий этап обучения хождению.

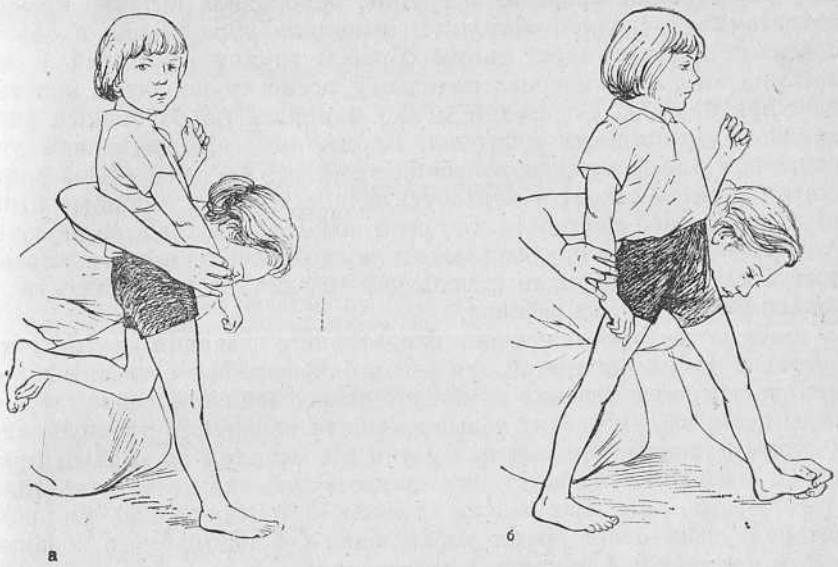


Рис. 78. Разные фазы (а, б) тренировки координации движения.

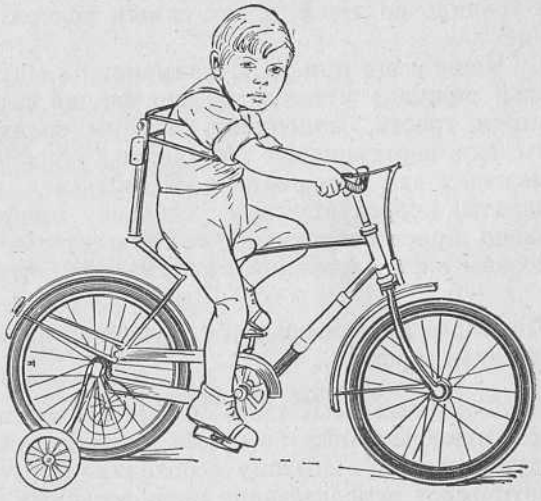


Рис. 79. Езда на велосипеде, специально приспособленном для ребенка с тяжелым мозговым поражением (фиксация всей стопы на педали, страховка туловища, боковые колесики).

был бы полным. Методика именно тем и отличается, что расширяет творческие возможности методиста в рамках хорошо отработанных и теоретически обоснованных принципов, которые, однако, освоить наилучшим образом можно лишь работая определенное время в специализированном учреждении. Методика Бобатов в нашей практике оправдала себя больше, чем какая-либо другая методика. При этом она является и самой универсальной. Однако мы применяем ее с определенными модификациями — введением индивидуально-командных или командных упражнений. Индивидуально-команд-

ные упражнения проводят в группе, однородной с точки зрения двигательного уровня. Методист, выполняя упражнения с одним больным, инструктирует таким образом группу родителей с их детьми, которые, подражая методисту, ассистируют детям при тех же упражнениях. Родителей может заменять не обученный специально медицинский персонал. Кроме того, мы применяем упражнения в воде, езду на велосипедах (рис. 79), реже (из-за недостатка возможностей) — верховую езду, а также подвижные игры на пересеченной местности. Вопреки пожеланиям Бобатов не сочетать их методику с другими методиками мы черпаем опыт из всех доступных источников и используем различные возможности в зависимости от нужд ребенка.

Бобаты не рекомендовали оперативного лечения и никаких ортопедических аппаратов для своих больных. Мы согласны с ними, что эти виды лечения изменяют нейрофизиологические стереотипы и тем самым вводят новые элементы сложности в дополнение к существующим. Однако, не будучи в состоянии по разным причинам посвятить реабилитации каждого ребенка достаточное для этого время, мы вынуждены ввести ортопедическую помощь, которая увеличивает время упражнений без постоянного обращения к посторонней помощи, а также прибегать к операциям, корректирующим результаты упущений, допущенных в свое время в тренировке детей, и тем самым ускорять успешную реабилитацию.

Чаще всего при ДЦП применяют следующие виды ортопедической помощи: футляры из эпоксидной смолы, ортопедические ботинки, трости, балкончики, барьеры, специальные поворотные столы для вертикальной установки туловища с опорой спереди, мешочки для хождения на четвереньках, доски для ползания, аппараты, корректирующие установку нижних конечностей, специально приспособленные кресла и столы, лыжи для тренировки ходьбы с фиксированным положением пятки и т. п.

Сочетание кинезитерапии с обучением практическим навыкам и речи

У больных ДЦП часто снижена способность перенесения навыков, приобретенных во время упражнений, в ежедневную житейскую практику. Поэтому необходимо обратить внимание на систематическое использование приобретенных навыков в необходимых ребенку действиях самообслуживания и на приспособления к разным жизненным ситуациям. Тесты самообслуживания (табл. 15) показывают, в какой последовательности развивается эта активность. Стимулирование развития манипуляции, тесно связанной с самообслуживанием и обучением письму, также должно проходить в последовательности, согласующейся с правильным развитием этих функций.

На рис. 80 эта последовательность представлена в виде схематических изображений (1—16) в соответствии с естественным ходом

Таблица 15

Тесты самообслуживания

Выполняемое действие	Оценка	Примечание
I. Раздевание		
1. Содействие ребенка раздеванию		
2. Снимание сдвинутого наполовину носка		
3. Расшнуровывание ботинка		
4. Снимание ботинка		
5. Снимание рубашки (блузки, свитера)		
6. Снимание трусиков (штанишек)		
7. Расстегивание больших пуговиц		
8. Расстегивание маленьких пуговиц		
II. Одевание		
1. Надевание рубашки (блузки)		
2. Надевание трусиков (штанишек)		
3. Надевание носков		
4. Надевание ботинок		
5. Надевание шапки		
6. Застегивание больших пуговиц		
7. Застегивание маленьких пуговиц		
8. Шнурование ботинок		
9. Завязывание узелков		
III. Умывание		
1. Мытье рук		
2. Умывание лица		
3. Мытье ушей и шеи		
4. Мытье ног		
5. Мытье всего тела		
IV. Причесывание		
V. Прием пищи		
1. Недостатки во взятии пищи		
2. Недостатки в пережевывании пищи		
3. Недостатки в глотании пищи		
4. Пассивный прием пищи		
5. Взаимодействие ребенка при кормлении		
6. Удерживание ложки и самостоятельные попытки приема пищи		
7. Самостоятельное пользование ложкой		
8. Питье из чашки с двумя ручками		
9. Питье из обычной чашки		
10. Пользование ножом и вилкой		
11. Разрезание мяса (сноровка пользования ножом)		
12. Умение переливать жидкости		
VI. Мочеиспускание и дефекация		
1. Сообщение о нужде		
2. Умение сидеть на горшке		
3. Самостоятельность действий, связанных с удовлетворением этих потребностей		

развития и в таком порядке, как это должно происходить при обучении.

Умелый подбор двигательных заданий, препятствий для преодоления и игрушек содействует совершенствованию координации

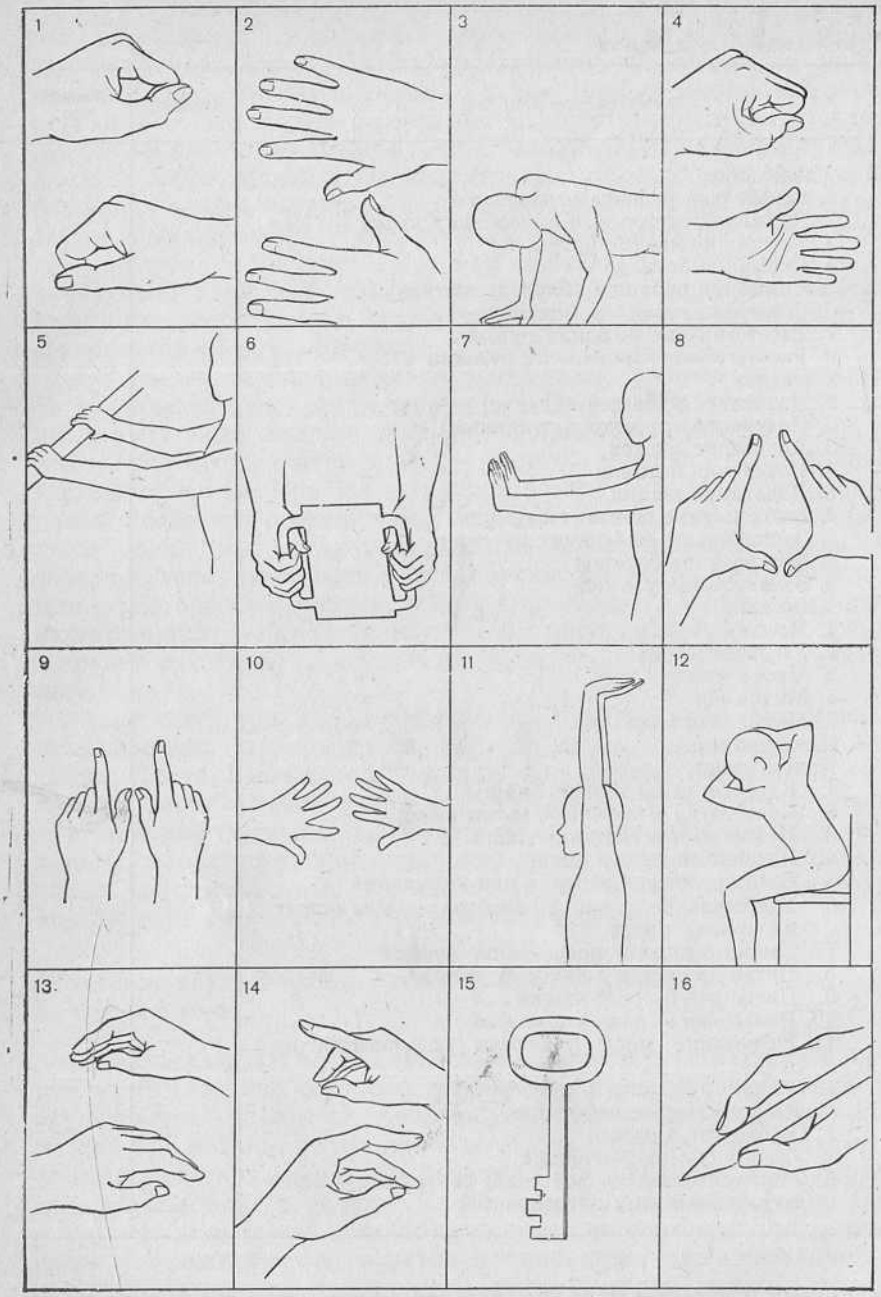


Рис. 80. Последовательность естественного развития мануальных действий (схема).

движения, зрительной оценке и ощущению сноровки, которые в сочетании с обучением конкретным практическим навыкам формируют общую культуру движения больного.

В ходе кинезитерапии появляется возможность развить речь ребенка методом подражания параллельно с развитием пространственно-временных представлений и ощущения собственного тела (которое часто бывает нарушено).

Выполняемые действия необходимо всегда обозначать простыми словами и указывать направление действия, при этом нужно стремиться установить словесный и интеллектуальный контакт с ребенком. Это создает условия для развития речи — сначала пассивной, а с течением времени и активной.

Необходимо всемерно поощрять ребенка к словесному обозначению выполняемых им действий. Осознание выполняемых действий благодаря их словесному определению способствует более быстрому выучиванию данных движений.

Параллельно с проведением общей кинезитерапии следует обучать детей таким навыкам, как самостоятельность при еде, письме. Обучение принятию пищи начинают с младенческого возраста, и часто оно длится много лет. На всех его этапах, как и при обучении письму, следует обеспечить по возможности правильное положение ребенка сидя без излишнего мышечного напряжения, возникающего в результате тотального выпрямительного синергизма. Патологический разгибательный синергизм высвобождается в том случае, когда тазобедренные суставы согнуты под тупым углом. Следовательно, сидеть нужно в позиции, в которой туловище установлено под острым или прямым углом по отношению к бедрам, но не больше чем под углом 90°. Бедра при этом должны находиться в состоянии отведения (что одновременно предупреждает включение нежелательного синергизма). Предплечья или запястья, опирающиеся о стол, облегчают прямое держание головы.

При обучении ребенка тому, как нужно подносить ложку ко рту, следует придерживать его предплечье и кисть. При этом надо обеспечить захват ложки или карандаша с противопоставлением I пальца, сгибанием в локтевом суставе и с пронацией предплечья (что противоположно патологическому сгибательному синергизму верхней конечности).

При обучении питью используют чашку с двумя ручками во избежание формирования асимметричных рефлексов верхних конечностей и головы, а также для обеспечения правильной ее установки при этом действии.

Выработка навыков правильного взятия, пережевывания и глотания пищи связана с улучшением действия органов речи.

По самообслуживанию, обучению речи и приему пищи также необходимо дать исчерпывающие инструкции родителям больного. При более значительных трудностях в обучении речи ребенком должен заняться логопед.

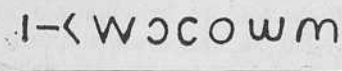
Показана специальная подготовка больных с ДЦП к прохождению обучения в школе в нулевом классе или в специальных груп-

пах. Большинство этих детей в будущем посещают обычную школу.

Особое внимание следует обратить на развитие математических представлений у больных ДЦП, поскольку именно в этой области у большинства из них имеются трудности. Необходимо тренировать способность к продолжительной концентрации внимания, быстрому реагированию с переключением внимания. Ввиду ограничения способности концентрации внимания рекомендуется применять большее число повторений. Процесс обучения больных ДЦП письму и рисованию протекает более сложно, чем у их здоровых ровесников (табл. 16).

Таблица 16

Тесты подготовки к письму

Выполняемое действие	Оценка	Примечание
1. Обозначение точек обмокнутым в краску большим пальцем 2. Обозначение точек обмокнутым в краску указательным пальцем 3. Объединение точек в линию обмокнутым в краску пальцем 4. Удерживание листа бумаги и переворачивание карточек 5. Удерживание карандаша правильным образом 6. Рисование следующих знаков: 		

Большинство детей с ДЦП положительно реагируют на музыку, а некоторая часть даже обладает музыкальными способностями. Таким образом, можно использовать ритм и музыку как составную часть кинезитерапии.

Сочетание кинезитерапии с воспитанием

У больных ДЦП часто проявляются характерологические нарушения, вызванные длящейся много лет, а иногда и всю жизнь ограниченной возможностью движения, приема пищи, сложностью удовлетворения основных жизненных потребностей. Поэтому к родителям и воспитателям больных детей гораздо в большей степени, чем к воспитателям здоровых детей, относится принцип разумного влияния на психику ребенка с целью предупреждения ее отклонений и недопущения педагогических ошибок.

Попытки «вознаграждения» ущербности путем уступок капризам, ненужное освобождение от каких-либо действий и т. п. приводят к воспитанию «маленьких деспотов», поведением которых

все труднее управлять в сложном процессе реабилитации. Их возрастающая склонность к гримасам и сопротивлению работает им же во вред. И, наоборот, предъявление слишком строгих требований и отсутствие сочувствия могут вызвать у ребенка неверие в собственные силы, пассивность или пугливость. В связи с этим лица, воспитывающие больных ДЦП, должны отдавать себе отчет в реально сложившейся ситуации, чтобы правильно ее оценить и бороться за наилучший результат; понимать ребенка и разумно сотрудничать с ним в реабилитационном процессе; применять обычные педагогические меры, чтобы путем ошибочного подхода не вызвать у ребенка ощущения психической ущербности при уже существующих физических дефектах.

Наиболее частыми ошибками в воспитании, которые обусловливают большие трудности в процессе реабилитации, являются отсутствие последовательности в поведении воспитателя, невыполнение обещаний, стремление не давать никаких поручений ребенку; использование обмана для успокоения ребенка на короткое время, что влечет за собой утрату доверия к воспитателю; неправильные реакции на хорошее и плохое поведение ребенка, например использование приятных для ребенка факторов в те моменты, когда ребенок ведет себя неадекватно. Если ребенок плачем хочет принудить к прекращению упражнений, мать не должна брать его на руки и прижимать к себе. Будет правильнее, не обращая внимания на плач ребенка, постараться заинтересовать его упражнениями, довести их до конца и лишь тогда применить какое-либо поощрение, похвалу и т. п.

Серьезной ошибкой является слишком раннее выдвижение чересчур отдаленных целей. Часто родители ставят перед ребенком сразу конечную цель, например умение ходить. Если достижение такой цели возможно через несколько месяцев или даже лет, то заблаговременные разговоры о ней с ребенком или при ребенке как о ближайших планах могут полностью отвратить его от участия в процессе реабилитации.

Нельзя оставлять без внимания достижения ребенка. Должен быть замечен и подчеркнут даже минимальный успех. Необходимо указать ребенку следующий, но не слишком отдаленный этап и радоваться вместе с ним после его достижения. Такой реалистический подход позволяет добиться наилучших результатов и предупреждает возникновение комплексов.

При правильном педагогическом подходе, несмотря на многие трудности, возможно воспитание психически здорового человека.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ С ОБОЛОЧЕЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ГРЫЖЕЙ

Оболочечно-спинномозговая грыжа (ОСМГ) — тяжелый дефект развития центральной нервной системы. До недавнего времени прогноз этого заболевания был весьма пессимистичным. Благодаря успехам хирургического лечения возросла вероятная продолжи-

Рис. 81. Закрытая оболочечно-спинномозговая грыжа.
а — поперечное сечение; б — продольное сечение.

Рис. 82. Открытая оболочечно-спинномозговая грыжа.
а — поперечное сечение; б — продольное сечение.

тельность жизни таких детей. В связи с этим они значительно чаще стали попадать в центры реабилитации.

Описание дефекта. ОСМГ является врожденным дефектом, который характеризуется наличием щели в дужках позвонков, а также недоразвитием спинного мозга, его корешков, оболочек и кожных покровов. Дефект возникает в первые 3 мес внутриутробной жизни. В результате нарушения развития появляется группа симптомов повреждения спинного мозга или конского хвоста в зависимости от обширности и локализации порока развития (рис. 81 и 82).

Причины возникновения данной аномалии до сих пор не выяснены. Полагают, что ее могут обусловить разные отрицательные факторы. Возможна генетическая предрасположенность. Процесс замыкания спинномозгового канала могут нарушать физические и химические факторы, гипотрофия, воспаление и гормональные нарушения. Чаще ОСМГ выявляется у детей, матери которых

больны сахарным диабетом, или у очень молодых матерей и первородящих женщин старших возрастов. Дефект может локализоваться на любом участке нервного ствола — в области как черепа, так и позвоночника. Частота проявления заболевания в Польше варьирует от 1 до 3 на 1000 живых новорожденных.

Виды дефекта. В зависимости от тяжести нарушения развития различают несколько видов ОСМГ. Если дефект касается только костной системы без поражения нервной ткани и оболочек, то речь идет о скрытом незаращении позвоночника. Кожа над местом расщепления дужек позвонков часто отличается избыточным оволосением и пигментацией; может быть также видимая припухлость кожи по типу жировика. В большинстве случаев дефект локализуется в пояснично-крестцовом отделе. Поскольку в таких случаях обычно не отмечают каких-либо клинических проявлений, нарушение обнаруживается случайно, например на рентгенограмме. Медицинская статистика свидетельствует, что его можно встретить почти у 10% всей популяции.

Если дефект позвоночника сопровождается недоразвитием спинного мозга и его оболочек, то мы имеем дело с явным незаращением позвоночника. В этих случаях наблюдается выбухание (через дефект в дужках позвонков) грыжи, состоящей из оболочек спинного мозга и наполненной спинномозговой жидкостью. Эта форма заболевания определяется как оболочечная грыжа. Спинной мозг и нервные корешки сформированы почти нормально. Клинически регистрируются лишь незначительные неврологические нарушения.

Иногда в грыжевой мешок вовлекается также неправильно сформированный спинной мозг. В подобных случаях регистрируется недоразвитие нервных корешков на участке, затронутом дефектом позвоночника.

Если неправильно сформированный спинной мозг изолирован от окружающей среды оболочечным мешком, то в таких случаях дефект развития называют покрытой ОСМГ.

При самой тяжелой форме поражения неправильно сформированный спинной мозг не прикрыт никакими оболочками и непосредственно контактирует с окружающей средой. Эта форма дефекта именуется открытой ОСМГ. В $^3/_4$ случаев незаращения позвоночника и повреждения спинного мозга их сопровождают и другие нарушения, в частности водянка головного мозга (рис. 83). При этом обычно регистрируются расширение желудочков головного мозга и увеличение внутричерепного давления вследствие нарушения циркуляции спинномозговой жидкости.

Многочисленные наблюдения показывают, что у детей с ОСМГ нормальный или слегка сниженный уровень интеллектуального развития. Задержка развития психомоторных способностей вызывается главным образом ограниченными возможностями самостоятельного изучения окружающего мира, реже — некомпенсированной водянкой головного мозга или другими дефектами развития центральной нервной системы. Отставание развития функций

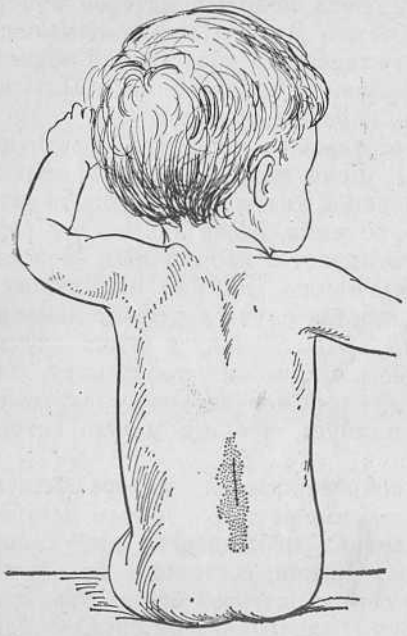


Рис. 83. Ребенок после пластической операции грыжи, локализованной в пояснично-крестцовой области. Голова ребенка увеличена. Отчетливая диспропорция мозговой и лицевой частей черепа свидетельствует о водянке головного мозга.

движения (в частности, мануальной способности) может быть компенсировано с помощью соответствующей восстановительной реабилитационной программы.

Нарушениям развития спинного мозга, обозначаемым ОСМГ, сопутствует синдром клинических проявлений, известный как параплегия или парапарез, с поражением или дисфункцией мышц конечностей, снижением чувствительности и ухудшением трофики пораженных частей тела, а также с дисфункцией мочевыводящей системы и пищеварительного тракта. При локализации грыжи в поясничной или пояснично-крестцовой области почти всегда нарушена устойчивость тела, снижены кожные, сухожильные и надкостничные рефлексы. Значительно реже (только при локализации дефекта в спинном или шейном отделе) наблюдаются спастические поражения. В случаях, когда правильно сформированный отдел спинного мозга ниже уровня грыжи изолирован от всех вышележащих этажей центральной нервной системы, регистрируется рефлекторная активность мышц, иннервируемых этими сегментами спинного мозга. Особенно отчетливо эта активность выражена сразу после рождения; позднее ее проявления ослабевают.

Уровень спинного мозга, на котором возникли нарушения, определяет распространенность первичных поражений и вторичных деформаций нижних конечностей. При наиболее частой локализации ОСМГ в поясничной или пояснично-крестцовой области обычно наблюдается один из двух синдромов поражения. При сохранившейся активности верхних поясничных сегментов остаются активными главные мышцы — сгибатели тазобедренных суставов. В этих случаях нет большой мышечной диспропорции в области нижних конечностей. Поэтому у таких детей, кроме тенденции к сгибательным судорогам в тазобедренных суставах, лишь изредка проявляются серьезные обезображивания формы конечности в раннем детстве. Однако они иногда развиваются в

более позднем возрасте в результате неправильных положений, в каких могут находиться ноги ребенка при отсутствии соответствующего врачебного надзора. При сохранности мощных сгибателей и приводителей тазобедренных суставов обычно уже при рождении выявляется сгибательная контрактура в этих суставах с тенденцией выдвигания головки бедренной кости из вертлужной впадины. Это может легко привести к двустороннему вывиху тазобедренных суставов. Нижние конечности становятся как бы укороченными. В случаях двустороннего вывиха нормальная ходьба весьма затруднена. При одностороннем вывихе выявляется отчетливое различие в длине ног, которое еще больше нарушает ходьбу и способствует возникновению искривления позвоночника. Если при этом сохранена активность четырехглавой мышцы бедра, то, кроме всего прочего, устанавливается выпрямительная контрактура коленного сустава, надколенник располагается выше, чем в норме, сгибание в коленном суставе ограничено. При нарушении целости спинного мозга в области от V поясничного до II крестцового позвонка значительно реже проявляются вывихи тазобедренных суставов, если сохранены средние ягодичные мышцы. Ввиду поражения в основном трехглавой мышцы голени существует склонность к пяточной установке стопы или к разным формам косолапости.

Нарушения чувствительности. При повреждениях спинного мозга встречается также недоразвитие клеток чувствительных межпозвоночных сплетений и афферентных путей. Это проявляется в исчезновении чувства боли, прикосновения и температуры. Ребенок может получить ожог, находясь вблизи источника тепла или даже в ванной с чрезмерно горячей водой. Он может ранить стопы и не почувствовать этого. На коже стоп могут возникать пролежни, которые легко поддаются инфицированию. В результате снижения чувствительности и ухудшения кровообращения у больных при длительном прижатии могут возникнуть глубокие, трудно излечимые изъязвления, сопровождающиеся трофическими нарушениями. При повреждениях спинного мозга также снижена глубокая чувствительность. Ребенок не осведомлен о положении своих конечностей, если не контролирует их зрительно.

У детей старшего возраста, если они не носят специальных приспособлений или ортопедической обуви, предохраняющих стопы ног от частых микротравм, происходит значительная деформация костных головок наиболее нагруженных суставов.

Урологические осложнения («нейрогенный пузырь»). У здорового ребенка существуют три уровня регуляции активности мочевого пузыря. Самый низкий уровень — нервное сплетение, находящееся в стенке пузыря. Средний уровень регуляции активности мочевого пузыря (центр Буджа) находится на уровне спинного мозга, локализуясь на протяжении от 2-го до 4-го крестцового сегмента. Он регулирует активность пузыря более четко. Эту регуляцию на самом высоком уровне осуществляет головной мозг. Импульсы, поступающие с самого низкого уровня (из сплетения

в стенке мочевого пузыря) к мышцам сфинктера, вызывают неко-ординированные сокращения отдельных участков мышечной оболочки пузыря. Однако это сокращение слишком слабое, чтобы обеспечить полное опорожнение мочевого пузыря. В нормальных условиях при наполнении пузыря мышца, выталкивающая мочу, приспосабливается к постепенно возрастающему ее объему. Мочевой пузырь увеличивается в объеме при почти неизменяющемся внутрипузырном давлении. По достижении определенного уровня растяжения мышц пузыря из крестцового центра (со среднего уровня регуляции) в мышечную оболочку пузыря посылаются импульсы, под воздействием которых сокращается мышца, выталкивающая мочу, и моча автоматически удаляется. Такое положение наблюдается у здоровых новорожденных и у детей младшего возраста, когда они еще не выработали произвольного контроля за удалением мочи из пузыря.

Если спинномозговой центр Буджа не сформирован или разрушен или нарушены его связи с мочевым пузырем, то наблюдается так называемый периферический тип пузыря. В подобных случаях происходит постоянное истечение мочи после наполнения пузыря или при увеличении давления в брюшной полости (при кашле, чиханье, наклоне туловища). У детей с ОСМГ этот механизм встречается довольно часто. Если прерваны нервные связи между центром Буджа и головным мозгом, то речь идет о втором типе пузыря — автоматическом, или центральном. Такой тип пузыря можно наблюдать только при высоко расположенной ОСМГ, т. е. с локализацией в грудном или шейном отделе.

Третий тип нейрогенного пузыря, называемый смешанным, представляет собой комбинацию двух названных выше типов. Ни в одном из этих случаев не может быть достигнут произвольный контроль за удалением мочи, поскольку центральная нервная система не получает информации о необходимости мочеотделения.

Периферический пузырь, в котором сокращение мышцы, выталкивающей мочу, выражено очень слабо, и пузырь смешанного типа, в котором часто наблюдается нарушение координации работы различных пучков мышцы, выталкивающей мочу, и механизмов сфинктера и внутреннего запирателя мочевого пузыря, часто не опорожняется полностью. Задержка мочи способствует развитию инфекций, образованию камней в пузыре или в почечных лоханках. Устанавливается порочный круг: застой, инфекция, мочекаменная болезнь, которая в свою очередь отрицательно влияет на другие отделы мочевыводящей системы. Растянутые стенки мочевого пузыря способствуют возникновению недостаточности пузырно-мочеточникового соединения с поступлением мочи из пузыря в обратном направлении — в мочеточник (так называемый пузырно-мочеточниковый отток). В мочевых путях развивается инфекция, которая в случаях пузырно-мочеточникового оттока приводит к прогрессирующему заболеванию почек. Это и является основной причиной сокращения жизни таких больных.

Активность сфинктера прямой кишки зависит от тех же центров, что и активность мочевого пузыря. При разрушении центров дефекации в спинном мозге сфинктер прямой кишки атоничен и наблюдается постоянное пачкание калом. Сокращение сфинктера при раздражении стенки прямой кишки означает наличие заднепроходного рефлекса, а это свидетельствует о сохранности крестцового центра заднего прохода. В данном случае можно надеяться на определенное улучшение функции дефекации. В связи с неправильной иннервацией нижнего отдела толстой кишки у детей с этим дефектом часто наблюдается склонность к запору. Это может способствовать возникновению каловых камней. Запор облегчает инфицирование мочевых путей.

Тактика кинезитерапии при оболочечно-спинномозговой грыже

Ребенку, родившемуся с ОСМГ, требуются комплексное лечение и продолжительная кинезитерапия с целью подготовки его к самостоятельной жизни и выполнению в дальнейшем профессиональных обязанностей. В связи с разнообразием возникающих при этом проблем решение их становится возможным только при комплексном подходе. В реабилитации такого ребенка, кроме врачей (педиатра, хирурга, невропатолога, уролога, ортопеда, физиотерапевта), участвуют работник социального обеспечения и психолог. Совершенно обязательно также сотрудничество родителей ребенка.

Основу соответствующей программы кинезитерапии должна составлять комплексная оценка нарушений развития. В случае позднего поступления ребенка на лечение приходится учитывать и вторичные нарушения строения и функции органов движения. Самое большое значение для прогноза восстановления самостоятельности ребенка с точки зрения его двигательных способностей и для выбора метода восстановительных воздействий имеет тестовое исследование мышц ног и туловища, дополненное оценкой объема движения в суставах ног, а также детальная характеристика существующей деформации органов движения и оценка степени нарушения чувствительности.

Нарушение функции может быть полным или частичным в зависимости от уровня и обширности повреждения спинного мозга. Больные с низкой локализацией нарушения спинного мозга (ниже уровня 5-го поясничного сегмента) могут относительно легко овладеть навыками самостоятельного хождения с помощью одной лишь ортопедической обуви. При локализации нарушения между 2-м и 4-м поясничным сегментом больные вынуждены пользоваться ортопедическим аппаратом, стабилизирующим конечности, а также локтевыми костылями. При повреждении на уровне 1-го поясничного сегмента и выше возможно только ограниченное движение в высоком ортопедическом аппарате с помощью балкончика, подмышечных костылей и лишь в редких случаях — локтевых костылей. На основе тестирования мышц ног можно ориентировочно определить способ будущего хождения уже в период

новорожденности. При частичной сохранности мышечной функции нижних конечностей, нормальной активности высших этажей центральной нервной системы и особенно при отсутствии признаков водянки головного мозга и поясничного кифоза, а также серьезных дефектов других органов прогноз овладения ходьбой благоприятный.

Лучших результатов кинезитерапии можно ожидать при ее раннем начале и систематическом проведении, особенно при условии хорошего сотрудничества с родителями ребенка. Недостаточно систематическое применение кинезитерапии приводит к запаздыванию восстановления двигательной способности ребенка. Особенно большим запаздывание бывает у детей с умеренными и тяжелыми поражениями нижних конечностей. В этих случаях никогда не проявляется тенденции к самостоятельному выравниванию опоздания по мере взросления. Отсюда ясна необходимость раннего управления двигательной способностью и стимулирования ее развития у детей с ОСМГ.

В кинезитерапии ребенка с таким дефектом можно выделить следующие периоды:

I — раннего восстановления, охватывающий первые годы жизни.

II — подготовки к участию в школьном обучении.

III — поздний, целью которого является закрепление достигнутых возможностей.

I период (кинезитерапия детей в возрасте 1—3 лет)

План тактики кинезитерапии включает: а) профилактику пролежней, контрактур, деформации органов движения; б) пассивное предохранение пораженных тазобедренных суставов от вывихов; в) стимуляцию развития двигательной активности, соответствующей возрасту; г) выработку пассивного, а затем и активного прямостояния; д) пассивную регуляцию выделения кала и мочи.

Предотвращение пролежней и контрактуры суставов возможно при условии тщательного ухода за больным, недопущения длительного местного прижатия тканей пораженных конечностей, обеспечения правильной их укладки и организации хотя бы минимальных движений во всех суставах с дефицитом функции. Полезнее всего уложить ребенка в позиции лежа на груди с одновременным удержанием ног в отведении, с предохранением стоп от давления со стороны матраца и одеяла путем выдвигания их за пределы постели или удержания в среднем положении с помощью шин Сенжермена и эластичного бинтования. Такая позиция обеспечит в определенной степени и тазобедренные, и коленные суставы, и стопы от деформации. Более старшим детям с целью предупреждения деформации позвоночника (поясничный кифоз, боковое искривление) следует ограничить пребывание в положении сидя. Детям с обширными поражениями мышц туловища для предоставления возможности принять положение сидя приспосаб-

ливают специальное креслице (рис. 84). К помощи этого вида можно прибегать до 6—7 лет жизни, когда уже используют для сидения и передвижения безопасное кресличе-самоход.

Для снятия контрактуры в этот период применяют осторожное ручное вытяжение, выполняемое после теплой ванны или парафиновых обкладок и расслабляющего массажа. Форсирование снятия контрактуры у этих детей противопоказано ввиду трофических нарушений костной ткани (существует возможность слущивания надкостницы или переломов).

У ребенка с полным или почти полным поражением нижних конечностей в первые месяцы после рождения, как правило, нет их выраженной деформации. Поэтому главной задачей в отношении таких детей является систематическая профилактика контрактур и деформаций во всех суставах нижних конечностей. При полном поражении конечностей ребенок стремится уложить ноги в положении сгибания, отведения и наружного вращения в тазобедренных суставах. Коленные суставы обнаруживают склонность к сгибательной контрактуре вследствие лежания и сидения ребенка с согнутыми коленями. При полном поражении стоп возникает конская стопа часто в сочетании с косолапостью какого-либо вида.

Целью кинезитерапии являются достижение в будущем прямостояния ребенка и обучение движению в вертикальном положении, несмотря на отсутствие активности мышц нижних конечностей. Условием прямостояния является сохранность правильной оси нижних конечностей.

Профилактика и преодоление контрактур у детей с частичным поражением нижних конечностей представляют несколько иную проблему. У этих детей в зависимости от уровня повреждения, дефектов мышц или выпадения мышечной функции могут проявляться различные деформации. Контрактуры и деформации могут возникать уже в период внутриутробного развития и быть явными сразу после рождения или очень скоро появиться у новорожденного или маленького ребенка. Благодаря сохранности функции некоторых мышц в динамических группах тазобедренных суставов, коленей и стоп у детей этой группы можно добиться лучшего результата восстановления, чем у детей с полным поражением.

В отношении детей с частичным поражением нижних конечностей обязательно соблюдение тех же правил профилактики пролежней и контрактур, что и в отношении детей с полным поражением. Но все-таки и в этих случаях нельзя добиться полной коррекции контрактур указанными выше консервативными методами. Целью применяемой физиотерапии является уменьшение степени контрактуры, а также укрепление мышц, которые в соответствии с планом ортопедического лечения предполагается подвергнуть пластической операции. План ортопедического лечения должен быть разработан заблаговременно и последовательно реализован уже на первом году жизни ребенка, еще до начала прямостояния. Это основополагающий принцип ликвидации всяких контрактур нижних конечностей.

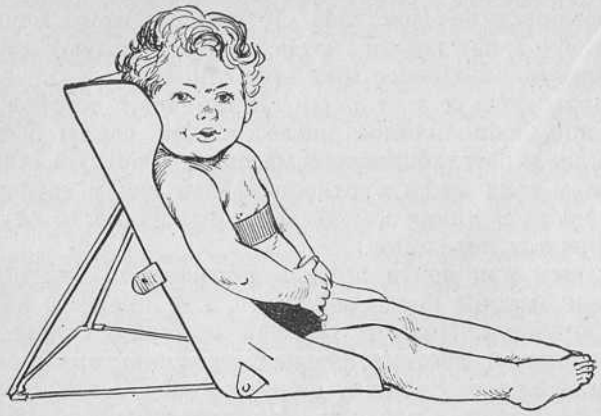


Рис. 84. Пластиковое креслице, обеспечивающее положение сидя и предохраняющее позвоночник от повреждений.

У детей с частичными поражениями конечностей возникают осложнения прежде всего в тазобедренных суставах и стопах. Это требует ортопедических операций в сочетании со систематическими пред- и послеоперационными тренировками. Довольно часто в подобных случаях осуществляют пересадку мышц, сгибающих тазобедренный сустав, с целью улучшения равновесия в динамической системе бедра. После оперативного вмешательства на первый план выступает работа по закреплению достигнутой коррекции.

Наиболее серьезна опасность вывиха тазобедренного сустава у детей с повреждениями на уровне 3—4-го поясничных сегментов. У этих больных в динамических группах тазобедренного сустава выявляется наибольшая мышечная диспропорция, сгибатели и приводители активны при пораженных выпрямляющих и отводящих мышцах. Для коррекции сгибательных контрактур и предупреждения вывиха тазобедренного сустава в период новорожденности и раннего детства рекомендуется укладывать ребенка в положении лежа на груди с удержанием ног в отведении с помощью двух пеленок или пенопластикового клина. В более позднем периоде жизни таким больным необходимо провести обычное хирургическое лечение с целью уменьшения мышечной диспропорции в динамической системе тазобедренного сустава, например путем пересадки сухожилия пояснично-подвздошной мышцы на большой вертел. Программу кинезитерапии следует каждый раз приспосабливать к физиологическому и функциональному состоянию ребенка.

Дети, родившиеся с более обширными поражениями мышц ног, всегда с запозданием овладевают двигательными навыками по сравнению со здоровыми детьми. При сопутствующей водянке головного мозга это запаздывание бывает еще бо́льшим. В таких

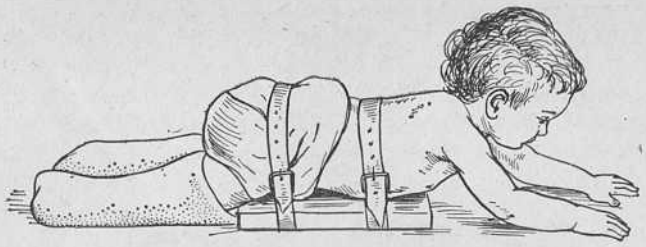


Рис. 85. Укрепление мышц плечевого пояса и рук в положении лежа на животе и с использованием роликов.

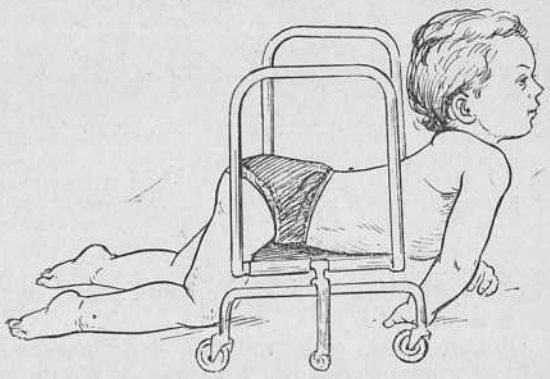


Рис. 86. Тренировка мышц рук и спины с использованием тележки для ползания на четвереньках.

случаях регистрируется отчетливая диспропорция между массой головы и силой мышц шеи и затылка. Маленький ребенок с трудом поднимает и удерживает голову в положении сидя. Этим детям требуется максимальное укрепление мышц туловища и рук до начала прямостояния. Эти мышцы должны компенсировать во время стояния и ходьбы отсутствие работы мышц ног. Проще говоря, ребенок с полным поражением ног ходит на руках с помощью балкончика, четырехножника или костылей. Нижние конечности в ортопедическом аппарате служат в подобных случаях только пассивным элементом опоры. Большинство упражнений с детьми раннего возраста проводят в форме игры. Можно использовать некоторые элементы методики Бобатов.

Занятия проводят индивидуально, однократно и не больше 30 мин, поскольку они маленькому ребенку быстро надоедают. Всю программу упражнений нужно начинать с низких позиций, постепенно переходя к более высоким позициям, таким, как сидя на полу на четвереньках. В наборе упражнений нужно также обращать внимание на разнообразие выполняемых действий. Их

Рис. 87. Перильца для тренировки рук и плечевого пояса в качестве подготовки к обучению хождению на костылях.

результативность в значительной мере зависит от изобретательности методиста.

Общая схема упражнений, выполняемых в раннем периоде, требует приспособления к каждому конкретному случаю. У самых маленьких детей нужно начинать с тренировки поднимания головы в положении лежа на животе. Это упражнение очень полезно для укрепления мышц затылка и спины. Ребенок, поворачивая голову в стороны и затем поднимая ее, интенсивно тренирует эти мышцы. Также важно укрепление мышц шеи, особенно у детей с водянкой головного мозга. К упражнениям, выполняемым только в форме игры, можно также отнести дотягивание рукой до интересующей ребенка игрушки в положении его лежа на животе; перемена положения вокруг продольной оси тела; поднимание на руках в положении лежа на животе («насосик»), хождение на руках при поддерживании методистом ног («тачка») и т. п. В целях облегчения ползания вперед используют специальные ролики (рис. 85) или шерстяной коврик. Если у ребенка активны сгибатели тазобедренных суставов, то ему можно дать тележку на колесиках, чтобы он мог практиковать попеременное ползание на четвереньках (рис. 86).

Ребенок, уже умеющий сидеть, может тренировать мышцы ног и спины, например при помощи подпорок с поручнями (рис. 87). В положении сидя также укрепляются мышцы туловища, при этом ребенка следует поощрять к перекладыванию мяча с правой стороны на левую и обратно. Большое значение для вертикальной установки ребенка имеют упражнения на равновесие, проводимые в разных положениях. Без овладения равновесием в низких поло-

жениях невозможна дальнейшая правильная вертикальная установка ребенка.

Тренировку равновесия начинают с обучения удерживанию в коленно-локтевом положении, затем на четвереньках с выпрямленными руками и на корточках с перенесением опоры с коленных суставов на руки. Ребенок приобретает бо́льшую уверенность в себе при удержании равновесия в результате включения в упражнения занятий с тяжелым мячом. Например, ребенок уложен на мяч на живот и при помощи методиста передвигается вместе с мячом во всех направлениях.

После приобретения указанных навыков переходят к обучению ребенка передвигаться на четвереньках. Равновесие в этом положении вырабатывают, отодвигая от ребенка игрушки. Благодаря этому он вынужден отрывать то одну, то другую руку от пола с пассивным, а затем и активным передвижением колена в направлении вытянутой руки. Пассивная помощь необходима особенно слабым детям или детям со сниженным двигательным напряжением. Овладение равновесием в этом положении обычно затрудняют нарушения на уровне тазобедренных суставов, больших или средних ягодичных мышц. Автоматический рефлекс опоры у детей с ОСМГ не срабатывает ввиду нарушения глубокой чувствительности. Дети с распространенными поражениями нижних конечностей охотнее всего играют сидя, передвигаясь с помощью ползания, на четвереньках или на ягодицах.

Дети с поражениями нижних конечностей обычно поздно предпринимают самостоятельные попытки вставания, поскольку удержаться в этом положении для них чрезвычайно сложно. Еще больших усилий требует хождение. У детей с поражениями выше 5-го поясничного сегмента ослаблено естественное стремление к прямостоянию и его необходимо стимулировать посредством овладения равновесием в положении на коленях. Хождение на коленях требует от ребенка умения оперировать центром тяжести. Упражнение этого навыка проводится в разных условиях (кровать, гимнастический зал) и с применением разных вспомогательных средств (лестнички, барьеры, скамейки), с помощью костылей, а затем и одного костыля и, наконец, передвижения вдоль протянутого шнура. После овладения равновесием в положении на коленях ребенок учится шагать на коленях вперед, вбок и назад. Поскольку эти дети не могут ощущать поверхность хождения пораженными стопами, нужно стараться выработать заместительное ощущение пола более высокорасположенными отделами с использованием высоких пластиковых футляров (рис. 88).

Тренировку прямостояния начинают тогда, когда ребенок уже хорошо держит голову в вертикальном положении сидя. Сначала добиваются прямостояния пассивным методом. Постепенно руки ребенка отвлекают игрушками, в результате чего снижается стабильность страхования руками туловища. Затем поощряют выполнение движений верхней половиной тела. Вертикальную установку детей с полным поражением ног проводят в футлярах, охваты-

вающих ноги вместе с тазом и туловищем. Детей с частичными поражениями обучают стоянию в футлярах, охватывающих ноги и таз, но при этом разделенных пополам сзади и соединенных только ремешком. После овладения активным прямостоянием детей с частично сохранившимися мышцами ног переводят в положение прямостояния в барьерах, делая основной упор на работу нижних конечностей (выдвижение вперед, в сторону и т. п.). При этих движениях можно добиться более активной опоры на руки.

Детей с распространенными поражениями нижних конечностей и туловища учат движению в барьерах (рис. 89) с помощью ротации туловища, а также в пластиковых футлярах. Избирательная тренировка мышц рук и туловища, особенно трехглавой мышцы плеча и широчайшей мышцы спины, обязательна с целью создания условий для ходьбы. После овладения ребенком способности подниматься на руках в положении сидя и стоя можно учить его хождению в тех же стабилизирующих футлярах, барьерах и затем с балкончиком (рис. 90).

Физически слабые дети должны постепенно овладевать всеми этапами эволюции движения (обороты, повороты, наклоны поднимание балкончика, поворачивание его). Обучать стоянию и хождению полезно перед зеркалом, в которое маленькие дети с удовольствием себя наблюдают. Зрительный контроль помогает им получить лучшее представление о положении и позиции своего тела. При этом следует помнить, что во время обучения хождению большую помощь оказывает обеспечение возможности наблюдать других детей, которые уже овладели навыками ходьбы с различными вспомогательными приспособлениями. Положительный пример и возможность контактировать с ровесниками являются для маленького ребенка очень сильным побудительным моментом к усилиям по овладению ходьбой.

Недержание мочи и кала затрудняет реабилитацию ребенка. Поэтому в самом раннем периоде жизни мать обучают выполнению пассивной регуляции выделительной функции. Наиболее часто используется метод опорожнения мочевого пузыря посредством ручного выжимания мочи с перерывами в 3—4 ч. Теплыми руками легко массируют покровы живота. Затем сгруппированной кистью нажимают на живот, медленно передвигают ее с постоянным давлением к лонному сочленению. Из сдавливаемого пузыря изливается моча. Завершение вытекания мочи является сигналом к прекращению давления на кожные покровы. Данное действие повторяют несколько раз до полного освобождения мочевого пузыря от застоявшейся мочи. Эта мера не должна применяться по отношению к больным с затрудненным оттоком мочи в связи с сужением сфинктера уретры или фиброзом шейки мочевого пузыря, а также у детей с пузырно-мочеточниковым противотоком. Полное недержание мочи у старших мальчиков можно компенсировать с помощью специальных приспособлений для сбора мочи. Эти мочесборники, наложенные на половой член, достаточно хорошо переносятся мальчиками при обеспечении тщательного ухода.

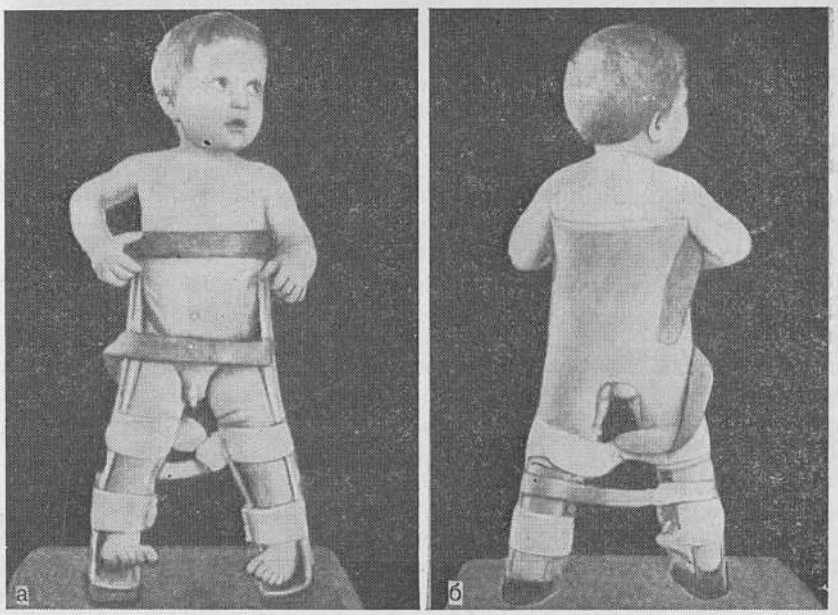


Рис. 88. Футляр для вертикальной установки детей с полным поражением нижних конечностей.
а — вид спереди; б — вид сзади

Рис. 89. Обучение хождению в барьерах. Нижние конечности стабилизированы шинно-ременным аппаратом с блокированными коленями.

Рис. 90. Обучение хождению с помощью балкончика и в полиэтиленовом футляре, разделенном сзади надвое.

II период (кинезитерапия в возрасте 4—7 лет)

В этом периоде продолжается восстановление функции движения с целью достижения умения ходить с помощью костылей или ортопедических аппаратов с замками, позволяющими блокировать движение в неконтролируемых произвольно суставах при ходьбе и при этом дающими возможность сесть, встать на колени и подняться без снятия ортопедического приспособления.

На рис. 91 представлены приспособления, применяемые на начальном этапе обучения умению ходить детей с поражением ягодичных мышц, сгибателей коленей и мышц стопы (уровень нарушения — III—V поясничные позвонки). На рис. 92 показаны аппараты для более позднего этапа обучения. В основном они используются у детей старшего возраста с достаточным контролем движений в бедрах. При обучении передвижению на костылях необходимо предусмотреть, кроме передвижения в закрытых помещениях, обучение искусству садиться, падать, вставать и двигаться вне помещения.

Методически обучение умению ходить с помощью функциональных аппаратов начинают тоже с обучения умению стоять и ходить в барьерах, затем с балкончиком, чтобы, наконец, перейти к обучению передвижению на костылях.

Прежде чем ребенок начнет ходить на костылях, он должен хорошо овладеть активным стоянием. В начале прямостояния ребенок должен уверенно опираться на широко расставленные костыли, выдвинутые несколько вперед по отношению к стопам. Методист, стоя сзади, поддерживает ребенка за таз и собственными стопами контролирует сбоку стопы ребенка, потому что, как известно, у детей с ОСМГ нарушена чувствительность в области ног и особенно стоп. После этого ребенку рекомендуют нагружать попеременно один и другой костыль. Перенесение тяжести на левый костыль позволяет сделать шаг правой ногой. Затем ребенок передвигает правый костыль вперед, переносит на него тяжесть массы тела и придвигает левую ногу. Методист должен постоянно говорить ребенку, что ему следует выполнить в данный момент. Это повторяется до тех пор, пока ребенок овладеет всеми действиями. При переменной нагрузке на костыли через сильное давление на плечи и предплечья ребенок учится ощущать плоскость, по которой передвигается. Затем методист начинает мешать ребенку прижимать костыли к полу, отвлекая его внимание от функции вертикального стояния. В начальном периоде обучения ходьбе ребенок испытывает страх перед передвижением в выпрямленном положении и чувствует себя более уверенно, если методист двигается перед ним в низкой позиции, например на коленях.

Эффективность обучения умению ходить во многом зависит от того, насколько правильно проводился процесс ранней двигательной реабилитации. Дети с ОСМГ психически неустойчивы, для них характерна частая смена настроения. Об этом нужно постоянно помнить, проводя упражнения.

При обучении умению ходить необходимо придерживаться следующих правил:

1. Нельзя слишком быстро переходить от фазы ходьбы в барьерах к фазе передвижения с балкончиком, как и от ходьбы с помощью балкончика к ходьбе посредством четырехножника или костылей. Переход из одной фазы в другую допустим только после овладения динамическими стереотипами предыдущей фазы и их закрепления, а также после хорошей психической подготовки ребенка. У детей с задержанным или нарушенным умственным развитием особенно важно выработать максимальную координацию движения верхних конечностей, туловища и нижних конечностей. Это достигается путем многократного повторения упражнений. Таким детям требуется значительно больше времени для овладения искусством ходьбы, чем детям с относительно нормальным уровнем умственного развития. Желательно, чтобы обучение умению ходить проводило одно лицо. Такой специалист, располагая профессиональной подготовкой, в состоянии приспособиться к психике данного ребенка и установить с ним необходимый контакт.

2. Следует заботиться о подборе типа ходьбы и приспособлений с учетом

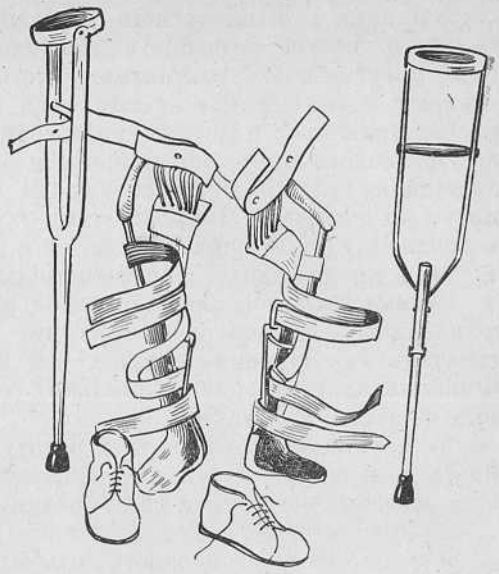


Рис. 91. Шинно-ременные аппараты с сандалями, замками для фиксации коленей, бедренным поясом и ягодичными лентами.

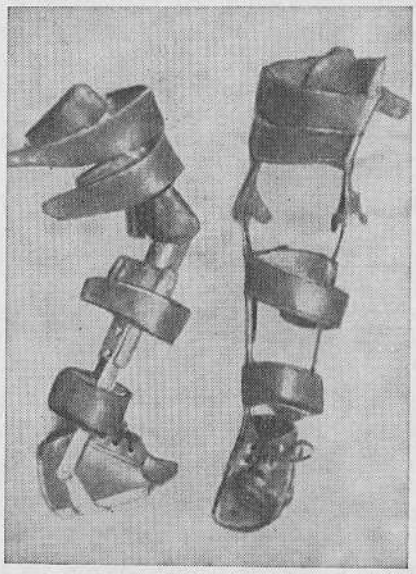


Рис. 92. Шинно-ременные аппараты, стабилизирующие нижние конечности в голеностопных и коленных суставах.

физического и психического состояния ребенка. Для каждого больного нужно подобрать наиболее выгодный тип ходьбы. Это могут быть трехтактная, четырехтактная ходьба, двухтактный переменный шаг или «ход кенгуру» в зависимости от распространенности поражения. Стремясь научить ребенка наиболее физиологичному, эстетичному и эффективному способу передвижения, принимают установку на применение локтевых или плечевых костылей. Подмышечные костыли используются только в исключительных случаях у детей с распространенными поражениями и низкой двигательной способностью.

Почему делается такой большой акцент на обучении ребенка хождению с локтевыми костылями? В этом плане следует рассмотреть как функциональные, так и психологические аспекты. Функциональными преимуществами хождения с помощью локтевых костылей являются:

1) постоянное вовлечение в работу мышц туловища, плечевого пояса и верхних конечностей, благотворно влияющее на физическое состояние ребенка и на его осанку;

2) лучшее физическое состояние ребенка, которое повышает эффективность и безопасность ходьбы;

3) в отличие от передвижения на подмышечных костылях отсутствует возможность возникновения кровоизлияний в области подкрыльцовых впадин и повреждения подкрыльцового сплетения;

4) семья и общество легче воспринимают локтевые костыли как вспомогательное приспособление для ходьбы — этот вид ходьбы более эстетичен, что существенно как для родителей, так и для психики самого ребенка, особенно когда он становится старше.

После овладения ходьбой ребенка учат умению правильно падать и вставать. Это продолжение запечатления охранно-опорных рефлексов, котороое начиналось в раннем подготовительном периоде. При обучении ребенка правильно падать необходимо следовать таким принципам. Ребенок должен сначала научиться отбрасывать костыли от рук, вытягивать руки вперед и сгибать в локтевых суставах, чтобы самортизировать падение. Сначала обучают падать на мягкий слой и с меньшей высоты, например на несколько матрацев, и лишь позднее — непосредственно на пол. Очень важным элементом двигательной реабилитации ребенка является также выработка способности вставания.

Различают два способа поднимания после падения. Первый способ предусматривает использование ребенком стены в качестве опоры для стоп. Из положения лежа на животе он передвигается при помощи ног к стене так, чтобы стопы не могли продвинуться дальше. Костыли должны быть уложены по бокам туловища, чтобы их можно было легче поднять. При стабилизированных выпрямленных ногах ребенок поднимает таз, опираясь одной рукой на костыли, а другой о пол. Затем он поднимает туловище и вторую руку с костылем, который также упирается в пол.

Второй способ может быть использован, если недалеко стоит стул. Ребенок приближается к нему сзади, один костыль вешает

на его спинку, другой костыль кладет на сиденье, опирается на него рукой; не выпуская костыля, поднимает туловище и захватывает другой рукой спинку стула. После этого снимает руку вместе с костылем с сиденья и опирается костылем о пол. Наконец, снимает со спинки стула второй костыль и переносит его также на пол. Чтобы ребенок мог свободно сесть к столу и затем встать, его нужно обучить разблокировке и блокировке суставов ортопедического аппарата.

После овладения этими действиями ребенка учат ходить с костылями в закрытых помещениях (рис. 93). На следующем этапе начинают обучение хождению в естественных условиях. Здесь необходимо обратить внимание на умение передвигаться по неровной поверхности (разного рода бугры, дорожные бордюры, ступени и другие препятствия).

Рис. 93. Передвижение шестилетнего ребенка в ортопедических бедренных аппаратах с помощью локтевых костылей.

III период (кинезитерапия старших детей)

Целью восстановления функции движения у старших детей являются сохранение и совершенствование достигнутой двигательной способности. В этот период значительно меньше внимания уделяют индивидуальным упражнениям. В программе кинезитерапии отдается предпочтение групповым упражнениям общекондиционного типа с привлечением доступных спортивных дисциплин. Больным с пораженными мышцами очень полезно плавание. К сожалению, этой спортивной дисциплиной большинство больных с ОСМГ не могут заниматься из-за отсутствия соответствующего обеспечения несостоятельных сфинктеров мочевого пузыря и прямой кишки. Очень важным элементом кинезитерапии в этом периоде является также функциональная тренировка.

Дети с частичными поражениями, научившиеся ходить в ортопедических аппаратах с помощью костылей, должны подниматься и спускаться по ступенькам, входить в транспортные средства и т. п. Детей с полным или распространенным поражением нижних конечностей, которые не могут передвигаться в выпрямленном положении, поскольку усиление при ходьбе превышает эффект

движения, необходимо приучить к инвалидному креслу. Нужно, чтобы такие дети овладели техникой перехода из постели в кресло и обратно, а также передвижением с помощью этого кресла в различных естественных условиях. Техника тренировки этих действий у старших детей в принципе не отличается от тренировок, проводящихся при параплегиях после перелома позвоночника.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ С КРИВОШЕЕЙ

Кривошея — вынужденное положение головы, заключающееся в ее наклоне в сторону при одновременном повороте в противоположную сторону. Заболевание описано еще Плутархом в «Сравнительном жизнеописании знаменитых людей». Лизипп представлял Александра Македонского с головой, наклоненной и повернутой в левую сторону. Гораций использовал название «caput obstipum» для определения подобного дефекта установки головы. Цицерон в свою очередь называл это явление «наклоненной и вывернутой головой».

Определение «torticollis» первым применил французский писатель, гуманист и врач Рабле. Первое сообщение о лечении кривошеи относится к XVII веку и касается хирургических вмешательств, а также применения аппаратов, корригирующих неправильную постановку головы.

В группе врожденных пороков, зарегистрированных в ортопедии, кривошея занимает третье место после врожденного вывиха тазобедренного сустава и врожденной конской стопы с косолапостью.

Наиболее часто встречаются следующие виды кривошеи:

1. Врожденная кривошея костного происхождения. Дефект обусловлен структурно измененными шейными позвонками (например, клиновидными позвонками).

2. Врожденная кривошея мышечного происхождения. В основе дефекта — изменения грудиноключично-сосцевидной мышцы (ГКСМ), приведшие к ее укорочению.

3. Привычная кривошея. Деформация состоит в привычной постановке головы с наклоном ее в направлении одной стороны и без тканевых изменений в ГКСМ.

4. Приобретенная кривошея. Может возникать после травм, в результате воспалительных заболеваний, при дефектах слуха, зрения и т. д.

Врожденная кривошея мышечного происхождения обусловлена односторонним укорочением ГКСМ, приводящим к боковому наклону головы в сторону укороченной мышцы и одновременной ротации головы в противоположную сторону.

Консервативное лечение нужно начинать с первых дней жизни ребенка. При этом выделяют три периода кинезитерапии: а) «лежащего ребенка» (0—3 мес жизни), б) «малого прямостояния» (положение сидя), в) «полного прямостояния» (начало хождения ребенка).

В период «лежащего ребенка» следует выполнять большое число рекомендаций, а также проводить специальные пассивные упражнения (вытяжения) и активную тренировку мышц, имеющую существенное значение при кривошее. Особое внимание обращается на постоянное растягивание укороченной ГКСМ при одновременном включении в работу и укреплении ГКСМ с неповрежденной стороны. Постоянному раздвиганию мест фиксации подлежит также четырехугольная мышца, особенно ее верхняя часть, со стороны кривошеи. Необходимо повышать силу плоской мышцы головы со стороны кривошеи, тогда как мышцы-выпрямители позвоночника нужно укреплять с обеих сторон.

Двигательная активность ребенка первых 3 мес жизни очень мала, и он не в состоянии самостоятельно изменить положение тела. В это время большое значение имеют корректирующие воздействия в течение круглых суток.

Рекомендации по коррекции должны осуществлять родители ребенка. Их нужно детально обучить и проинструктировать по всем вопросам заболевания с учетом как медицинских показаний, так и противопоказаний, касающихся положений ребенка и обращения с ним.

Больные с врожденной мышечной кривошеей в период «лежащего ребенка» не должны лежать в положении на спине с подушкой под головой, с валиками под спиной и головой, значительно отклоненной назад (с задранным подбородком). Такого ребенка нельзя носить на руках с вертикальным положением головы. Недопустимо применять пассивное усаживание ребенка (с помощью опоры на подушки). Особое внимание в этот период нужно обращать на способность к правильной симметричной установке головы ребенка в положении его лежа на животе. Если ребенок в этом положении сгибает голову и удерживает ее в положении, характерном для кривошеи, то необходимо задержать обучение его сидению с целью предупреждения компенсаторных боковых искривлений позвоночника в грудопоясничном отделе, появляющихся в результате перегрузки нижних отделов позвоночника неправильно установленной головой.

Кроватку ребенка нужно поставить таким образом, чтобы голос и движение лиц, находящихся в помещении, поощряли его повернуть голову в сторону укороченной мышцы. Точно так же следует поступать с игрушками — они должны быть разного цвета, яркими, озвученными и подвешенными так, чтобы ребенок, глядя на них, поворачивал голову в сторону укороченной ГКСМ.

Между последовательными кормлениями на время около 3 ч ребенка с правосторонней, например, кривошеей следует уложить на правом боку (рис. 94) с головкой, покоящейся на твердой подушечке шириной, равной расстоянию от плеча до шеи со здоровой стороны. Голова и шея должны быть уложены на подушке, а плечо должно находиться ниже ее. Именно такое положение обеспечивает постоянное отдаление мест фиксации укороченной мышцы. На следующие 3 ч ребенка нужно уложить в положении на

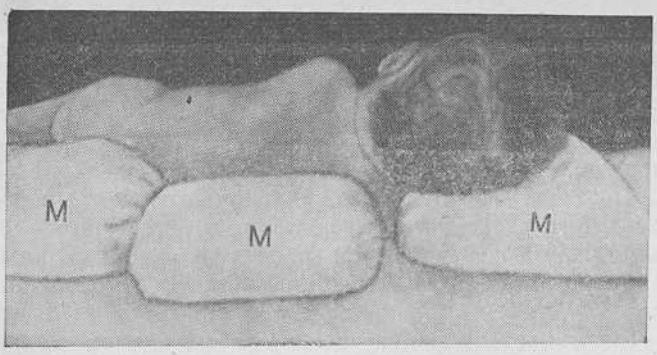


Рис. 94. Укладывание ребенка с целью длительного растяжения укороченных мышц справа.

левом боку (на стороне, противоположной укороченной мышце). В этом положении отдаления мест фиксации мышцы достигают опусканием головы на матрац. Интенсивность растяжения мышцы в данном положении можно увеличить путем подкладывания под туловище ребенка более толстого слоя (например одеяла, при этом голова должна выступать за край одеяла).

В указанных положениях лежа на боку обязательным условием является подпора туловища валиком, предупреждающим укладывание ребенка в положение лежа на спине. Ночью ребенок должен быть уложен в положение на спине с головой, помещенной между мешочками с песком (рис. 95). Мешочки располагают с обеих сторон головы так, чтобы они стабилизировали ключицы, не допуская поднятия плеч, и одновременно удерживали голову ребенка в правильном положении.

При тенденции к боковому искривлению позвоночника в грудопоясничном отделе следует уложить третий мешочек (рис. 96) на уровне таза с целью ликвидации этой патологической компенсации.

Перед каждым кормлением нужно укладывать ребенка в положении лежа на животе с руками, согнутыми в локтевых суставах, и предплечьями, упирающимися в плоскость, на которой лежит ребенок, для обеспечения возможности выпрямления шейного отдела позвоночника. Таз ребенка нужно легко нагрузить рукой, чтобы стабилизировалась нижняя часть мышц-выпрямителей спины и облегчилось активное поднимание головы. Если ребенок поднимает голову асимметрично — с боковым сгибанием в сторону укороченной мышцы и вращением в противоположную сторону, то следует ограничить ребенку поле зрения путем помещения преграды, например пеленки, книжки или руки проводящего упражнение. Это заставит ребенка координированно установить голову в прямой позиции лежа на животе. Во время кормления бутылочку нужно всегда подавать со стороны укороченной мышцы, вынуждая

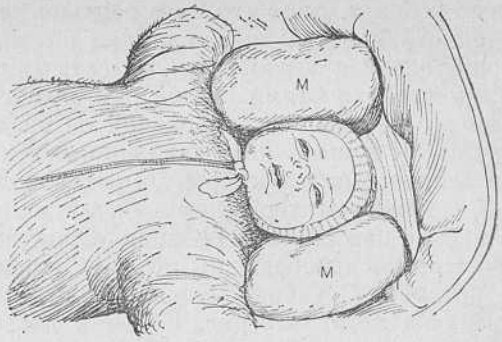


Рис. 95. Коррекция положения головы с помощью двух мешочков (М) с песком.

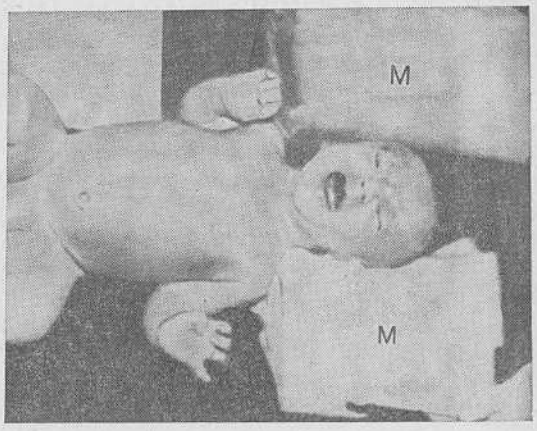


Рис. 96. Коррекция положения головы с предотвращением компенсаторного отклонения туловища с помощью третьего мешочка (М), помещенного на уровне таза ребенка.

ребенка к активной коррекции правостороннего укорочения мышцы. Активного движения поворота легче всего добиться с помощью рефлексов. В течение дня, например во время прогулок, нужно фиксировать достигнутый эффект коррекции укороченной ГКСМ, надев на голову ребенка колпачок (рис. 97). С помощью соответствующим образом перекрещенных тесемок колпачок позволяет установить голову в положении ротации. Дополнительно вложенный внутрь колпачка мешочек с песком делает невозможным выведение головы ребенка из поворота.

Указанная программа, целью которой является исправление постановки головы ребенка путем длительного растяжения укороченной мышцы, должна быть дополнена ежедневными восстановительными упражнениями.

Для правильного выполнения вытяжения необходимо участие двух лиц. Вытяжение укороченной ГКСМ у маленького ребенка выполняют в положении его на спине, при этом голову ребенка укладывают несколько ниже уровня спины (на высоту выпуклости затылочной части). Помогающее лицо стабилизирует плечевой

пояс ребенка, прижимая его верхние конечности к грудной клетке с одновременным удерживанием ключиц на одном уровне. Лицо, выполняющее вытяжение, обхватывает голову ребенка внутренними поверхностями кистей рук, незначительно понижая положение его головы без отклонения ее назад (подбородок подтянут к грудине), и выполняет движение бокового наклона шейного отдела позвоночника в сторону, противоположную укороченной мышцы, с одновременной ротацией в эту же сторону (рис. 98). Часто в начале пассивной коррекции установки головы возможно движение только в небольшом объеме. Это касается боковых наклонов и ротации. В таких случаях следует привести голову ребенка в среднюю позицию (рис. 99) и в последующие дни увеличивать объем движения, доведя его до гиперкоррекции. Ручное вытяжение нужно проводить приблизительно по 20 мин.

Укорочение ГКСМ обязательно сопровождается укорочением трапециевидной мышцы спины, поэтому упражнениями с вытяжением следует охватить также эту мышцу.

Вытяжение укороченной трапециевидной мышцы спины, особенно ее верхней части, у маленьких детей можно произвести в положении ребенка лежа на боку (рис. 100). Ребенок лежит на стороне, противоположной укороченной ГКСМ. Лицо, выполняющее вытяжение, одной рукой стабилизирует плечо (со стороны укорочения), а другой рукой отдаляет голову ребенка от плеча (сгибая шейный отдел позвоночника в боковом направлении) вплоть до упора головы в плоскость, на которой лежит ребенок. Голову придерживают в этой позиции в течение 10 с, затем рука, стабилизирующая плечо, отпускает его, дополнительно увеличивая интенсивность растяжения мышцы.

При вытягивающих упражнениях ребенок не должен плакать, потому что во время плача напряжение ГКСМ значительно возрастает. Эта мышца относится к вспомогательным дыхательным мышцам и напрягается даже при вибрации голоса.

Пассивная коррекция, как и пассивные упражнения с вытяжением, недостаточны для достижения исправления установки головы при врожденной мышечной кривошее. В программе кинезитерапии должны быть и активные упражнения. При выполнении последних с маленькими детьми требуется большая изобретательность ведущего.

У детей 1—3 мес жизни активные свободные упражнения мышц противоположной от кривошеи стороны можно выполнять следующим образом:

1. Исходное положение: лежа на спине. Методист рукой стабилизирует плечо ребенка со стороны, противоположной укороченной ГКСМ. Другой рукой он прикасается к щеке ребенка вблизи угла рта. В этот момент ребенок поворачивает голову в сторону прикосновения. Затем нужно медленно отдалять руку, вслед за которой ребенок все дальше поворачивает голову. С этой целью можно применить также соску (использование сосательного рефлекса).

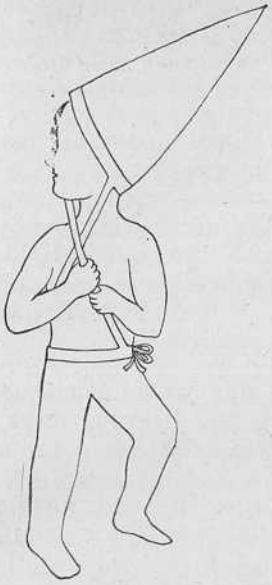
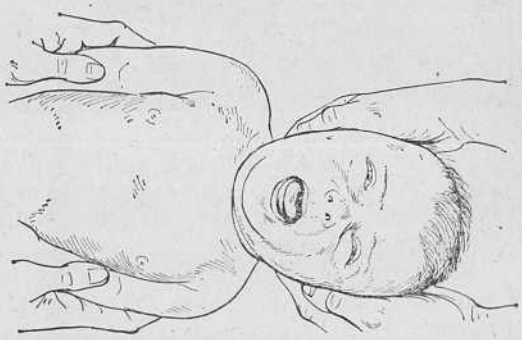


Рис. 97. Метод надевания «бумажного колпачка», устанавливающего голову в полностью корригированном положении.

Рис. 98. Ручное выправление кривошеи.



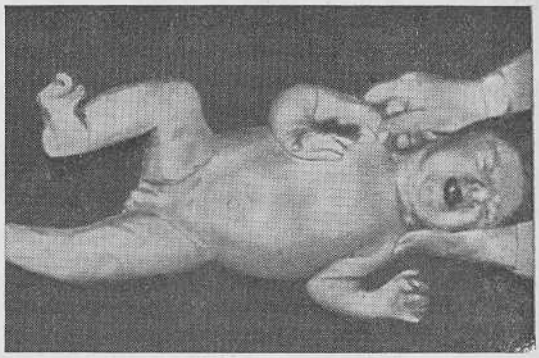


Рис. 99. Выправление с доведением головки до срединного положения.

Рис. 100. Ручное выправление верхней части трапециевидной мышцы спины.

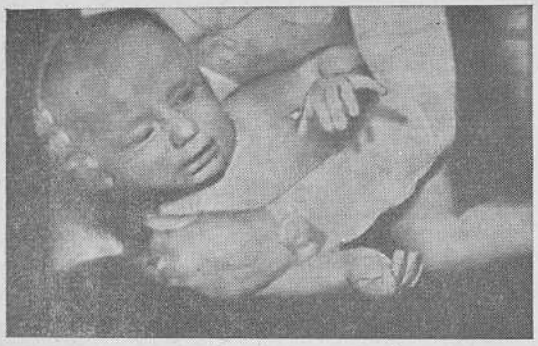


Рис. 101. Помощь при тренировке бокового сгибания шейного отдела позвоночника.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, но вместо соски можно использовать погремушку. Реагирующий на звук ребенок выполняет активное движение поворота в сторону звукового раздражителя.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, однако активную ротацию вызывают, показывая разноцветные игрушки (с постепенным их отдалением).

4. Исходное положение: лежа на животе. В этой позиции повторяют упражнения 1, 2 и 3, причем активное движение ротации дополняют выпрямлением шейного отдела позвоночника.

Упражнение ротации нужно всегда начинать от среднего положения головы и к этому положению возвращаться, заканчивая очередное упражнение.

В период «малого прямостояния» (4—6-й месяц жизни) набор упражнений следует расширить за счет упражнений в положении ребенка лежа на боку и сидя:

1. Исходное положение: лежа на боку на стороне укорочения мышцы. Одной рукой лицо, проводящее упражнение, стабилизирует плечо ребенка, другой рукой производит боковое сгибание шейного отдела позвоночника (поднимание головы должно проводиться так, чтобы ребенок смотрел прямо перед собой) (рис. 101). После усвоения упражнения ребенком оно переходит в свободное активное упражнение.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1. Повторяют упражнение 1 с той разницей, что по завершении бокового наклона провоцируют ребенка к выполнению (помимо бокового сгибания) движения ротации в сторону укороченной мышцы.

3. Исходное положение: сидя со скрещенными ногами. Проводящий упражнение одной рукой стабилизирует лопатку ребенка со стороны укороченной мышцы, другой рукой подносит часы к противоположному уху ребенка и постепенно их отдаляет от него. Ребенок, желая слышать тиканье часов, приближает ухо к плечу. Вместо часов можно прикладывать мягкую плюшевую игрушку.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3. Лицо, проводящее упражнение, стабилизирует плечевой пояс ребенка с целью предупреждения ротации туловища. Ребенок выполняет

движение ротации головы, поворачивая ее в сторону укороченной ГКСМ. Нужно организовать это в форме игры, например позвать ребенка, показать ему интересные игрушки и т. п.

5. Исходное положение: сидя на коленях у проводящего упражнение. Туловище ребенка подталкивают в сторону укороченной мышцы. Для сохранения равновесия активно отклоняет голову в сторону, противоположную от наклона туловища (упражнение нужно усложнять путем увеличения частоты подталкиваний ребенка).

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5. Подталкивание сидящего ребенка вперед вызывает выпрямление головы и туловища.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5. Проводящий упражнение прикладывает руку к затылку ребенка и старается согнуть позвоночник в шейном отделе. При этом ребенок рефлекторно противится давлению руки и выпрямляет шейный отдел позвоночника.

В период «малого прямостояния» детям, которые в положении сидя склонны при кривошеи к постановке головы, рекомендуется ношение ортопедических воротников, устанавливающих голову в нормальной позиции на время между упражнениями на ночь.

В периоде «большого прямостояния» (от 10-го месяца жизни до времени начала самостоятельного хождения) нужно продолжать все пассивные и активные упражнения предыдущего периода, однако при этом следует увеличить число упражнений для здоровой стороны с целью достижения активной гиперкоррекции в постановке головы.

Примерные упражнения:

1. Исходное положение: лежа на спине. Поднимание головы с участием ГКСМ здоровой стороны и с выдерживанием в течение 3—5 с в конечном положении.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1. Голова установлена в повороте под углом приблизительно 20° в сторону, противоположную укороченной мышце. Лицо, проводящее упражнение, прикладывает ладонь к щеке ребенка со стороны укороченной мышцы и предлагает ребенку отталкивать руку головой в сторону укороченной мышцы.

3. Исходное положение: лежа на животе. Голова выдвинута за край стола. Ребенок удерживает голову в течение 5—30 с на линии продольной оси тела.

Раннее начало кинезитерапии (до 3 мес жизни ребенка), ее систематическое проведение до самого момента овладения ребенком самостоятельным хождением — вот гарантия излечения консервативным методом врожденной мышечной кривошеи.

При врожденной кривошее мышечного происхождения, диагноз и консервативное лечение которой относятся к 4-му месяцу жизни ребенка, невозможно гарантировать полное излечение консервативными методами, и ребенок должен подвергнуться хирургическому лечению, при этом как можно раньше, т. е. до овладения им навыка поддерживать вертикальное положение.

Раннее хирургическое вмешательство позволяет быстро остановить развитие изменений лицевой части черепа, а также компенсаторных изменений в постановке плеча и позвоночника в грудопоясничном отделе (выравнивающий сколиоз).

Операция состоит в рассечении мышечных волокон в нижней трети ГКСМ с целью удлинения укороченной мышцы.

После оперативного устранения мышечного укорочения следует также применять кинезитерапию. Цель ее — удержание достигнутой хирургическим путем нормальной установки головы с помощью укрепления мышц противоположной стороны, увеличения объема движения шейного отдела позвоночника, особенно бокового сгибания и вращения, а также исправление осанки.

На 2-й неделе после хирургического вмешательства необходимо применять активные упражнения с нагрузкой для шейного отдела позвоночника, например путем подвешивания головы ребенка, уложенного в положении на спине так, что тросик подвески, переброшенный через блок, оставляет возможность вращательного движения шеи. В этой же позиции следует выполнять также боковые наклоны шеи.

У детей в возрасте старше 2 лет с 4-й недели после операции нужно вводить упражнения в положении ребенка сидя, например на стуле, установленном против зеркала. Ребенок обеими руками держится за сиденье (с целью стабилизации плечевого пояса) и выполняет движение боковых наклонов в сторону, противоположную оперированной стороне.

Для закрепления достигнутого объема вращения головы и шеи ребенок должен проделывать упражнения, сидя на стуле, обратясь к зеркалу оперированной стороной. Захват сиденья — как при предыдущем упражнении, поворот в сторону зеркала без изменения положения плеч (с опущенным, а не поднятым подбородком).

При тенденции к рецидиву укорочения ГКСМ следует использовать коррекцию, которая рекомендовалась для маленьких детей, а также ручное вытяжение.

После хирургического вмешательства нужно тщательно изучить осанку ребенка и в зависимости от выявленных изменений применять соответствующие корректирующие упражнения. Чаще всего при нелеченой кривошее наступает боковое искривление позвоночника в грудопоясничном отделе, которое после хирургической коррекции установки головы и под влиянием кинезитерапии довольно быстро исправляется. Изменения в лицевой части черепа и в положении плеч уступают восстановительным воздействиям значительно медленнее.

Кинезитерапия некоторых врожденных дефектов

Кинезитерапия при вывихе тазобедренного сустава

Вывих тазобедренного сустава представляет собой выхождение головки бедренной кости из вертлужной впадины. Врожденный вывих тазобедренного сустава — один из наиболее частых врож-

денных дефектов (встречается почти у 2% населения). Значительно чаще он проявляется у девочек. Наблюдается более высокая частота одностороннего вывиха. Многие авторы подчеркивают наследственное проявление этого дефекта.

Дисплазия тазобедренного сустава — врожденная аномалия его строения, которая может привести к выдвижению головки бедренной кости из вертлужной впадины.

Врожденный пренатальный вывих (атипичная форма) проявляется редко и по большей части в сочетании с другими врожденными дефектами.

Типичной формой является паранатальный или постнатальный вывих тазобедренного сустава. При рождении вывих не диагностируется, а устанавливают только анатомические отклонения в строении сустава. Именно поэтому так важна послеродовая профилактика, состоящая в предупреждении быстрого выпрямления в тазобедренном суставе у новорожденного. Для диспластичного тазобедренного сустава представляют опасность, например, такие действия, как измерение теменно-пяточного размера новорожденного или манипуляция ножками новорожденного при применении искусственного дыхания. Сам новорожденный естественным образом предупреждает вывих тазобедренных суставов, удерживая несколько первых недель эмбриональную позицию нижних конечностей.

К **клиническим проявлениям вывиха тазобедренного сустава** относятся:

1. Выбухание области большого вертела (при измерении ягодичного обхвата на пораженной стороне он больше, чем на противоположной).

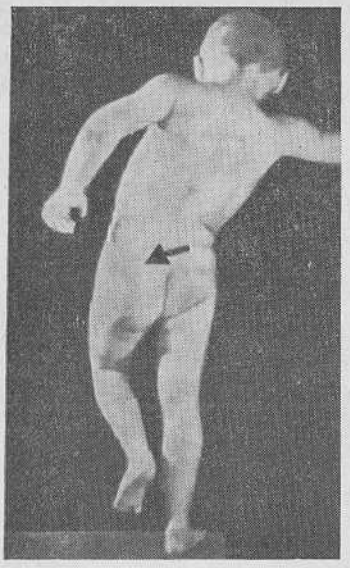
2. Различие относительной длины конечностей (при одностороннем вывихе тазобедренного сустава этот показатель имеет большее значение).

3. Асимметрия бедренных и ягодичных складок и больших половых губ (у девочек).

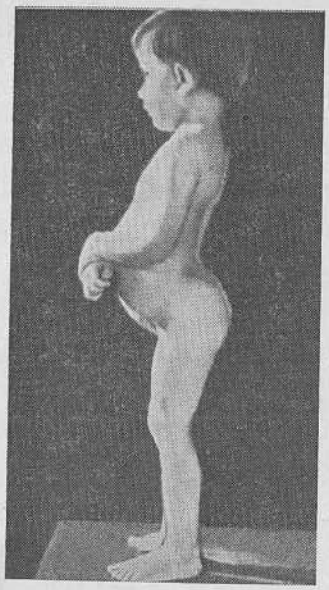
4. Ограничение отведения (в некоторых случаях при двустороннем вывихе тазобедренных суставов возникают сложности с пеленанием ребенка).

5. Симптом скачка, исчезающий по мере выдвижения головки из вертлужной впадины. Для исследования этого симптома конечность устанавливают в положении сгибания в тазобедренном суставе под углом 90°. Во время движения отведения и затем приведения слышен треск и отчетливо ощущается скачок. Это происходит вследствие выдвижения головки бедра за заднюю границу вертлужной впадины при приведении, а при обратном движении (отведении) головка вновь скачком возвращается в вертлужную впадину.

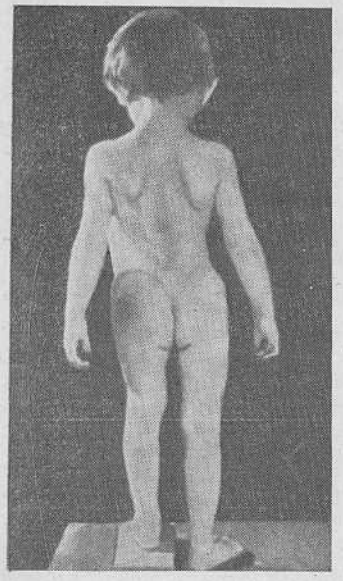
6. Симптом насоса. Возможность движения нижней конечности вдоль продольной оси при фиксированном тазе. Это означает, что головка бедренной кости находится вне вертлужной впадины. Дети с вывихом или дисплазией тазобедренного сустава позднее



102



103



104

Рис. 102. Симптом Тренделенбурга (правосторонний).

Рис. 103. Передний наклон таза в случае двустороннего высокого вывиха бедер. Чрезмерный поясничный лордоз, образовавшийся из-за наклона таза.

Рис. 104. Измерение активного укорочения нижней конечности. Для выравнивания укорочения использованы три калиброванные дощечки (каждая толщиной 1 см).

начинают ходить, причем прямостояние ухудшает функциональные характеристики пораженного сустава. В случае одностороннего вывиха тазобедренного сустава ходьба определяется как спотыкающаяся. Причиной этого является функциональное укорочение пораженной конечности (см. рис. 104). У детей с двусторонним поражением наблюдают утиный шаг, являющийся результатом патологических движений плеч и таза во фронтальной плоскости. Эти симптомы описали Ф. Тренделенбург и Г. Дюшенн.

7. Симптом Тренделенбурга. Средняя ягодичная мышца у здорового человека ответственна за горизонтальное положение таза при стоянии на одной ноге. При осевой нагрузке конечности с вывихом тазобедренного сустава эта мышца из-за сближения точек фиксации и недостатка физиологического напряжения не в состоянии удержать таз в горизонтальном положении (рис. 102). С целью обследования ребенка устанавливают спиной к обследующему и предлагают ему встать на одну ногу (в нашем примере на правую). Если таз опустится в ненагруженную сторону (левую), то определяется положительный симптом Тренделенбурга (для правой ноги).

Примечание. Во время обследования ребенок может держаться, например, за стену или ручку кресла.

8. Симптом Дюшенна—Эрба. Является следствием симптома Тренделенбурга, и сам по себе проявляется чрезвычайно редко. Для него характерен наклон туловища во фронтальной плоскости в направлении нагруженной пораженной конечности.

9. Чрезмерный лордоз поясничного отдела (гиперлордоз). Является результатом наклона таза вперед (рис. 103, 104).

10. В случаях нелеченого одностороннего вывиха тазобедренного сустава может развиться боковое искривление позвоночника.

Лечение вывиха тазобедренного сустава

Консервативное лечение. Лечение вывиха тазобедренного сустава необходимо начинать как можно раньше. Этим вопросом продолжительное время занимались многие исследователи. Разработанный в конце XIX века метод Лоренца сейчас уже принадлежит истории, однако много десятков лет его применяли как классический консервативный метод лечения вывиха тазобедренного сустава. Этот метод заключался в однократной репозиции тазобедренного сустава и последующей стабилизации результатов данной манипуляции с помощью гипсовой повязки в течение 6 мес в позе «лягушки» (тазобедренный сустав согнут под углом 90° и отведен также под углом 90°). Уже в 60-х годах нашего столетия метод Лоренца не применяется, поскольку он часто приводил к осложнениям в виде неинфекционного некроза головки бедренной кости.

В настоящее время самым простым методом лечения дисплазии тазобедренного сустава является применение подушки Фрейка в разных модификациях. С помощью этого простого ортоза (ортопе-

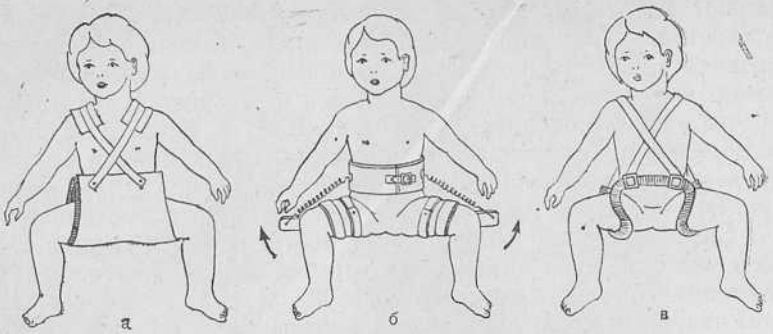


Рис. 105. Ортопедические аппараты, применяемые при консервативном лечении врожденного вывиха тазобедренного сустава.
а — подушка Фрейка; б — «паяц» Груши, в — растяжка Кошля.

дического аппарата) ноги устанавливаются в положение отведения и сгибания. Этот аппарат ни в чем не закрепощает ног ребенка, за исключением тазобедренных суставов. Колени и стопы остаются свободными.

Головка бедренной кости находится в самом выгодном положении по отношению к вертлужной впадине, тогда как нижние конечности установлены в положении отведения, сгибания и внутренней ротации в тазобедренных суставах. Это привело к возникновению множества методик и аппаратов (рис. 105).

Раньше при неэффективном применении аппаратов прибегали к ручной репозиции с общей анестезией и затем накладывали гипсовую повязку. В настоящее время одномоментную ручную репозицию не применяют из-за большой частоты осложнений.

Кинезитерапия. В период консервативного лечения посредством аппаратов двигательное восстановление сводится к общему воздействию на моторику ребенка без применения местной кинезитерапии. У детей в возрасте старше 1 года при безрезультативности лечения с помощью аппаратов применяют постоянное опосредованное вытяжение. Техника этого вытяжения различна. В США разработана методика вытяжения (так называемое вытяжение через голову), которую используют при консервативном лечении детей в возрасте моложе 3 лет. В клинике Медицинской академии в Константине близ Варшавы применяют постоянное опосредованное вытяжение без сгибания в тазобедренных суставах. Целью всех вытяжений, используемых при данной форме заболевания, является постепенное установление вывихнутой головки бедренной кости. Вытяжение и при одностороннем, и при двустороннем вывихе всегда накладывают на обе ноги. Средняя продолжительность наложения различных видов вытяжения варьирует от 3 до 6 нед, а иногда и более. Это зависит от вида вытяжения, возраста ребенка и степени вывиха (рис. 106—108).

Рис. 106. Пластырное постоянное срединное вытяжение. Начальная фаза (1—4-я неделя) — конечности установлены параллельно. Головку бедренной кости необходимо свести на уровень вертлужной впадины. Жилет, с четырех сторон прикрепленный к кровати, образует противотягу. Активные упражнения рук с противодействием.

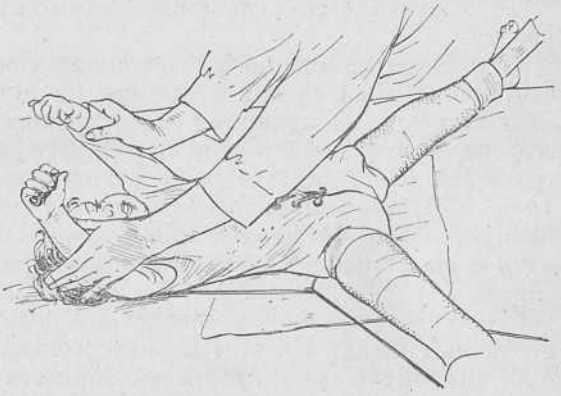


Рис. 107. Пластырное постоянное срединное вытяжение, полное отведение (середина 6-й недели), угол между нижними конечностями 90°.

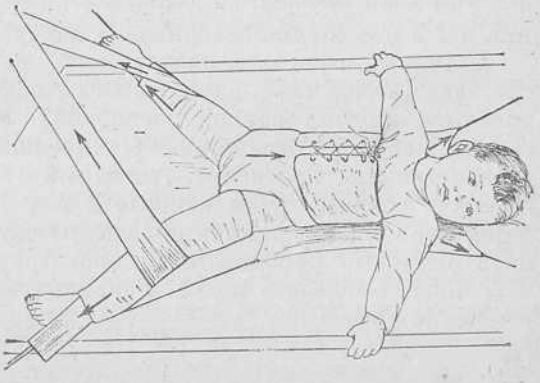


Рис. 108. Пластырное постоянное срединное вытяжение, полное отведение с элементом внутренней ротации для введения головки бедренной кости в вертлужную впадину.

Рис. 109. Бедренная гипсовая шина. Накладывают на 8 нед с целью сохранения эффекта вытяжения. Ноги располагаются несколько выше таза.

В период обездвижения ребенка посредством вытяжения необходимо применить следующие индивидуальные упражнения в кровати:

— активные упражнения с противодействием верхних конечностей и плечевого пояса;

— дыхательные упражнения;

— упражнения, воздействующие местно на обездвиженные нижние конечности, например активные с противодействием упражнения для сгибателей и разгибателей голеностопных суставов;

— изометрические напряжения мышц живота, управляемые сверху.

Путем использования упражнений с противодействием соответствующих мышц голени достигают напряжения четырехглавой мышцы бедра по принципу безусловного синергизма. Лечебный эффект, получаемый с помощью вытяжения, стабилизируют посредством наложения бедренной гипсовой повязки с распоркой (рис. 109). Такое обездвижение накладывают на 8 нед. В указанный период не применяют прямостояния. При этом следует помнить о выполнении изометрических напряжений мышц живота и спины, управляемых сверху, с тем, чтобы при их посредничестве добиться возбуждения всей системы выпрямителей туловища и ягодичных мышц. На этот период ребенка часто выписывают домой, поэтому нужно проинструктировать родителей о том, как выполняются данные упражнения. После 2 мес ношения бедренной гипсовой повязки ее заменяют активным гипсом для удержания ног в положении отведения и внутренней ротации.

Активный гипс охватывает ноги, не касаясь тазобедренных суставов (отведение и внутренняя ротация в этих суставах обеспечиваются пригипсованной распоркой). Указанный вид гипсового обездвижения не ограничивает движения тазобедренных суставов в сагиттальной плоскости. Активный гипс возобновляют 2 или 3 раза в среднем через каждые 2 мес. В этот период маленьких детей поощряют занимать положение сидя. Следует также применять активные упражнения с противодействием для мышц рук, туловища и тазового пояса. Рекомендуется прямостояние до 2 ч в течение дня.

На последнем этапе консервативного лечения применяют шину Денни—Брауна. Ее накладывают после снятия второй или третьей гипсовой повязки. Такая шина предохраняет тазобедренный сустав от внезапного приведения, а ее снимают только при упражнениях и обучении хождению. Увеличения объема движения в тазобедренных суставах достигают лишь путем активно-пассивных упражнений. На этом этапе лечения очень важны активные и активные с противодействием упражнения ягодичных мышц. Достижение полного объема движения в коленных суставах, несмотря на длительное обездвижение, не встречает особых трудностей. Дети учатся ходить с помощью разного рода опор. Шаг при этом нефункциональный, с широкой базой.

Методист не должен принуждать ребенка ходить самостоятельно. Он должен только создавать ситуацию, благоприятствующую этому. В один прекрасный день ребенок начинает ходить сам, часто не отдавая себе в этом отчета.

Оперативное лечение. При недостаточной эффективности консервативной терапии врожденного вывиха тазобедренного сустава прибегают к оперативному лечению. Оперативное вмешательство выполняют с целью исправления анатомических соотношений в пораженном тазобедренном суставе (например, при крутой крыше вертлужной впадины) либо для устранения механических препятствий в суставе (например, при суставной сумке в форме песочных часов).

Оперативные вмешательства, применяемые при лечении паранатального вывиха тазобедренного сустава, можно разделить на две группы:

1) внесуставные (остеотомия, корректирующая эпифиз бедренной кости, остеотомия таза методами Дега, Салтера, Пендертона, Чиари);

2) внутрисуставные (открытая обычная репозиция, открытая репозиция по методу Колонны и Заградничка).

Течение послеоперационного восстановления зависит от вида вмешательства. Тазобедренный сустав к оперативному вмешательству также подготавливают с помощью описанных выше вытяжений. Выполнение внесуставного вмешательства определяется тем, удалось ли вставить вывихнутое бедро.

После оперативного вмешательства применяют обездвижение с помощью бедренной гипсовой повязки (рис. 110), налагаемой на 6 нед.

Программа кинезитерапии после оперативного вмешательства следующая:

1-я неделя. Дыхательные упражнения, активные свободные упражнения верхних конечностей.

2—4-я неделя. Активные упражнения с противодействием плечевого пояса, рук и необездвиженной ноги, а также изометрические напряжения мышц туловища, управляемые сверху. По истечении 6 нед снимают гипсовую повязку и на ноги накладывают модифицированное гамашевое вытяжение с небольшой нагрузкой

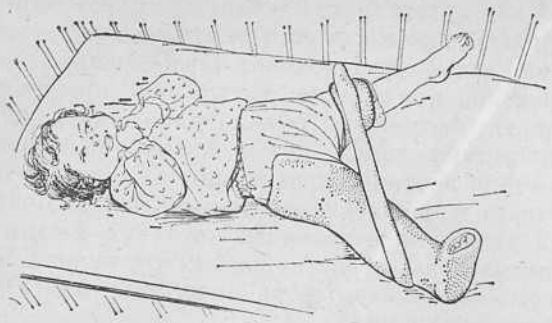


Рис. 110. Гипсовая повязка после оперативного вмешательства.

(около 1 кг) с целью ограничения спонтанной двигательной активности ребенка.

7-я неделя. Упражнения с противодействием рук туловища и ноги, суставы которой не охвачены гипсовой повязкой; активно-пассивные упражнения необездвиженных суставов. Через 2 и 3 дня стопу и колено обездвиженной конечности можно подвергнуть активным упражнениям с противодействием, а оперированный тазобедренный сустав следует упражнять во всех плоскостях только активно-пассивным методом в течение первых 10 дней после снятия гипсовой повязки.

8-я неделя (перед завершением послеоперационного периода). В число упражнений тазобедренных суставов вводят элементы активного движения с противодействием. В этом периоде можно начинать обучение детей ходить в условиях по возможности полной разгрузки, а именно на вожжах.

9-я неделя. Индивидуальные упражнения пополняют за счет введения активных упражнений с противодействием в тазобедренном суставе с акцентом на активизацию большой и средней ягодичной мышц. Решение о начале обучения хождению всегда зависит от результатов рентгенологического исследования оперированного сустава.

В этот период кинезитерапии ребенка можно подключить к групповым общеукрепляющим упражнениям. Время, за которое ребенок достигнет умения нормально ходить, в значительной степени определяется его индивидуальными данными, а также возрастом и тем, умел ли ребенок ходить до оперативного вмешательства.

Кинезитерапия после внутрисуставных оперативных вмешательств несколько отличается от описанного выше восстановления. Она зависит от вида проведенной операции.

После обычной открытой репозиции [1] период обездвижения более продолжительный (около 8 нед) и дальнейшая лечебная тактика мало отличается от описанной выше.

На 10-й неделе вводим активно-пассивные упражнения тазобедренных суставов с исключением движений приведения и внут

[1] Установление сустава в ходе операции под контролем зрения.

ренней ротации. Полная нагрузка оперированного сустава допустима по истечении 3 мес.

После пластической операции сустава, например по методу Колонны, хождение начинается еще позже (через 5—6 мес с момента хирургического вмешательства).

Как в ходе консервативного лечения, так и при оперативном вмешательстве, иногда возникают осложнения в виде неинфекционного некроза головки бедренной кости. Причиной этого осложнения является нарушение ее кровоснабжения (трофики).

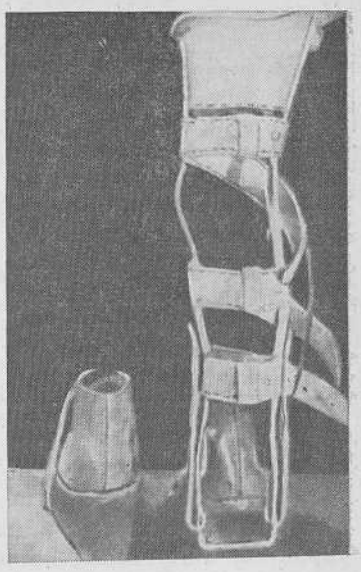


Рис. 111. Разгружающий аппарат.

Клинически неинфекционный некроз головки бедренной кости проявляется болью в области тазобедренного или коленного сустава, ограничением подвижности тазобедренного сустава, особенно в положении выпрямления и отведения, ухудшением эстетичности ходьбы. В таких случаях лечебной тактикой является создание для пораженного сустава условия разгрузки. Для этого необходимо прервать обучение хождению и активные упражнения с противодействием в указанном суставе; применить вытяжение и активно-пассивные упражнения пораженного сустава; в более позднем периоде вытяжение можно заменить разгружающим аппаратом (рис. 111). При ходьбе усилие посредством системы из двух шин и седалищной полки переносится на таз, разгружая тазобедренный сустав. Аппарат применяется в том случае, если различие в длине больной и здоровой ноги составляет не менее 5 см. Свободное движение в колене не допускается (дети передвигаются на четвереньках).

Резюмируя обсуждение тактики кинезитерапии при паранатальных вывихах тазобедренного сустава, напоминаем, что: 1) консервативное лечение необходимо начинать с первой недели жизни ребенка (оно дает хорошие результаты до первого года жизни); 2) оптимальным возрастом для оперативного лечения является 2—4-й год жизни ребенка; 3) с целью увеличения объема движения не следует применять вытяжения бедра; наилучшие результаты получают при проведении активно-пассивных упражнений.

Кинезитерапия при врожденной деформации стопы

С анатомической точки зрения стопа человека — статичный орган. Однако она предназначена для выполнения двух основных функций: опоры и перемещения тела по отношению к поверхности.

Поэтому стопа должна быть достаточно прочной (собранной), но и достаточно эластичной, чтобы играть роль первого амортизатора между массой тела и неровностями поверхности. Стопа состоит из трех основных частей: предплюсны, плюсны и пальцев. Предплюсну составляют две большие кости — таранная и пяточная (ближний ряд), кубовидная, ладьевидная и три клиновидные кости.

Плюсна состоит из пяти плюсневых костей. Пальцы содержат кости фаланг.

Суставов в стопе много и за исключением плюснефаланговых и межфаланговых суставов в них трудно выделить движение, происходящее только в одной плоскости.

Голеностопный сустав, образуемый костями голени и таранной костью, называют также верхним прыжковым суставом. Таранно-пяточный сустав (или задний прыжковый сустав) образуется таранной и пяточной костями. Таранно-пяточно-ладьевидное сочленение (передний прыжковый сустав) образуют соответственно таранная, пяточная и ладьевидная кости.

Поперечный сустав стопы (сустав Шопа) расположен между таранной и пяточной костью, с одной стороны, и ладьевидной и кубовидной костями — с другой.

Пяточно-кубовидный сустав образуют пяточная и кубовидная кости.

Клиноладьевидный сустав находится между ладьевидной и тремя клиновидными костями.

Предплюсне-плюсневый сустав (сустав Лесгафта) образован проксимальными суставными поверхностями всех пяти плюсневых костей и соответствующими им суставными поверхностями кубовидной и клиновидных костей.

Плюснефаланговый сустав составляют головки плюсневых костей и проксимальные фаланги.

Завершающими суставами стопы являются межфаланговые.

Для понимания в дальнейшем механизма патологии стопы, а также методов кинезитерапии, необходимо представление о том, как происходят движения стопы. Выпрямление (или тыльное сгибание) и сгибание (называемое подошвенным сгибанием) — основные движения в верхнем прыжковом суставе.

Движения вокруг продольной оси стопы обозначаются как инверсия (наружное вращение) и эверсия (внутреннее вращение). Движение вокруг поперечной оси — это приведение (аддукция) и отведение (абдукция). Их ошибочно принимают за изолированные, поскольку их сочетания составляют комбинированные движения: инверсия с аддукцией — супинацию, а эверсия с абдукцией — пронацию. Эти два комбинированных движения происходят главным образом в таранно-пяточно-ладьевидном суставе. В плюснефаланговых и межфаланговых суставах осуществляется движение сгибания и разгибания. Объем движения в указанных суставах индивидуален, однако в общем не очень велик.

Стопа обладает определенной упругостью благодаря наличию

системы сводов, выполняющих роль амортизаторов. Различают четыре свода стопы — два продольных и два поперечных.

Продольные своды. Центральный свод по протяженности соответствует первому лучу стопы. Он проходит от пяточного бугра до головки I плюсневой кости. Вершину его составляет ладьевидная кость. Расстояние от плоскости стояния до этой кости индивидуально различно и составляет 20—45 мм. Центральный продольный свод подвижный. Боковой продольный свод, как и центральный, начинается от пяточного бугра и продолжается до головки V плюсневой кости. Вершиной этого свода является кубовидная кость, и расстояние от нее до поверхности стояния составляет 5—20 мм. Продольный боковой свод неподвижный.

Поперечные своды. Передний (дистальный) свод обращен выпуклостью к тылу стопы и сформирован головками пяти костей плюсны. Он образовался в результате адаптации к передвижению на двух ногах. Это подвижный свод. Задний поперечный свод проходит через кубовидную и клиновидную кости.

В области стопы различают врожденные, паралитические и ортостатические деформации. Последний вид проявляется в старшем возрасте и в данном разделе обсуждаться не будет.

Виды врожденных деформаций:

— первичные, касающиеся непосредственно стоп. Их этиология, несмотря на многочисленные исследования, до сих пор точно не выяснена;

— вторичные как дефект, сопровождающий первичное заболевание (например, ОСМГ или врожденную тугоподвижность суставов) или являющийся его следствием.

Деформации стопы бывают простые и сложные. Существуют четыре основные формы простых деформаций.

Конская стопа. По отношению к голени стопа установлена в положении сгибания, и ее нельзя вернуть в среднюю позицию (рис. 112).

Косолапость. Внешний край стопы значительно опущен, стопа находится в положении наружного вращения.

Плоско-кривоногая стопа. Наружный край поднят, стопа установлена в позиции внутреннего вращения.

Пяточная стопа. Стопа находится в позиции разгибания (тыльного сгибания), возвращение ее в среднюю позицию невозможно (рис. 113).

Наиболее частой и сложной деформацией стопы является врожденная конско-косолапая стопа (рис. 114). Ее появление регистрируют почти во всем мире, и число детей, рождающихся с этим дефектом, по данным разных авторов, составляет 0,8—2‰.

Характерными чертами врожденной конско-косолапой стопы являются постановка ее по типу конской; наружное вращение стопы; приведение всей стопы по отношению к голени и приведение плюсны по отношению к предплюсне; углубление продольных сводов стопы; поворот дистального отдела голени внутрь (элемент, сопровождающий конско-косолапую стопу).

Рис. 112. Конская стопа правой ноги (вид с внутренней стороны).

При кинезитерапии врожденной конско-косолапой стопы нужно стремиться к коррекции деформации, т. е. к возвращению нормальных анатомических соотношений в стопе. Этого эффекта можно добиться путем растяжения укороченных мышц и связок, которые и являются причиной ненормальной установки стопы. Коррекционное лечение следует начинать как можно раньше. В тех случаях, когда лечение ребенка началось в возрасте старше 1 мес, получают значительно худшие результаты. Хороший результат кинезитерапии возможен только тогда, когда достигнутая коррекция фиксируется на длительное время. Этого можно добиться с помощью гипсовой повязки, специальной техники бинтования, пластырной повязки или ортозов разного типа (рис. 115).

При коррекции, а затем и стабилизации с помощью гипсовой повязки необходимо соблюдать принцип этапности. Начинают с коррекции приведения, затем косолапости пятки и в конце концов ликвидируется конская стопа.

Есть и другие обязательные правила организации лечения исключительно посредством упражнений. Последние должны выполняться многократно в течение дня, с обязательным условием проведения каждый раз поочередной коррекции всех элементов. Начинать нужно от вытяжения контрактуры приводителя, затем косолапости и завершить снятием ограничения тыльного сгибания стопы. Упражнения с вытяжением деформированной стопы может проделывать только высококвалифицированный специалист.

Обсуждая методы консервативного лечения врожденной конско-косолапой стопы, нужно вспомнить и о методе постепенной коррекции с помощью гипсовых повязок, разработанном Киттом в 30-х годах. В этой методике также обязательной является этапность коррекции конкретных элементов деформации. Это достигается с помощью соответствующим образом выполняемой 1—2 раза в неделю гипсотомии [1]. Гипсовую повязку заменяют после иссече-

[1] Род вытяжения, применяемый с целью пассивной коррекции объема движения в пораженном суставе. Путем вырезания клина в гипсовой повязке создают возможность изменения угла установки сустава, подвергаемого вытяжению. Достигнутую позицию стабилизируют гипсовой повязкой.

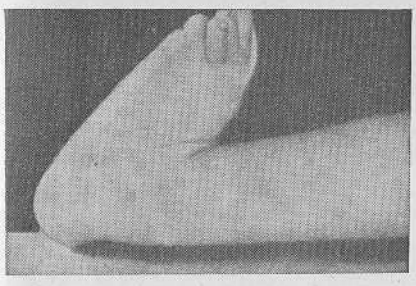


Рис. 113. Пяточная стопа.

Рис. 114. Конская стопа с внутренней косолапостью. Вид сбоку.

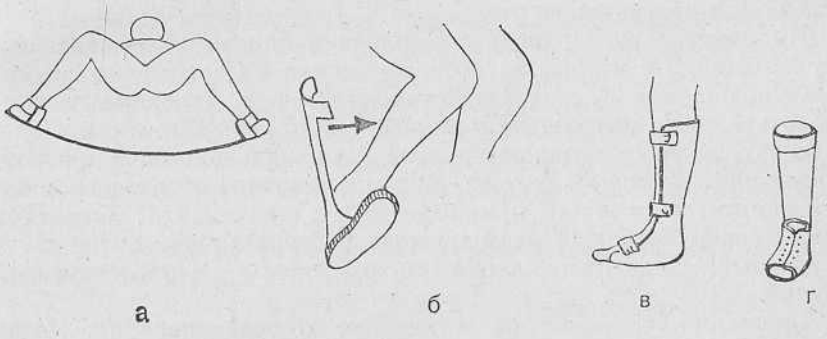


Рис. 115. Ортопедические аппараты, применяемые при лечении врожденной конской стопы с косолапостью.
а — шина Денни — Брауна с сандалями; б — шина Сенжермена; в — пластиковый футляр; г — металлическая шина с сандалией.

ния двух или трех клиньев. Лечение по этой методике продолжительное — около 35 нед.

Согласно методике Денни—Брауна, модифицированной впоследствии Томсоном, коррекции конско-косолапой стопы можно добиться с помощью активных движений конечности в специально сконструированной шине. Лечение по этой методике длится 3—4 года. Шина Денни—Брауна является одним из наиболее популярных ортозов, применяемых при лечении конско-косолапой стопы.

При неэффективности консервативного лечения следует рассмотреть возможности оперативного лечения. Время обездвижения после оперативного вмешательства зависит от вида выполненной операции. После оперативного вмешательства (полной реконструкции стопы) конечность обездвиживают бедренной гипсовой повязкой; коленный сустав согнут до угла 90°. В этот период нужно

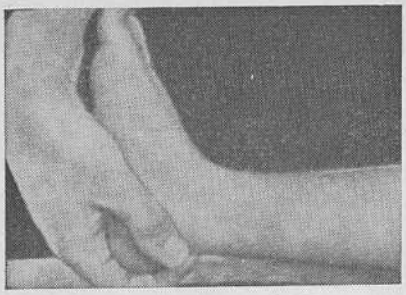


Рис. 116. Правильный захват при восстановительных упражнениях с целью увеличения тыльного сгибания стопы.

начинать индивидуальные упражнения, часто не поднимая больного с постели.

Оперированная конечность должна быть уложена выше туловища или подвешена, поскольку в первые дни после вмешательства может наступить ее отек.

Индивидуальную работу с больным начинают с дыхательных упражнений. На второй послеоперационной неделе вводят активные упражнения с противодействием для рук, туловища и контралатеральные упражнения здоровой ноги. По истечении 4 нед гипсовую повязку заменяют другой бедренной повязкой при распрямленном коленном суставе. Решение о начале нагрузки на оперированную конечность принимает врач, причем это зависит от вида вмешательства. В этом периоде ребенка можно включить в групповые общеукрепляющие упражнения в соответствующей группе.

Время обездвижения зависит также от рода операции. После снятия гипсовой повязки начинают активно-пассивные упражнения суставов стопы. Правильную установку стопы в перерывах между упражнениями обеспечивает гипсовый или пластиковый футляр. Через несколько дней, когда ребенок проникнется доверием к методисту, приступают к свободным активным упражнениям или активным упражнениям с противодействием выпрямлению и внутреннему вращению. Если ребенок слишком мал, чтобы проделывать активные упражнения сознательно, этого эффекта можно добиться с помощью рефлексов, например раздражая наружный край подошвы ноги. Во время проведения как активно-пассивных, так и активных упражнений с противодействием следует помнить о необходимости правильного захвата (рис. 116).

Процесс обучения хождению можно начать через несколько дней после снятия гипсовой повязки. Ребенок должен ходить только в соответствующей твердой обуви, лучше всего в ортопедической.

Во всем процессе лечения и восстановления такого тяжелого заболевания, как конско-косолапая стопа, огромная роль принадлежит родителям. В период консервативного лечения соответствующим образом обученные родители могут и должны проделы-

вать упражнения с детьми дома. Это относится как к местной, так и к общей кинезитерапии.

После оперативного вмешательства родители должны продолжать упражнения с детьми дома и при этом отдавать себе отчет в той опасности, которую влечет за собой хождение в мягкой обуви или неприменение ортоза из-за того, например, что ребенок плачет.

Стопа типа качалки. Редко является первичным врожденным дефектом. Деформацию этого типа можно встретить в качестве сопутствующего дефекта. Неправильное проведение упражнений со стопами может приводить к возникновению деформации этого типа.

Для стопы типа качалки характерны исчезновение или даже инверсия продольных сводов стопы, установление предплюсны в подошвенном сгибании и поднятие плюсны вверх; эластичное растяжение стопы.

Пассивная коррекция этого дефекта с помощью соответствующей обуви, стелек и футляров достаточна, если изменения носят приобретенный характер. В этих случаях стопа довольно пластична и относительно легко поддается воздействию.

Консервативное лечение врожденного дефекта стопы типа качалки нужно начинать очень рано. Оно состоит в применении вытяжения, а достигнутую коррекцию фиксируют гипсовой повязкой.

При необходимости оперативного вмешательства лечебная тактика зависит от вида этого вмешательства.

Плоско-вывернутая стопа. Редко проявляется как врожденный дефект. Эта деформация может возникнуть в результате мозаичного поражения мышц, например при ОСМГ, или вследствие перегрузки (как плоско-вывернутая ортостатическая стопа).

Характерными чертами плоско-вывернутой стопы являются уплощенные продольные своды, установление пальцев в положение внутреннего поворота и отведения, широкая стопа (самое широкое место там, где должна находиться вершина центрального продольного свода), широкая фаланговая часть в результате поперечного плоскостопия, косо установленная пяточная кость.

У детей первого года жизни стопа плоская. Система сводов начинает формироваться между 3-м и 5-м годом жизни. Если косое установление пяточной кости в этот жизненный период составляет более 5°, то это патология. В таких случаях обязательно немедленное применение соответствующей обуви или супинирующей стельки. Одна только пассивная коррекция, которую, безусловно, можно достичь с помощью применения супинатора, не ликвидирует этой деформации. Параллельно следует проводить активное упражнение мышц, которые ответственны за правильное строение стопы.

В итоге нужно подчеркнуть, что самой серьезной проблемой врожденных деформаций стопы является конско-косолапая стопа.

Лечение этого заболевания может дать хорошие результаты, если оно начато достаточно рано. Эта проблема сложна и лечение длительно.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ БОКОВЫХ ИСКРИВЛЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА

Боковые искривления позвоночника — не только медицинская, но и социально-экономическая проблема, поскольку эти деформации обнаруживаются у 2—3% населения.

Далеко зашедшая стадия сколиоза приводит к деформациям в системе движения и влечет за собой в виде морфофункционального осложнения нарушение работы органов дыхания и кровообращения, приводя к ухудшению общего физического состояния. У больных с далеко зашедшим сколиозом нет почти никаких сердечно-сосудистых и дыхательных резервов, а их устойчивость к болезням указанных систем крайне мала.

Одним из важных элементов в лечении сколиоза является кинезитерапия. Соответствующий подбор правил, форм, средств и методов кинезитерапии представляет собой актуальный и все еще нерешенный вопрос ввиду значительной противоречивости тактики методик, принятых в разных лечебных учреждениях.

Клиническая характеристика боковых искривлений позвоночника. Ввиду появления сколиозов в разные периоды роста ребенка их можно подразделить на: 1) ранние детские ($^1/_2$—3 года жизни), 2) детские (6—8 лет жизни), 3) подростковые (проявляющиеся в период полового созревания).

С точки зрения величины угла искривления позвоночника (измеряемого методом Кобба) принято различать сколиозы четырех степеней:

I степень — 0—30°
II степень — 31—60°
III степень — 61—90°
IV степень — более 90°.

Из многих классификаций сколиозов чаще всего используется классификация, предложенная в 1948 г. И. Р. Коббом. Он различал следующие типы:

I. Функциональные сколиозы

II. Структурные сколиозы:

1) костного происхождения:
   а) врожденные
   б) торакогенные
   в) системные
2) неврологического происхождения:
   а) врожденные
   б) являющиеся следствием атонии
   в) обусловленные спастическими состояниями

г) прочие (нейросклероз и т. п.)

3) мышечного происхождения:
   а) врожденные
   б) обусловленные мышечной дистрофией
   в) прочие
4) идиопатические (этиология не установлена)

Особенно серьезную проблему ввиду неизвестной этиологии составляют идиопатические искривления позвоночника. Эта группа сколиозов и самая многочисленная — к ней относятся 85—90% случаев заболевания.

Дополнительное осложнение, проявляющееся одновременно с боковым искривлением позвоночника, представляет торсия[1] позвоночника вдоль его продольной оси. В результате туловище отклоняется в сторону направления выпуклости искривления (латерализации туловища). По закону равновесия растущий организм стремится сохранить вертикальное положение туловища, реагируя образованием компенсирующих искривлений, направленных выпуклостью в сторону, противоположную первичному изгибу.

Полная компенсация искривления самостоятельно наступает лишь в 30% случаев сколиоза. При развитом сколиозе обнаруживают значительные структурные изменения в области позвоночника, грудной клетки, таза и даже черепа (рис. 117). Это приводит не только к деформации осанки, но и к нарушению функции органов грудной клетки, прежде всего легких, а в особо тяжелых случаях сколиоза — также и сердца. Больные со значительным сколиозом часто не доживают до 40 лет. Поэтому издавна боковые искривления позвоночника неизвестной этиологии являются основной проблемой комплексного лечения сколиозов.

На основе многолетнего опыта исследователи повсеместно пришли к заключению, что каждый сколиоз индивидуален. Отсюда вытекает и индивидуальность программы лечения заболевания в каждом отдельном случае.

Принято, что сколиоз со значением угла изгиба менее 30° следует лечить консервативно и исключительно с помощью упражнений. Некоторые лечебные центры начинают терапию при значении угла 20°, применяя, помимо упражнений, ортопедические гипсовые корсеты. При угле искривления 30—60° преобладает ортопедическое лечение с интенсивными упражнениями. Сколиоз с углом изгиба в 60° и более и с вероятностью прогрессирования, как правило, подлежит хирургическому лечению.

При угле искривления позвоночника в грудном отделе 60° у больного еще достаточна жизненная емкость легких для поддержания соответствующего уровня физического состояния организма. Потери емкости значительно возрастают по мере увеличения угла искривления.

---

[1] Торсия — деформация связочно-мышечной системы, проявляющаяся чаще всего одновременно в трех плоскостях.

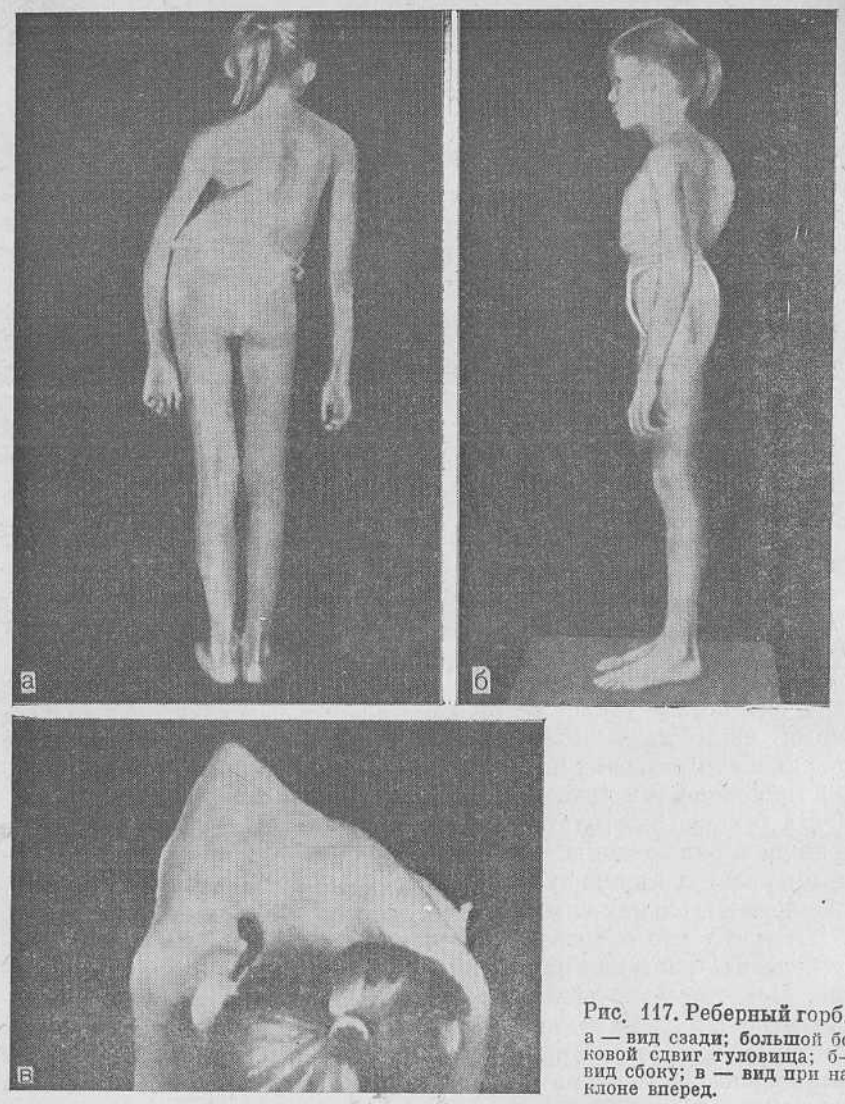


Рис. 117. Реберный горб.
а — вид сзади; большой боковой сдвиг туловища; б — вид сбоку; в — вид при наклоне вперед.

У молодых людей с отсутствием существенного увеличения емкости легких после проведения обездвижения позвоночника ограничены жизненные возможности и профессиональная пригодность.

Широко применяемая в мире оперативная техника состоит в исправлении сколиоза во время хирургического вмешательства, введении выравнивающей металлической пластинки и в одновременном обездвижении позвонков с помощью трансплантации костных вставок между ними (метод Харрингтона) (рис. 118).

Корректирующие возможности на операционном столе бывают более существенными после предварительной подготовки больного прежде всего путем разного рода вытяжений, увеличивающих подвижность патологических искривленных отделов позвоночника.

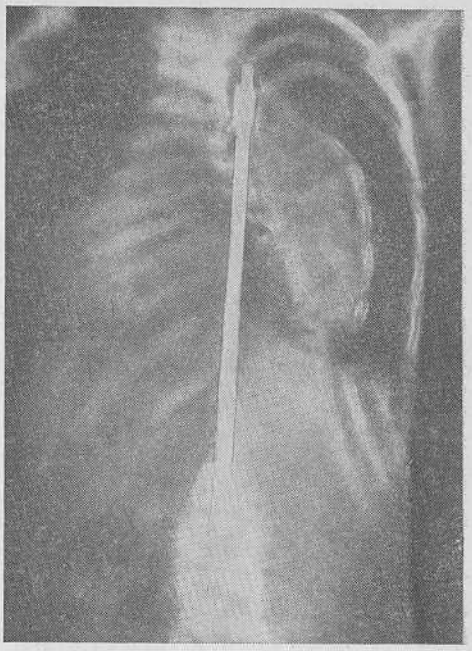


Рис. 118. Переднебоковая рентгенограмма больного со сколиозом IV степени после операции по методу Харрингтона.

Упражнения при боковых искривлениях позвоночника

В настоящее время кинезитерапия при боковых искривлениях позвоночника является обязательной частью их комплексного лечения. В различных лечебных центрах ее проводят разными методами, иногда на основе противоположных биомеханических подходов.

Основным положением рассматриваемой методики является создание с помощью симметричной тренировки мощного «мышечного корсета» из мышц, удерживающих тело в положении прямостояния. Путем интенсивной систематической тренировки чаще всего удается затормозить прогрессирование болезни, а в случаях рано выявленного и медленного прогрессирующего искривления — даже существенного исправления сколиоза. Характерной чертой большинства упражнений является максимальная коррекция позвоночника и осанки перед тренировочной нагрузкой. Исходное положение для упражнения подбирают такое, чтобы можно было корректировать или облегчать коррекцию позвоночника во время тренировки.

Приведенный ниже набор упражнений нужно применять при всех степенях искривления позвоночника, индивидуально усиливая упражнения, особенно необходимые больному. Например, при искривлениях I степени (чаще всего до 20°) еще не проявляются реберный горб [1] и поясничный вал [2], поэтому деротационные уп-

[1] Реберный горб возникает в результате ротации позвонков; через реберно-позвоночные сочленения действуют силы, деформирующие грудную клетку.

[2] Поясничный вал образуют поясничные позвонки в положении ротации и мышцы, проходящие вдоль позвоночника.

ражнения не применяются. При I степени искривления не выражены также изменения жизненной емкости легких, вследствие этого не возникает необходимости в интенсивных дыхательных упражнениях. Однако при искривлениях II, III и IV степеней деротационные и дыхательные упражнения вводят с необходимой для соответствующей степени сколиоза интенсивностью.

Методика симметричной тренировки была разработана для идиопатического бокового искривления позвоночника, однако ее применяют и при других типах сколиоза. При ее использовании необходимо все же очень тщательно соблюдать указания врача, касающиеся ограничения корректирующих позиций, например при висе или вытяжении.

При искривлениях позвоночника I степени важно обучить больного упражнениям и проинструктировать родственников относительно продолжения лечебной тренировки в домашних условиях.

При искривлениях позвоночника II степени в большинстве случаев используют коррекцию с помощью вытягивающих корсетов (надеваемых в положении виса на коленях) (рис. 119) или корсетов типа ЭДФ (элонгирующе-деротационно-флексирующих), накладываемых на специальном столе в положении больного лежа (рис. 120, 121). Одновременно применяют интенсивную кинезитерапию. Часто пациенты со II степенью искривления обеспечиваются ортопедическими корсетами типа Милуоки (рис. 122).

После обучения родителей упражнениям и инструктажа ребенок в течение 3—6 мес находится дома. В лечебном центре его лечение повторяют несколько раз.

Больных с искривлениями позвоночника III—IV степени, как правило, оперируют. К оперативному вмешательству их готовят с помощью упражнений, основной целью которых являются увеличение подвижности позвоночника и увеличение жизненной емкости легких. Величину физической нагрузки при этом устанавливают с учетом индивидуальной потребности и возможностей больных. Наблюдения показывают, что дети с боковым искривлением позвоночника могут в течение дня выполнять большое число упражнений при соответствующим образом организованных перерывах на отдых между занятиями.

При искривлениях позвоночника применяют следующие формы кинезитерапии: индивидуальные упражнения, дыхательные упражнения, общекондиционные упражнения, статические упражнения (90 мин), упражнения в бассейне (45 мин); вытяжения в позиции виса головой вниз (60 мин) используют исключительно у детей, страдающих сколиозом, которые проходят подготовку к оперативной иммобилизации позвоночника.

Дополнительной формой упражнений являются активные игры, ритмические упражнения и некоторые виды спорта.

Кроме плавания, используются спортивные игры — волейбол и баскетбол при условии исключения подпрыгиваний, прыжков и бега. Последний заменяют скользящим шагом в войлочных туф-

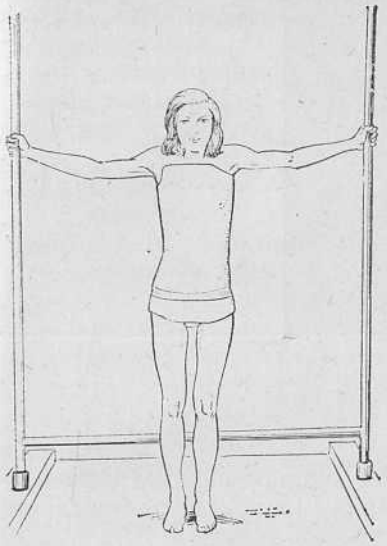


Рис. 119. Больная в гипсовом вытягивающем корсете.

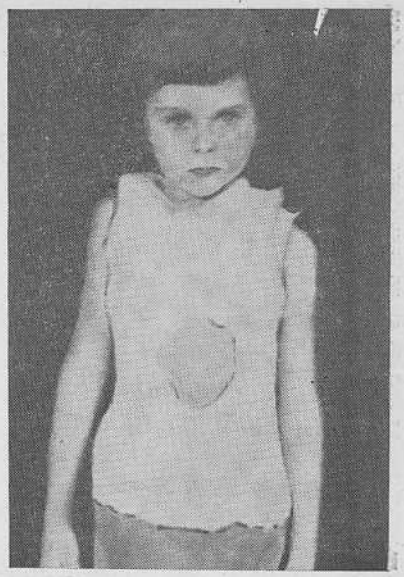


Рис. 121. Больная в элонгирующе-деротационно-флексирующем корсете.

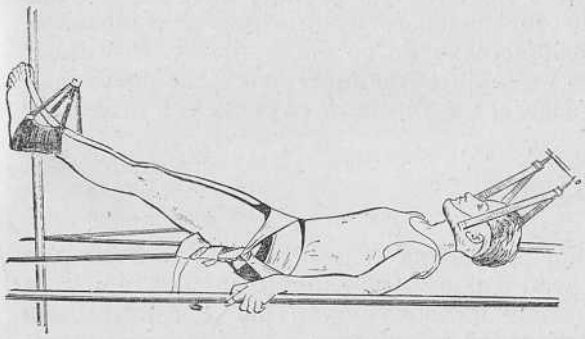


Рис. 120. Наложение элонгирующе-деротационно-флексирующего гипсового корсета на столе Котрела.

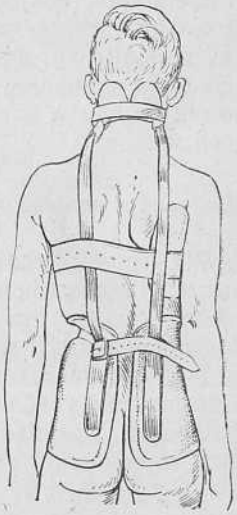


Рис. 122. Больной в корсете Милуоки.

лях (рис. 123). Хорошим симметричным упражнением для мышц, поддерживающих нормальную осанку, оказалась стрельба из лука. Общая дневная продолжительность упражнений в условиях стационара составляет $4^1/_2$—5 ч. Многолетние наблюдения, опирающиеся на результаты исследования общего физического состояния, позволяют утверждать, что адаптация детей, страдающих идиопа-

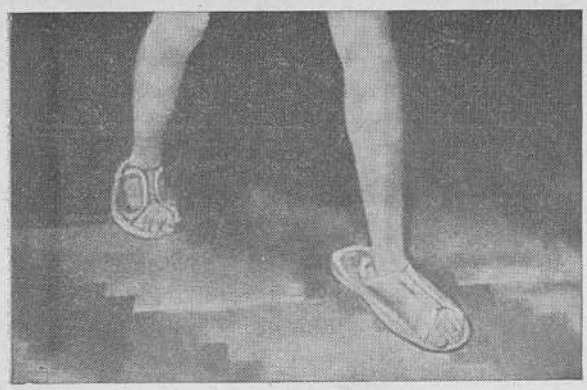


Рис. 123. Войлочные туфли для скользящего бега по полу, подражающего бегу на коньках.

тическим сколиозом, к такой большой тренировочной нагрузке легко достижима при условии соблюдения принципа постепенного нарастания сложности тренировки и усилия.

В полном согласии с общей тенденцией, опирающейся на практический опыт, мы придерживаемся принципа симметрии при упражнении мышц, удерживающих правильную осанку. Набор упражнений, сохраняющих правильную осанку, больные хорошо усваивают в течение шестинедельного пребывания в стационаре, как и родители, посещающие занятия по инструктажу. Это имеет огромное значение, если учесть необходимость выполнения упражнений до конца роста скелета, а в тяжелых случаях — и в течение всей жизни.

Индивидуальные упражнения

Их основу составляет методика симметричной тренировки мышц, удерживающих тело в положении прямостояния, при всех типах бокового искривления позвоночника. Они предназначены для проведения индивидуальной тренировки в условиях стационара под руководством методиста, а также для продолжения лечения в домашних условиях под руководством подготовленных к этому родителей. Главная цель — сформировать с помощью индивидуальных упражнений «мышечный корсет».

Конспект упражнений для детей без корсета

Приспособлениями при занятиях с детьми, не носящими корсет либо снимающими его на время упражнений, служат:

— трапеция, подвешенная на наличнике двери на доступной высоте (расстояние от верхнего наличника около 20 см). Лучше всего трапецию прикреплять на кронштейнах, установленных на

боковых поверхностях вертикальных наличников так, чтобы ее можно было легко снять. Укрепление трапеции на крюках, вбитых в верхний наличник, небезопасно, поскольку такие крюки часто отламываются;

— прямоугольный стол, нагруженный с одной стороны (например, мешком с песком) так, чтобы его масса обеспечивала устойчивость во время выполнения упражнений с противодействием.

Принадлежности:

— кожаный или полотняный, укрепленный кожей в месте фиксации, ремень, охватывающий плоскость стола поперек;

— холщовая шапочка для крепления нагрузки к голове;

— помочи для подвешивания груза;

— антигравитационный корректор осанки (все перечисленные выше принадлежности изготовляет мастерская при Варшавском центре реабилитации в Константине);

— два мешочка с песком (еще лучше со свинцовой дробью) с исходной массой 1 кг каждый (мешочки выполняются таким образом, чтобы было несложно часто их пополнять, увеличивая массу);

— прямоугольный коврик размером 120×40 см.

Место упражнений: проветренная комната с гладким, скользким полом.

Ведущий упражнения: методист (в стационаре) или родители (в домашних условиях).

Предварительные упражнения (разминка):

1. Пристеночный тест — обучение принятию правильной осанки с помощью активной работы мышц. Обращается внимание на: а) постановку головы (подбородок притянут к шее); б) постановку плеч (они отведены назад вплоть до соединения лопаток и прижаты к стене); в) положение живота (он втянут, поясничный отдел позвоночника прижат к стене); г) положение коленей (полностью выпрямлены); д) положение стоп (установлены параллельно, в большей степени нагружены наружные края, пятки прижаты к стене; при невозможности прижать к стене поясничный отдел позвоночника пятки несколько выдвинуты вперед).

Примечание. Такая коррекция необходима во время выполнения всех упражнений, включенных в данный конспект.

2. В положении лежа на животе на коврике скольжение по полу вперед и назад (грудная клетка прижата всей поверхностью к коврику, голова поднята, подбородок притянут к шее).

Примечание. Полезнее всего выполнять скольжение по прямой линии в следующем ритме: а) ладони на уровне плеч, прижаты к полу; б) проталкивание всего тела руками вперед до полного их выпрямления; в) соединение лопаток с поворотом ладоней наружу (большим пальцем вверх — супинация); г) выдерживание этого положения и перенесение ладоней вверх, на уровень плеч.

3. В положении лежа на животе, ладони нагружены мешочками с дробью, выполнение одновременно вертикального подъема рук и сгибания — разгибания их в ритме дыхания: а) распрямить руки — вдох; б) сокращение мышц рук и соединение лопаток — продленный выдох.

Детям со значительным поясничным лордозом нужно поместить под живот валик или подушечку. Регулирование соответствующей массы мешочков позволяет правильно выполнять упражнение — каждую неделю надо досыпать в них до 100 г дроби.

Число повторений: 20 раз в 2—3 сериях.

4. Положение лежа на спине, плечи подняты вверх и плотно прижаты к коврику, нижние конечности согнуты и помещены перед грудью. Ребенок медленно поднимает таз от пола, выдерживает это положение в течение 3 с и опускается в исходную позицию.

Число повторений: 15—20 раз.

5. Положение лежа на животе, руки в стороны и согнуты под углом 90° в локтевых суставах, ладони нагружены мешочками. Ребенок последовательно выполняет: подъем головы с подбородком, прижатым к шее; затем отрыв плеч от пола до полного соединения лопаток. Данное положение фиксируется, и в это время на 4 счета выполняется последовательное поднимание нижних конечностей: а) левая нога вверх; б) присоединение правой ноги; в) правая нога вверх; г) присоединение левой ноги — опускание рук и ног, расслабление.

Число повторений: 10 раз.

В течение всего упражнения под животом должен находиться валик. Грудная клетка прижата к коврику. У детей с лордосколиозом и с плоской спиной лоб упирается в коврик.

Упражнения, укрепляющие мышцы, которые удерживают тело в положении прямостояния:

1. Упражнение на силу и выносливость для мышц-распрямителей позвоночника и тазобедренных суставов.

а) в положении лежа на животе на столе, туловище за пределами стола в горизонтальном положении, ребенок выдерживает скорректированную позицию с учетом времени (стабилизация нижних конечностей с помощью ремня) (рис. 124).

Эту форму упражнений применяют при двойном компенсированном или почти компенсированном сколиозе;

б) в положении лежа животом на столе, туловище в висе за краем стола, правая ладонь ребенка опирается на реберный горб (на вершину искривления), левая рука поднята над головой (опущена к полу; если стол низкий, то рука сгибается в локтевом суставе предплечьем внутрь) (рис. 125).

При левостороннем грудном сколиозе положение рук противоположное.

В фазе выдоха ребенок постепенным нажимом правой ладони на ребра с одновременным выдвижением левой руки в сторону головы выполняет аутокоррекцию грудного искривления. Методист

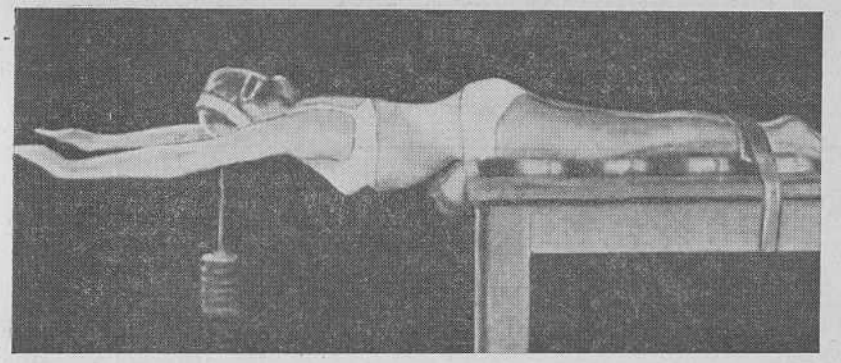


Рис. 124. Упражнение-тест для задних групп мышц, удерживающих тело в положении прямостояния.

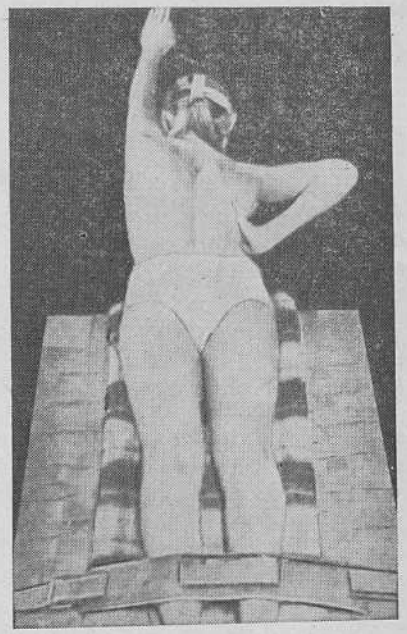


Рис. 125. Упражнение-тест с асимметричной самокоррекцией.

правой рукой, наложенной на ладонь ребенка, и левой, расположенной в области его левой подкрыльцовой впадины, помогает коррекции и управляет ею. По достижении хорошей коррекции наступают вдох и фиксация скорректированной позиции с помощью напряжения мышц, удерживающих тело в положении прямостояния. После этого выполняется подъем туловища до горизонтального положения. Ребенок удерживается некоторое время в такой позиции. Данное упражнение можно принять в качестве теста тренированности мышц-выпрямителей позвоночника, с использованием четырехстепенной шкалы:

Степень тренированности	Время пробы, с	Баллы (за выдерживание туловища в горизонтальном положении)
I (без дополнительного отягощения)	30	1
	45	2
	60	3
	75	4
	90	5
	105	6
	120	7
	135	8
	150	9
	Более 150	10
II (дополнительное отягощение 2 кг)	150	10
III (дополнительное отягощение 4 кг)	150	10
IV (дополнительное отягощение 6 кг)	150	10

Приведенный тест разработан на основе длительного наблюдения за больными. Во время упражнения необходимо соблюдать полную коррекцию (методист прерывает упражнение в тот момент, когда замечает отклонение от нее), а также усиленное дыхание через нос и рот.

Перед упражнением и после него нужно измерить пульс. Ускорение пульса на 40—50 ударов после упражнения по отношению к исходной частоте является нормальным.

Это упражнение применяют у детей с первичным искривлением грудного отдела позвоночника и в тех случаях, когда первичное искривление значительно преобладает над вторичным.

2. После упражнения в положении больного лежа на животе, туловище в висе за пределами стола производят массаж, расслабляющий мышцы спины (от таза до затылка), с завершением его ручной коррекцией позвоночника. Во время массажа и коррекции — углубленное дыхание (рис. 126).

3. Изометрические упражнения мышц шеи и грудного отдела позвоночника. По достижении возможности наилучшей коррекции позвоночника и туловища с помощью массажа и ручного воздействия ребенок выполняет захват руками ножек стола и отклоняется назад, при этом методист прилагает максимальное противодействие к его голове в направлении вниз и вперед в течение 6—8 с (рис. 127).

Число повторений: 8—10 раз.

4. Упражнение с противодействием (динамическое) для мышц спины и больших ягодичных мышц (рис. 128). В положении лежа на столе, туловище в висе за пределами стола стабилизация нижних конечностей ремнем. Ребенок поднимает туловище под углом

Рис. 126. Позиция, применяемая при массаже мышц спины, для ручной коррекции позвоночника и проведения управляемых вручную дыхательных упражнений.

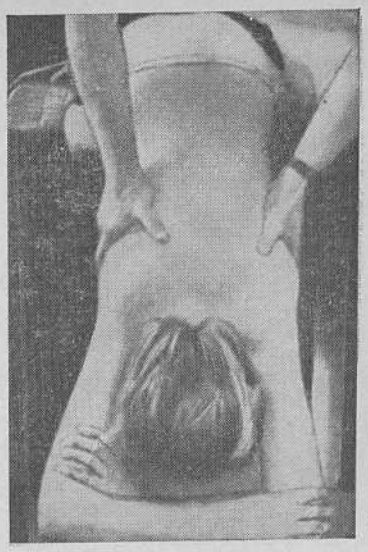
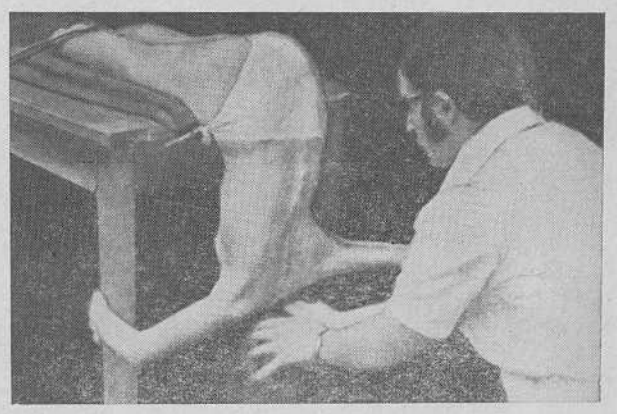
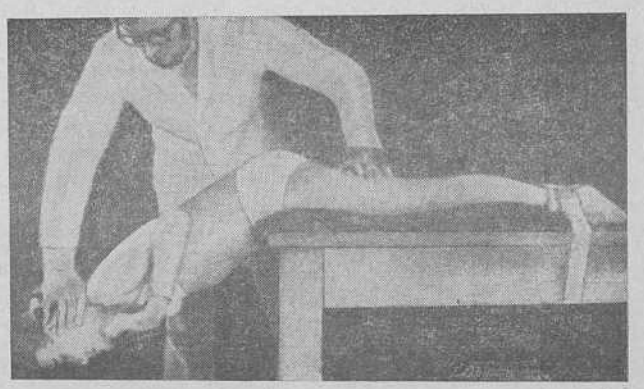


Рис. 127. Изометрические упражнения для мышц шеи и грудной части спины в корректирующей исходной позиции.

Рис. 128. Динамическое упражнение с сопротивлением для задних групп мышц, удерживающих тело в положении прямостояния.



127



128

10—15° ниже горизонтального уровня, при этом методист прилагает дозированное противодействие с помощью рук на область лопаток или на затылок.

Принятие горизонтального положения приводит к чрезмерному лордозу поясничного отдела позвоночника. Упражнение нужно проводить в медленном темпе: подъем туловища — вдох, опускание до полного виса — продолженный выдох. Противодействие прилагать постепенно и постепенно же его снимать.

Число повторений: 10 раз в 2—3 сериях.

5. Изометрическое упражнение для мышц-выпрямителей шеи, позвоночника и тазобедренных суставов. Положение лежа на животе, туловище за пределами стола поднято до горизонтального уровня, ладони опираются на поверхность стола рядом с бедрами (рис. 129) (при длинном туловище и коротких руках ладони упираются в бедра). После глубокого вдоха в фазе выдоха ребенку предлагают вытянуть голову и плечи с помощью собственных рук так, чтобы максимально распрямить позвоночник. Методист захватом за голову и наложением руки на область ягодиц помогает осевому вытяжению позвоночника и управляет им (рис. 130). По достижении осевой коррекции ребенок должен поочередно втянуть живот, напрячь ягодичные мышцы, соединить лопатки и перенести ладони с поверхности стола на бедра. Во время переноса рук инструктор обеспечивает фиксацию достигнутой коррекции позвоночника (рис. 131), больной выполняет вдох. Методист освобождает вытягивающий захват после того, как убедится в достаточном напряжении мышц, поддерживающих коррекцию. Затем он накладывает левую ладонь на голову ребенка, правую на спину в области лопаток и создает максимальное противодействие в направлении вниз в течение 5—8 с (при максимальном усилии удерживать туловище с сохранением осевой коррекции) (рис. 132).

Число повторений: 8—10 раз.

Примечание. В начальном периоде обучения активно-пассивную коррекцию выполняют в положении стоя перед зеркалом; затем можно перейти к упражнениям на столе. Между повторениями упражнения ребенок в положении виса туловища регулирует дыхание, а методист расслабляет его мышцы.

6. Сход со стола. Выполняется через стойку на руках. Методист, захватив ноги ребенка, помогает ему принять скорректированную позицию при «вытянутой в струну» стойке. Ребенок выполняет «выход из стойки через голову» с одновременной частичной коррекцией позвоночника (рис. 133).

Помощь инструктора абсолютно необходима в момент выполнения «выхода из стойки через голову», а также во время страховки за таз при опускании нижних конечностей на пол. Противопоказана плохо выполняемая стойка на руках.

7. Активный вис на трапеции:

а) ребенок с чрезмерным поясничным лордозом выполняет вис с нижними конечностями, согнутыми в тазобедренных и коленных суставах («креслице») (рис. 134);

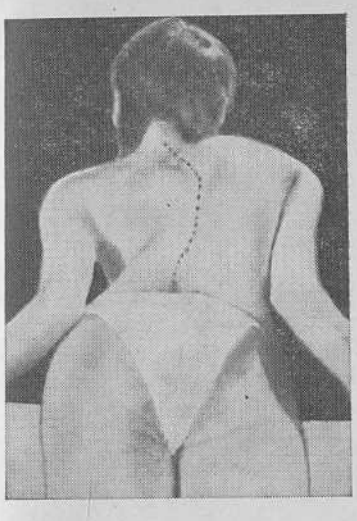


Рис. 129. Исходная позиция, типичная для тренировки мышц спины.

Рис. 130. Выполнение активной осевой коррекции позвоночника при содействии инструктора.

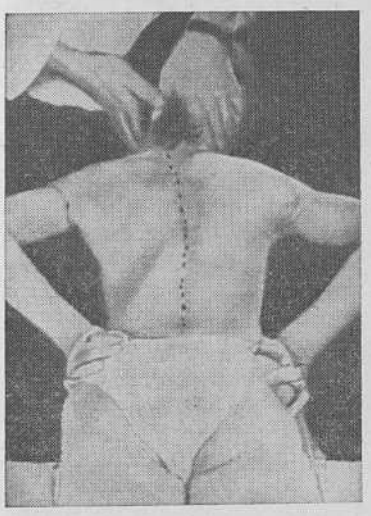


Рис. 131. Активная фиксация скорректированного позвоночника с помощью опоры ладоней на бедра.

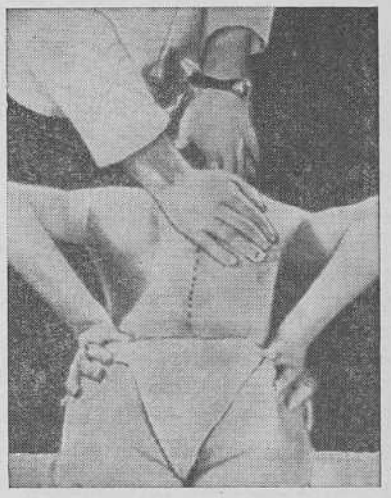


Рис. 132. Правильно выполняемое изометрическое упражнение при скорректированном позвоночнике.

б) ребенок с умеренным поясничным лордозом выполняет упражнение с нижними конечностями, выпрямленными в тазобедренных и коленных суставах.

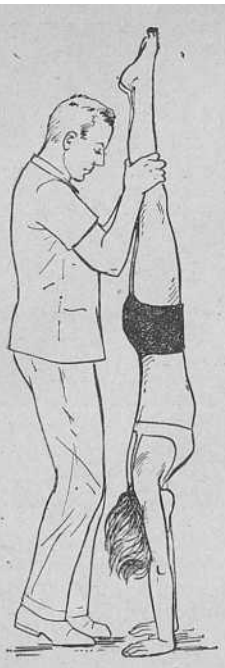


Рис. 133. Корректирующее стояние на руках при содействии инструктора.

Рис. 134. Корректирующий активный вис на трапеции.

Ниже приводится таблица баллов для I степени тренированности:

Балл	Продолжительность активного виса, с	Балл	Продолжительность активного виса, с
1	20	6	70
2	30	7	80
3	40	8	90
4	50	9	100
5	60	10	110—120

При тренированности II степени временны́е показатели те же с добавлением нагрузки на стопы массой 2 кг. При III степени нагрузка 4 кг, при IV — 6 кг.

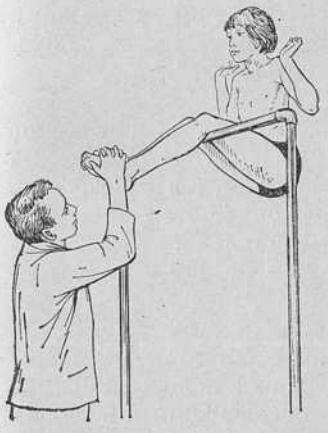
8. Упражнение мышц шеи, спины и ягодиц в висе на трапеции или перекладине. Ребенок в положении виса на голенях активно углубляет коррекцию. Методист страхует выполняющего вис, прилагая противодействие к его голове. Упражнение длится 6—8 с (рис. 135). Число повторений: 3 раза в трех-четырех сериях. По-

135

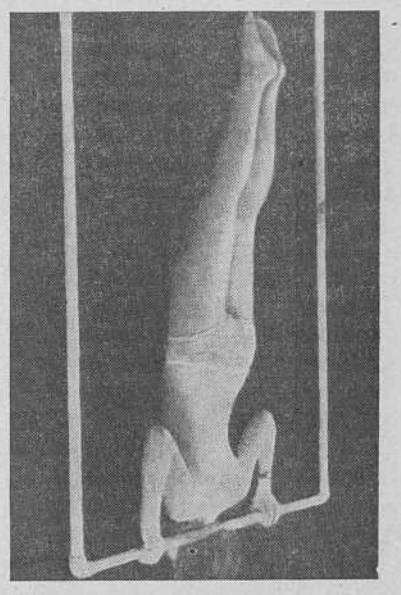
Рис. 135. Упражнение задних групп мышц, удерживающих тело в положении прямостояния, в корректирующем позвоночник гравитационном висе.

Рис. 136. Переход из положения виса головой вниз в положение «сидя» с опорой на голенях — интенсивное упражнение для мышц живота и сгибателей тазобедренных суставов.

Рис. 137. Корректирующий вис на руках и затылке (в более сложном варианте выполняется мах ногами).



136



137

сле каждых трех повторений упражнения ребенок «садится» на перекладине (рис. 136) с выпрямленным туловищем.

Подъем туловища не следует применять у детей с чрезмерным поясничным лордозом.

Упражнение постепенно усложняют: а) ладони возле плеч; б) ладони на шее (самая трудная форма).

9. Вис на согнутых руках и на затылке, соединенный с маховыми движениями ног вперед и назад (рис. 137).

10. Упражнение для больших ягодичных мышц и выпрямителей шеи, синергическое для мышц-выпрямителей спины (управляемое сверху и снизу). Ребенок в положении лежа животом на столе, ноги до уровня тазобедренных суставов помещаются за пределами стола и расположены вертикально по отношению к полу; руки ладонями удерживают край стола (рис. 138). Во время выдоха ребенок передвигает ладони по поверхности стола, корректируя кривизну позвоночника (рис. 139). В это время методист содействует осевому вытяжению позвоночника. По достижении коррекции он стабилизирует ладонями таз, производя одновременно вытяжение в противоположном направлении по отношению к рукам ребенка (рис. 140). Ребенку предлагают поднять голову, которую методист своим телом отталкивает назад. В этом положении ребенок поднимает ноги до горизонтального уровня. Второй помощник прилагает к ним противодействие, или к ногам подвешивают грузы (рис. 141). Ребенок выдерживает такую позицию 6—8 с.

Число повторений: 8—10 раз.

11. Упражнение для прямых мышц живота, управляемое сверху и снизу (рис. 142). В положении лежа на спине, плечи в стороны, предплечья вверх, ладони удерживаются за край стола, голова наклонена вперед. Ноги, выпрямленные в коленных суставах, подняты вверх. Выдерживание этого положения с максимальным противодействием, приложенным к голове и к нижним конечностям. У детей с чрезмерным поясничным лордозом допустимо применять противодействие только к голове.

Число повторений: 8—10 раз.

12. Упражнение для прямых мышц живота, управляемое сверху от головы (рис. 143) и от плеч (рис. 144). В положении лежа на спине, как и в предыдущем упражнении, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопы опираются о поверхность стола. Ребенок выполняет ритмичные наклоны головы вперед с ручным противодействием, прилагаемым ко лбу и подбородку, а также к плечам.

Число повторений: 10 раз в двух сериях.

13. Упражнение с дозированным противодействием для косых мышц живота (рис. 145). Исходное положение лежа на спине (как при упражнении 12), ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, пятки опираются о поверхность стола, таз стабилизирован предплечьями методиста. Ребенок переносит колени вправо и влево в положение под углом 40° с дозированным ручным противодействием методиста.

При повороте в одну сторону следует выполнять вдох, в другую сторону — выдох. Необходимо соблюдать прижатие к поверхности стола поясничного отдела позвоночника во время выполнения упражнения. Рекомендуется применять противодействие, при котором ребенок выполняет упражнение с трудом.

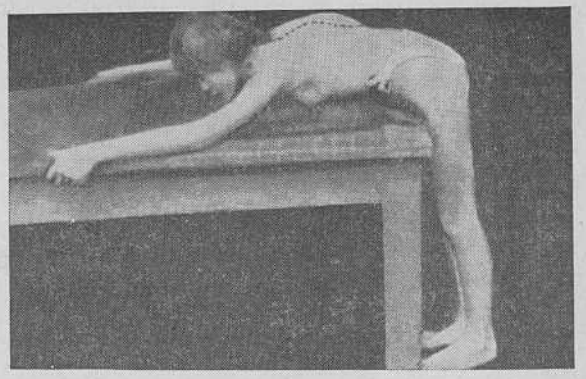


Рис. 138. Исходное положение при синергическом упражнении мышц спины.

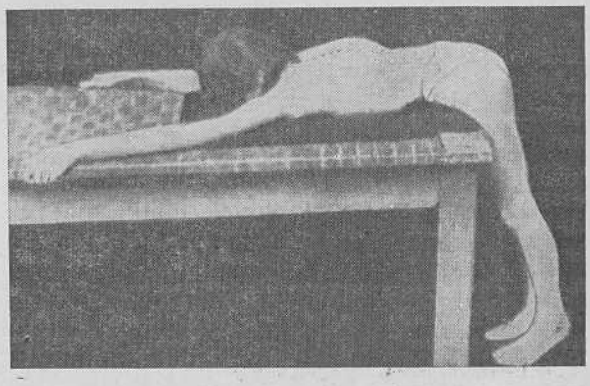


Рис. 139. Выполнение активной осевой коррекции позвоночника с помощью максимально достижимого захвата руками за край стола.

Рис. 140. Стабилизация достигнутой коррекции ладонями инструктора.

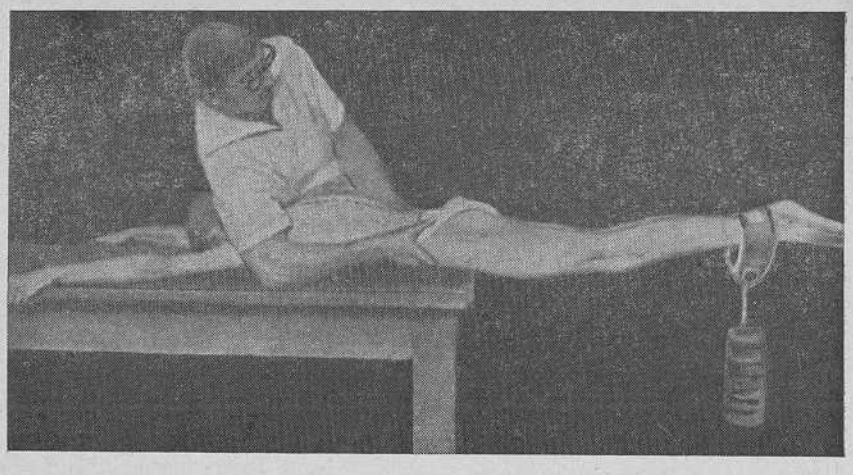


Рис. 141. Правильное выполнение опорных упражнений в скорректированной позиции позвоночника.

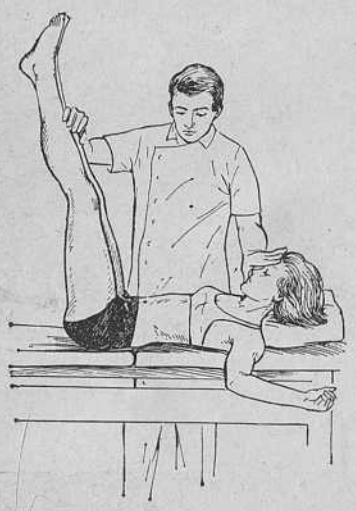


Рис. 142. Синергическое упражнение для прямых мышц живота, управляемое сверху и снизу.

Число повторений: 10 поворотов влево и 10 вправо.

14. Деротационные упражнения (активно-пассивная коррекция реберного горба). Ребенок в положении на четвереньках (с этой целью хорошо изготовить небольшие поручни, прочно соединенные с доской-основанием) (рис. 146, 147). Методист стабилизирует таз ребенка коленями, ладонями постепенно выполняет коррекцию грудной клетки, с помощью воздействия на ребра производит деротацию позвоночника (см. рис. 147). Методист и обученные родители вполне могут добиться ликвидации реберного горба при II степени искривления в случае «мягкого сколиоза» и даже гиперкоррекции — образования реберного горба с другой стороны.

Активная мануальная коррекция приходится на фазу глубокого выдоха. Во время вдоха инструктор только удерживает достиг-

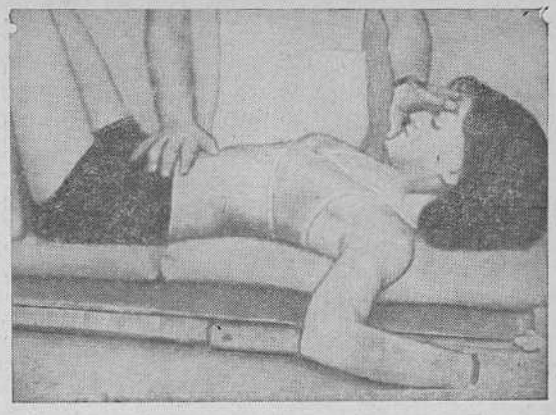


Рис. 143. Синергическое упражнение прямых мышц живота, управляемое от головы.

Рис. 144. Упражнение прямых мышц живота с сопротивлением, приложенным к плечам.

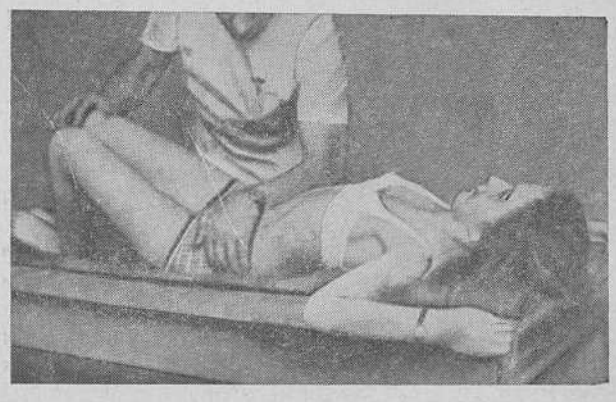


Рис. 145. Упражнение косых мышц живота с ручным сопротивлением инструктора.

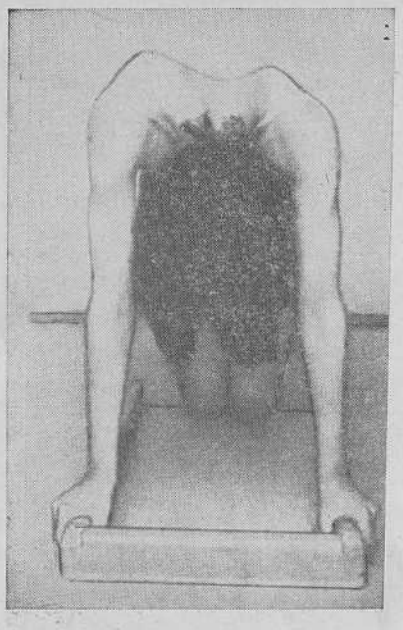


Рис. 146. Положение на четвереньках с подпорой для деротационных упражнений.

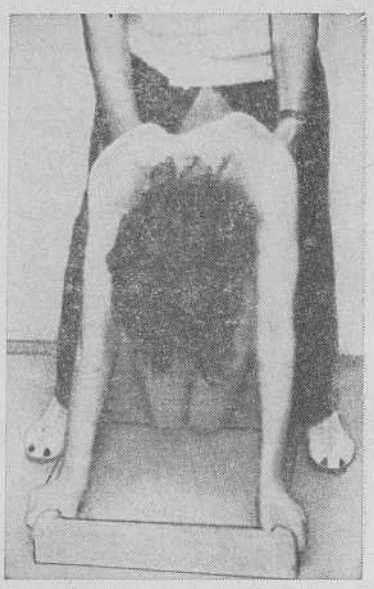


Рис. 147. Активно-пассивная коррекция реберного горба на низких поручнях.

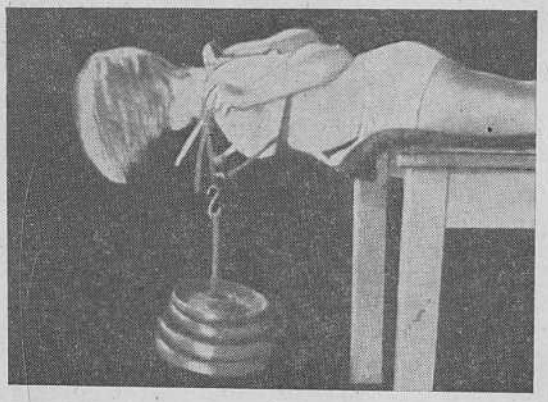


Рис. 148. Силовое упражнение для мышц-выпрямителей позвоночника и больших ягодичных мышц.

нутую ранее коррекцию. При следующей фазе выдоха методист усиливает ручную коррекцию. Коррекцию проводят до границ ощущения боли, о чем инструктор обязан заранее проинформировать ребенка. Весь цикл манипуляций нужно повторить при одном упражнении несколько раз (3—6 раз), очень осторожно, в медленном темпе, в полном согласии с дыхательными движениями больного. Тренированные больные могут подвергаться этой коррекции в быстром темпе.

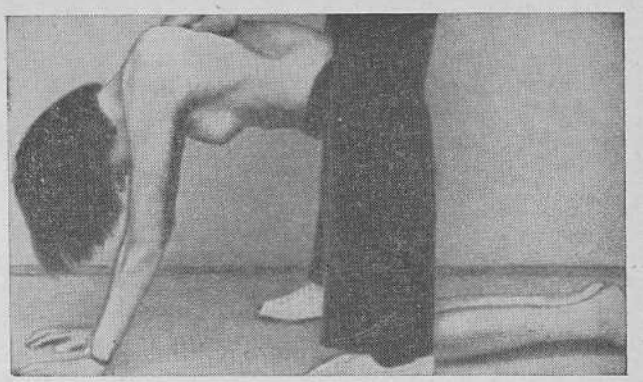


Рис. 149. Кифозирующее упражнение для плоской спины или лордоза грудного отдела позвоночника.

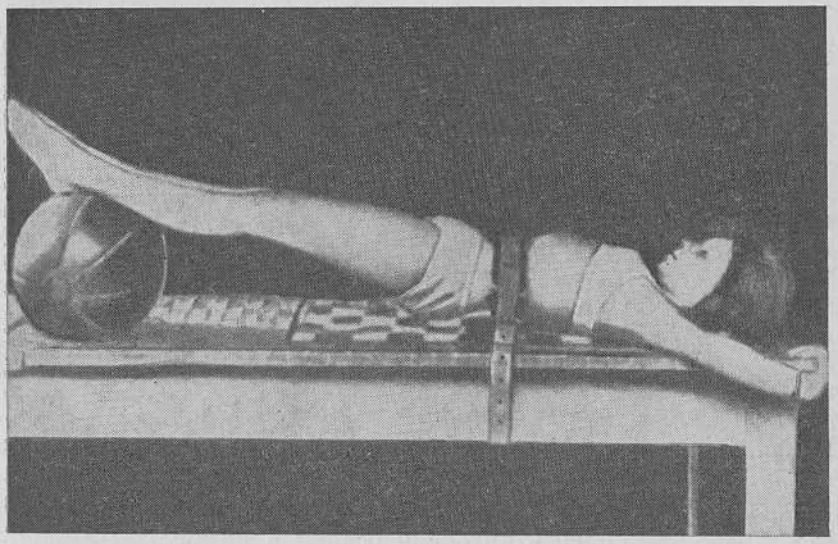


Рис. 150. Антилордозное упражнение.

Число повторений: 6—8 раз.

15. Упражнение с противодействием для мышц-выпрямителей спины и ягодичных мышц (рис. 148). Положение ребенка лежа на животе, туловище за пределами стола в горизонтальном положении, ноги закреплены ремнем. Ребенок в течение 10 с выдерживает субмаксимальное отягощение в виде груза, подвешенного на помочах.

Число повторений: 3 раза, каждый раз задержка на 8—10 с.

Нагрузка составляет по крайней мере $^3/_4$ максимальной.

Каждую неделю нагрузку нужно увеличивать на 100—150 г.

16. Упражнение, предупреждающее плоскую спину. При лордосколиозах, сопровождающихся плоской спиной, следует дополнительно ввести упражнение на четвереньках с движением спины, образующим «кошачью спину». При работе грудного отдела позвоночника оказывается противодействие на область лопаток (рис. 149).

Число повторений: 10 раз в 8—10 сериях.

17. Противолордозное упражнение с противодействием для ягодичных мышц и мышц живота и спины в поясничном отделе (рис. 150). Положение лежа на спине на столе, плечи в стороны, предплечья вверх, ладони удерживают край стола, ноги выпрямлены в коленях, опираются пятками о подушку или тяжелый мяч и находятся под углом 30—40° к поверхности стола. Ребенок поднимает таз до полного выпрямления в тазобедренных суставах и выдерживает эту позицию в течение 7—10 с. Противодействие приложено на живот в области пояса («разрывание пояса»).

Число повторений: 10 раз с выдерживанием 7—10 с.

Примечание. Во время выдерживания производят интенсивную вентиляцию грудной клетки.

18. Упражнение мышц спины и живота в положении виса. Ребенок в положении виса на голенях выполняет попеременно наклон назад, с выдерживанием на вдохе в течение 7—10 с, затем делает выдох, возвращается к свободному вису, после чего делает очередной вдох и наклон вперед с продленным выдохом. С помощью петли Глиссона к голове подвешен груз массой, равной $^1/_8$—$^1/_{10}$ массы тела (рис. 151, 152). Это упражнение рекомендовано для частого повторения в течение дня по 5—10 мин. Применяемое, например, каждые 2 ч, оно прекрасно укрепляет мышцы-выпрямители спины, прямые мышцы живота в скорректированной позиции и одновременно позволяет сохранить в полном объеме осевую подвижность позвоночника. При искривлениях позвоночника I степени во время виса наступает практически полная коррекция.

19. Антигравитационные упражнения с дозированной нагрузкой на мышцы, корректирующие осанку в положении стоя или сидя (рис. 153). Нагрузка рассчитана так, чтобы ребенок мог вытолкнуть груз с помощью активной работы мышц, удерживающих тело в положении прямостояния, и сохранить его в течение 10 с, повторив данное упражнение 10 раз с короткими перерывами на отдых.

Примечание. Упражнения 18 и 19 дополняют друг друга, и как группу связанных упражнений их нужно повторять несколько раз в течение дня (10 мин в гравитационном висе и 5 мин с антигравитационным корректором осанки).

20. Изометрическое упражнение для мышц-выпрямителей спины с коррекцией реберного горба. Положение на четвереньках между двумя досками, соединенными по углам четырьмя цепями,

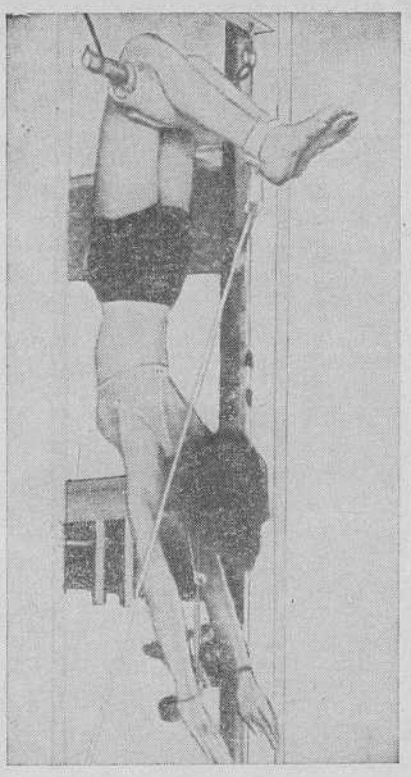


Рис. 151. Упражнение мышц спины при наклонах назад в гравитационном висе.

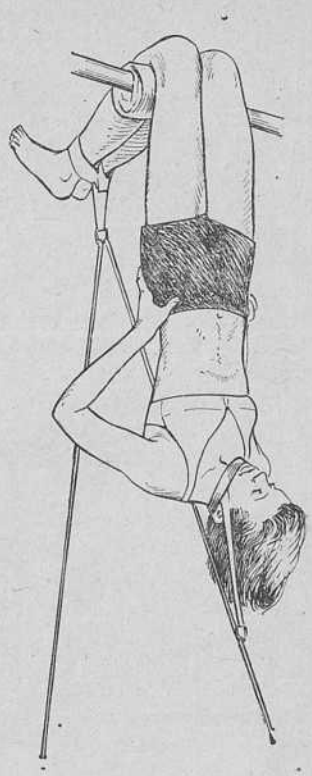


Рис. 152. Упражнение мышц живота при наклонах вперед в гравитационном висе.

длина которых регулируется в соответствии с длиной верхних конечностей и бедер. Ребенок выталкивает верхнюю доску вверх в течение 6—10 с в нескольких сериях (рис. 154; попытка изобразить «кошачью спину»). Число повторений постепенно увеличивают, и тренированный ребенок (после года тренировок) должен проделывать 4—5 серий по 10 повторений.

Половину упражнения следует выполнять в фазе выдоха (толкание доски вверх), половину — в фазе вдоха. Между последовательными упражнениями необходим отдых в течение нескольких секунд, главным образом путем расслабления мышц верхних конечностей.

Общие примечания:

1. За выполнением упражнений должен следовать отдых в положении лежа, за которым — купание (лучше всего непродолжительный душ).

2. В данном конспекте преобладают изометрические упражнения ввиду предоставляемых ими возможностей более легкого удер-

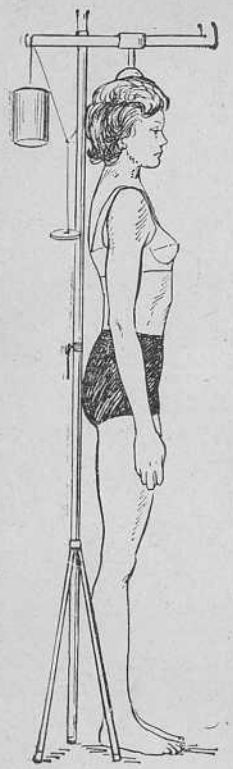
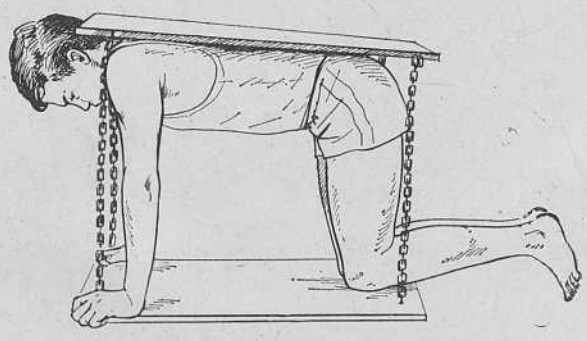


Рис. 153. Тренировка выпрямительного рефлекса на антигравитационном корректоре осанки в позиции стоя с дозированной нагрузкой.

Рис. 154. Корректирующее упражнение при реберном горбе с применением приспособления «две доски».



жания коррекции осанки и кривизны позвоночника при упражнениях с противодействием. При изотонических упражнениях с противодействием это почти невозможно.

3. Применение предлагаемой тренировки при I степени искривления позвоночника приводит чаще всего к торможению прогрессирования процесса или к его полной задержке, а в «незлокачественных» случаях — даже к исправлению.

Конспект упражнений для больных в корректирующей гипсовой повязке

Кинезитерапия больных со сколиозами, находящихся в корректирующей гипсовой повязке, включает большинство упражнений из конспекта для детей без корсета, однако выполняемых в упрощенной форме, поскольку коррекция гипсовой повязкой освобождает методиста от корригирования позвоночника перед началом упражнения. Задача сводится к умелому приложению противодействия и соответствующему дозированию нагрузки во время тренировки применительно к индивидуальным возможностям ребенка.

Преобладают синергические упражнения для мышц спины и живота, управляемые сверху от головы, а также для мышц рук и

ног. В связи с ослабляющим действием гипсовой повязки на мышцы туловища необходима интенсификация этих упражнений (проведение 2 раза в день по 45 мин). Синергический характер работы мышц, находящихся под гипсовой повязкой, требует использования максимального противодействия работе непосредственно упражняемых мышц шеи, затылка, верхних и нижних конечностей. Перерывы на отдых между упражнениями должны обеспечивать возвращение к норме дыхания, ритма работы сердца, а также полное расслабление мышц. В перерывах лучше всего проводить дыхательные упражнения (полный вдох и продленный выдох).

Примерный состав упражнений:

I. Вводные упражнения (разминка — см. раздел «Конспект для детей без корсета»).

II. Упражнения с противодействием, укрепляющие мышцы, которые удерживают тело в положении прямостояния:

1. Изометрические упражнения для мышц-выпрямителей тазобедренных суставов и мышц затылка, синергические для выпрямителей спины. Положение лежа на животе, туловище на столе, захват ладонями за край стола, ноги и голова приподняты над уровнем стола, подбородок подтянут к грудине. Методист производит максимальное противодействие, прилагаемое к голове и голеням, такой силы, чтобы ребенок мог удержать данную позицию в течение 6—8 с (рис. 155).

Число повторений: 8—10 раз в 2—3 сериях.

2. Изометрическое упражнение для мышц-сгибателей головы, синергическое для прямых мышц живота. Положение ребенка сидя на столе, голени свешены за его край, плечи напряжены, голова установлена в среднем положении. Методист одной рукой стабилизирует бедра, другой противодействует наклону головы вперед (рис. 156).

Число повторений: 8—10 раз в 2—3 сериях.

3. Упражнение с противодействием для мышц затылка и выпрямителей спины. Положение ребенка сидя с выпрямленными ногами, плечи подняты, стопы опираются о стену. Методист ладонями, уложенными на затылок, толкает туловище ребенка вперед с силой, при которой упражняющийся способен удержать скорригированную позицию в течение 6—8 с (рис. 157).

Число повторений: 8—10 раз в 2—3 сериях.

4. Изометрическое упражнение для мышц-выпрямителей тазобедренных суставов, синергическое для мышц спины. Положение ребенка лежа на спине, ноги опираются на возвышение (40—50 см), плечи опущены наискосок вниз и опираются о стол. Подъем бедер до полного выпрямления тазобедренных суставов. Методист оказывает максимальное противодействие подъему бедер (рис. 158).

Число повторений: 8—10 раз в две серии.

5. Упражнение на силу и выносливость для мышц затылка, выпрямителей спины, тазобедренных суставов, а также для мышц

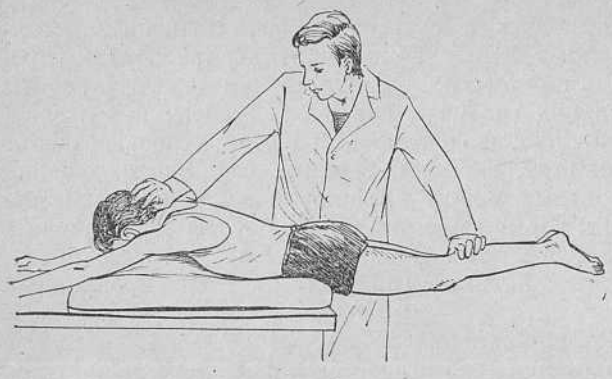


Рис. 155. Синергическое упражнение для мышц-выпрямителей спины.

Рис. 156. Синергическое упражнение для прямых мышц живота.

верхних конечностей. Положение ребенка лежа на животе, ноги фиксированы ремнем, туловище располагается за пределами стола в горизонтальном положении, плечи подняты вверх и нагружены гантелями или мешочками с дробью, голова на линии туловища с противодействием в виде подвешенного посредством холщовой шапочки такого груза, при котором ребенок в состоянии удержать горизонтальную позицию в течение 10—15 с (рис. 159). Во время выдерживания позиции руки выполняют сгибания и разгибания в ритме дыхания.

Число повторений: 8—10 раз до усталости.

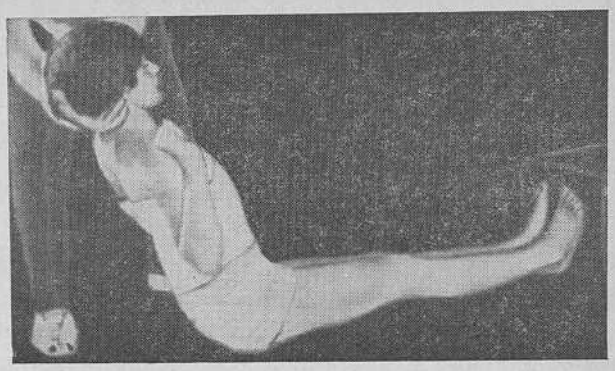


Рис. 157. Изометрическое упражнение для мышц шеи и спины.

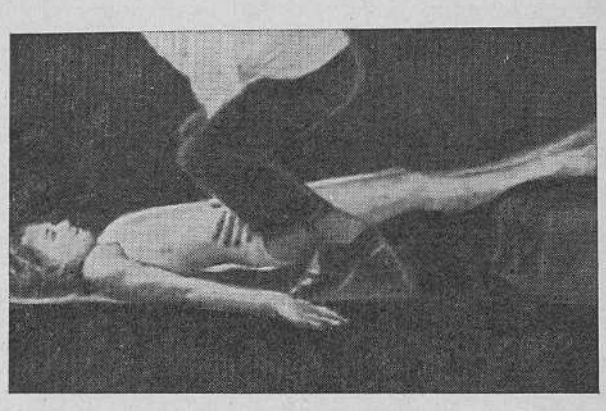


Рис. 158. Упражнение с сопротивлением для мышц-выпрямителей тазобедренных суставов.

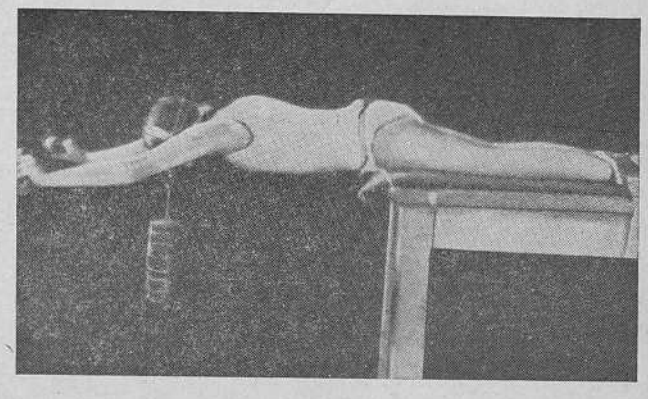


Рис. 159. Силовое упражнение на выносливость для задних групп ягодичных мышц.

Дыхательные упражнения

Боковые искривления позвоночника сопровождаются изменениями в системах дыхания и кровообращения. Степень их проявления соответствует степени развития сколиоза. Заболеваниями этих систем страдают чаще всего лица с III и IV степенями искривления. Довольно часто, особенно при кифосколиозах, развивается сердечно-легочный синдром. Жизненная емкость легких бывает снижена на 60% и более, поэтому при комплексном лечении (ортопедическо-хирургическом в соединении с кинезитерапией) важная роль принадлежит тренировке дыхания и в первую очередь комплексным упражнениям, т. е. соединению дыхательных упражнений с доступной общекондиционной двигательной терапией. Оказывается, что, кроме увеличения жизненной емкости легких (достигаемого с помощью корректирующих упражнений, увеличивающих двигательную активность грудной клетки и максимально укрепляющих дыхательные мышцы), существенное значение имеет улучшение показателя газообмена в легких. Последнее достигают посредством общеукрепляющей тренировки. Практика показала, что больной, подготовленный к операции с помощью такого комплексного подхода, даже всего лишь при 40% жизненной емкости легких хорошо переносит обширное хирургическое вмешательство и обездвижение позвоночника.

Основным считается обучение правильному дыханию во время выполнения всех упражнений для скелетных мышц. Много времени посвящается выработке удлиненного выдоха, который автоматически обеспечивает глубокий вдох.

В случаях искривления I—II степени дыхательные упражнения достаточно давать при групповых занятиях общекондиционными, статическими и водными упражнениями. В отличие от этого больные со сколиозом III—IV степени должны дополнительно упражняться индивидуально. Начинают индивидуальные дыхательные упражнения с обучения правильному дыханию всеми отделами в положении лежа на спине, а затем в скорригированных естественных положениях.

Применяют дыхательные упражнения с противодействием, выполняемым с участием рук методиста, — симметричные и асимметричные.

Примеры дыхательных упражнений:

1. В положении лежа на спине с подтянутыми ногами больной делает глубокий вдох с одновременным противодействием, налагаемым на грудную клетку. На вершине вдоха методист внезапно прекращает противодействие, достигая этим углубления вдоха. Затем ребенок производит продолженный выдох. Таким способом симметрично активизируется дыхание верхушками легких.

2. Подобное же симметричное противодействие при вдохе производится с двух сторон с приложением рук методиста к нижним ребрам с целью активизации дыхания реберно-диафрагмального типа.

3. В том же положении, что и при упражнениях 1 и 2, методист после выполнения вдоха применяет симметричные прогибания грудной клетки в трех сериях по трем воздействиям (рис. 160). Между последовательными сериями давление рук уменьшают и больной углубляет вдох. После третьей серии больной делает троекратный продолженный выдох с короткими перерывами для расслабления дыхательных мышц. Третий выдох он выполняет с одновременным наклоном головы вперед. Это помогает выталкиванию воздуха из легких.

Число повторений: 6—8 раз.

Для начинающих упражнение нужно проводить, дозируя число серий и силу противодействия в соответствии с индивидуальными возможностями больного.

4. Подобным образом применяется противодействие для дыхания реберно-диафрагмального типа (рис. 161) и для дыхания брюшного типа (рис. 162).

5. Дыхательные упражнения с противодействием для дыхания реберно-диафрагмального типа. Их можно применять с самостоятельным противодействием больного при помощи его ладоней, уложенных по обеим сторонам на нижних ребрах, в положении лежа на спине, сидя и стоя (рис. 163).

6. Асимметричные дыхательные упражнения, соединенные с коррекцией осанки, систематически применяются у больных с боковым искривлением туловища (рис. 164). Выполнение асимметрической коррекции возможно с помощью поднятия руки со стороны прогиба позвоночника и нажатия другой рукой на реберный горб в фазе вдоха.

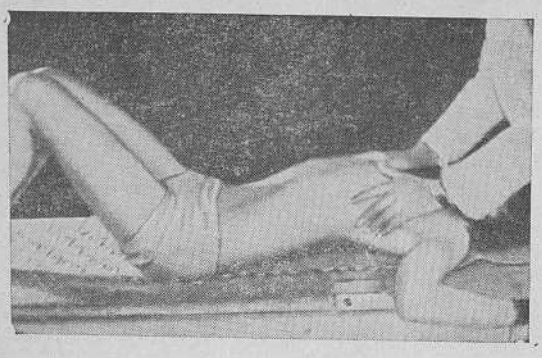
7. После овладения коррекцией туловища в предыдущих упражнениях ребенок дополнительно рефлекторно корректирует осанку, производя глубокий вдох, с ладонями, симметрично сплетенными на затылке, задерживая выдох на 5—7 с, подталкивая в это время голову ладонями (противодействуя ее движению назад) и напрягая мышцы всего туловища (рис. 165, 166). Наступает удлиненный выдох, при котором выполняется рекомендация удерживать туловище в скорригированном положении.

При обучении этому упражнению обращают внимание на коррекцию осанки: а) выпрямление коленных суставов, б) напряжение ягодичных мышц, в) втяжение живота, г) выгибание вперед грудной клетки, д) срединную установку головы. Вначале упражнение выполняют перед зеркалом, а затем без него.

Рекомендуется делать это упражнение, как можно чаще в течение дня.

8. В положении виса на голенях (на гимнастических брусьях или трапеции) упражняющийся выполняет переход из положения виса головой вниз — в положение сидя на двух голенях (рис. 167) в ритме дыхания: переход в положение виса — глубокий вдох, переход в положение сидя — продленный выдох.

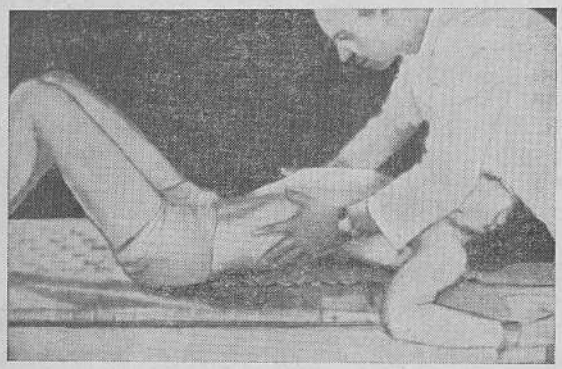
9. «Кто быстрее надует резиновый шарик и у кого он быстрее лопнет, тот получит новый шарик!».



160

Рис. 160. Дыхательные упражнения с противодействием для дыхания грудного типа.

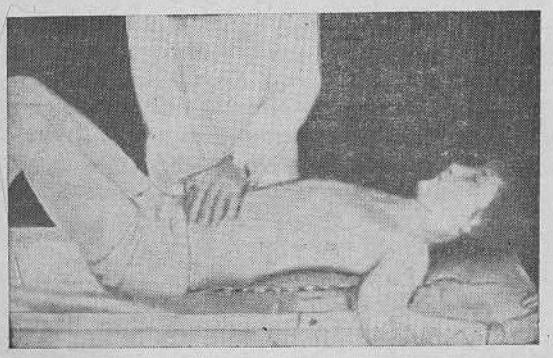
Рис. 161. Дыхательные упражнения с противодействием для дыхания реберно-диафрагмального типа.



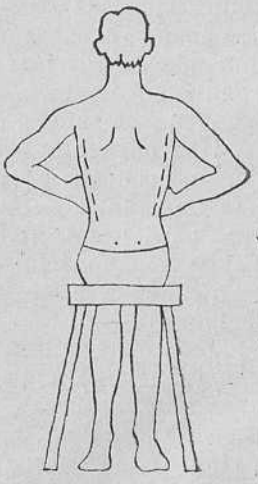
161

Рис. 162. Дыхательные упражнения с противодействием для дыхания брюшного типа.

Рис. 163. Дыхательные упражнения с самосопротивлением.



162



163

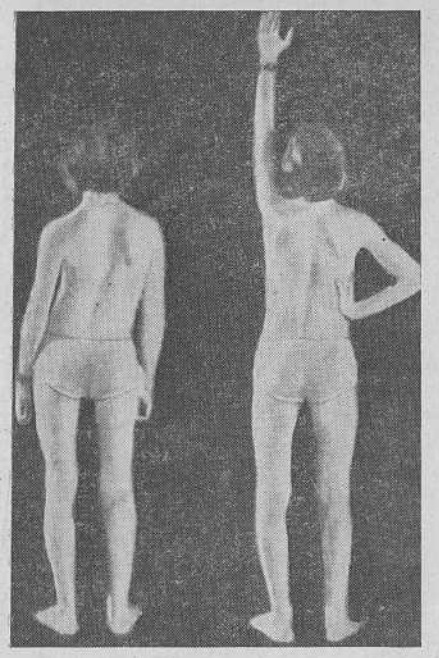


Рис. 164. Асимметричное дыхательное упражнение, совмещенное с коррекцией осанки.

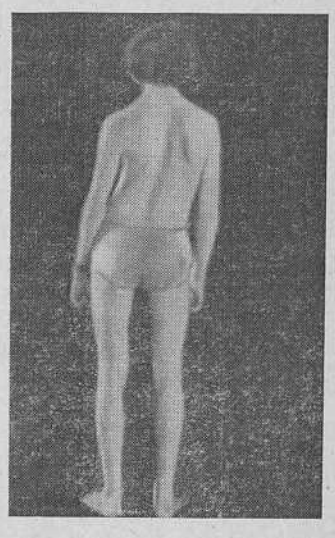


Рис. 165. Больной в свободной позиции.

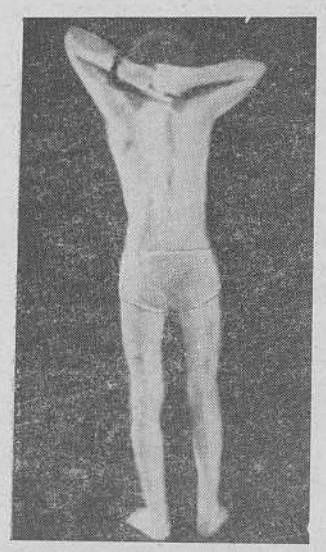


Рис. 166. Больной во время дыхательно-коррекционного упражнения.

Рис. 167. Дыхательное упражнение, совмещенное с работой мышц живота.

10. Перекачивание жидкости в сообщающихся сосудах с использованием сопротивления воды.

Примечание. При конструировании такой системы сосудов следует использовать трубки большого диаметра.

11. На общекондиционных занятиях дыхательные упражнения выполняют вместе с упражнениями для мышц, удерживающих тело в положении прямостояния, а также в качестве перерывов для отдыха в виде короткой игры в группе:

а) в положении лежа на спине с неподтянутыми ногами выполняют диафрагмальное дыхание с противодействием (например, с помощью уложенного на живот тяжелого мяча);

б) в положении лежа на спине поднимают ноги вверх после глубокого вдоха и несколько раз «прокачивают воздух из грудной клетки в живот и обратно»;

в) углубление вдоха посредством поднимания рук вверх;

г) «кто дольше с помощью дыхания удержит в воздухе клочок ваты или перышко?»;

д) соревнование на параллельных дорожках в «заячьих прыжках», соединенных с качением на полу шарика от настольного тенниса, управляемого с помощью выдуваемого воздуха;

е) «кто дольше всех будет выпускать воздух из легких, шипя через зубы?»

12. Дыхательные упражнения в воде:

а) плавание симметричными стилями в качестве хорошего упражнения сердечно-сосудистой и дыхательной систем (у пловцов обычно высокий показатель жизненного объема легких);

б) многократное ныряние, плавание под водой, способствующие расслаблению грудной клетки (выполняют в форме игры «кто найдет больше камешков?», предварительно брошенных в бассейн методистом);

в) дыхание под водой с помощью твердой трубки из пластика или металла (особенно дети любят игру в «скрывающегося индейца»).

Пребывание на свежем воздухе, марши, прогулки и занятие спортом круглый год используют для выполнения простых, общеизвестных дыхательных упражнений. Все это способствует улучшению общего физического состояния и закаляет организм больных. Во время прогулки больной выполняет следующие упражнения: 7 шагов — вдох, 3 шага — задержка дыхания на вдохе, 7 шагов — продолжительный выдох. Углубленный вдох и задержка дыхания корректируют осанку.

Общекондиционные упражнения

Такие упражнения улучшают общее физическое состояние больных со сколиозами. На практике оправдало себя занятие продолжительностью 90 мин. Оно должно содержать общеразвивающие упражнения, формирующие прежде всего мышцы, связанные с

поддержанием осанки тела, а также большое число упражнений на выносливость, улучшающих состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Основная цель каждого упражнения — коррекция осанки перед заданным движением и во время его. Такие занятия должны проводиться в группах лишь с удовлетворительным физическим состоянием. Это позволяет подбирать оптимальную тренировочную нагрузку. Занятия должны быть насыщены играми и развлечениями, которые, приводя к физическому утомлению, не вызывают ощущения скуки. В этом помогает использование музыкального фона, часто меняющегося с учетом вкусов больных.

Существенной чертой общекондиционных упражнений при сколиозе является индивидуализация коррекции, достигаемая с помощью товарищей по занятиям (каждый больной активно включает в лечебный процесс своих коллег, становясь как бы помощником методиста). Такая форма активизации больных требует нескольких наглядных уроков, однако они окупаются, потому что польза от этой формы занятий очень велика. Детальное знакомство с упражнениями в этом случае позволяет продолжать их в домашних условиях с помощью подготовленных родителей.

Примерный конспект общекондиционных упражнений

Место занятий: гимнастический зал.

Продолжительность занятий: 90 мин.

Снаряды: гимнастические (шведские) лестницы.

Предметы: тяжелые мячи, шарфы-перевязки, холщовые шапочки для фиксации отягощения к голове при упражнениях с противодействием, магнитофон с записями музыкального фона занятий; кроме того, каждый больной должен быть снабжен ковриком размером 150×50 см и двумя мешочками (или гантелями) с индивидуально подобранной массой, держа которые можно выполнить подъем рук вверх в положении лежа на животе.

1. Выход участников в зал в ритме марша и построение посредине зала в две шеренги по росту, обеспечивающее соответствующий подбор партнеров для парных упражнений.

2. Приветствие группы и сообщение о цели занятий: «Держись прямо и выдыхай воздух до конца во время выполнения всех упражнений».

3. Игра «день и ночь». Положение детей на четвереньках на ковриках в двух шеренгах, спиной друг к другу.

Число повторений: 3—4 раза.

4. Игра «натирание». Дети располагаются в две шеренги вдоль стен зала, лежа на ковриках, и по сигналу, передвигаясь скользя на ковриках с помощью рук меняются местами.

Число повторений: 2—3 раза.

5. В положении лежа на животе передача тяжелого мяча партнеру качением. После выталкивания мяча руками их возвращают в положение у плеч с полной коррекцией позвоночника и лопаток.

Между повторениями упражнений делают на 1 мин перерыв, во время которого дети выполняют продленный выдох и активное вытягивание («прогулка гусениц»), а также «марш пальцев» вверх по полу («кто длиннее»).

6. Положение такое же, как при упражнении 5, — передача тяжелого мяча броском из-за головы. Голова и руки не должны касаться пола; учитывается число подач в каждой паре участников.

Число повторений: 2 раза по 2 мин.

7. В шеренгах, как и ранее, бросок мяча партнеру из положения на коленях с последующим падением.

Методист обращает внимание на сильное втягивание живота во время падения; участник считает число выполненных им бросков. В перерывах на отдых больные в положении лежа на спине выполняют продленные выдохи с аутокоррекцией при помощи рук, упирающихся в бедра, стараясь прижать шейный и поясничный отделы позвоночника к полу.

Число повторений: 3 раза по 1 мин.

8. «Полоса препятствий» (соревнование двух команд) — преодоление длины зала, скользя по гимнастической скамье на спине при помощи рук, с ногами, вертикально поднятыми вверх, после вставания со скамьи «продевание» тела сквозь связанный кольцом шарф; возвращение к финишу заячьими прыжками (рис. 168).

Число повторений: 2—3 раза.

9. Упражнение с противодействием для мышц-выпрямителей спины с участием партнера. Участник в положении сидя с выпрямленными ногами, стопы упираются в стену или в лестницу. Партнер оказывает сопротивление движению участника ладонями, уложенными на его затылок. Упражнение длится 6—8 с.

Число повторений: 8—10 раз, после чего роли меняются.

10. Корректирующее упражнение для туловища и грудной клетки. Положение лежа на спине, колени подогнуты, плечи прилегают к полу, кисти сплетены на коленях. После выполнения глубокого вдоха участник пробует выпрямить ноги в тазобедренных суставах, «разрывая» обхватывающие их руки и отрывая плечи от пола. В этот момент происходят сильное сведение лопаток и прижим грудной части позвоночника к полу (выпуклой частью грудной клетки), а поясничный и шейный отделы отдаляются от пола. Напряжение длится 6—8 с.

Число повторений: 10—15 раз.

11. Упражнение с противодействием для мышц спины с помощью партнера (рис. 169). Участник в положении лежа на животе, плечи подняты вверх, в ладонях мешочки с отягощением. Партнер стоит на коленях верхом над бедрами участника и своими коленями стабилизирует его таз, а ладонями помогает активной коррекции грудной клетки и позвоночника в фазе выдоха. Это является подготовкой к собственно упражнению с противодействием, которое состоит в попытке отклонить туловище и голову назад — и оторвать руки от пола. Партнер затрудняет эти дейст-

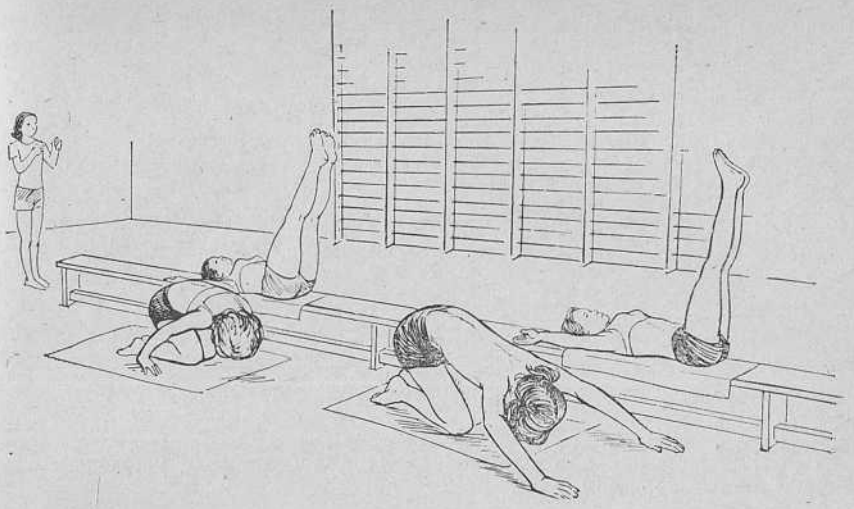


Рис. 168. Один из возможных видов «полосы препятствия».

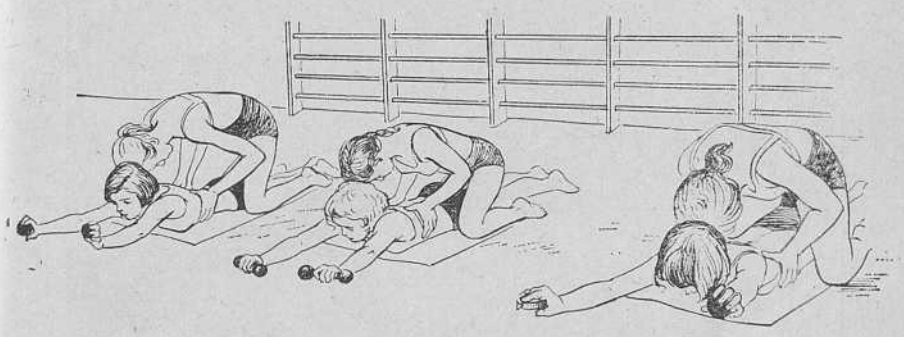


Рис. 169. Упражнение с сопротивлением мышц-выпрямителей спины с ручной коррекцией искривления при помощи товарища.

вия, надавливая руками на область лопаток, а головой — на затылок упражняющегося. Продолжительность 6—8 с.

Число повторений: 10 раз.

Для больных со сколиозом и лиц, страдающих чрезмерным поясничным лордозом, упражнение модифицируют, используя исходное положение сидя на пятках на коленях с наклоном туловища к бедрам и с нагрузкой на голову с помощью холщовой шапочки (рис. 170).

12. Изометрическое упражнение прямых мышц живота и сгибателей тазобедренных суставов. Положение сидя на краю скамьи, стопы зацеплены за ступеньку лестницы. Участник выполняет отклонение туловища назад до полного выпрямления в тазобедренных суставах и выдерживает эту позицию 6—8 с с отягощением

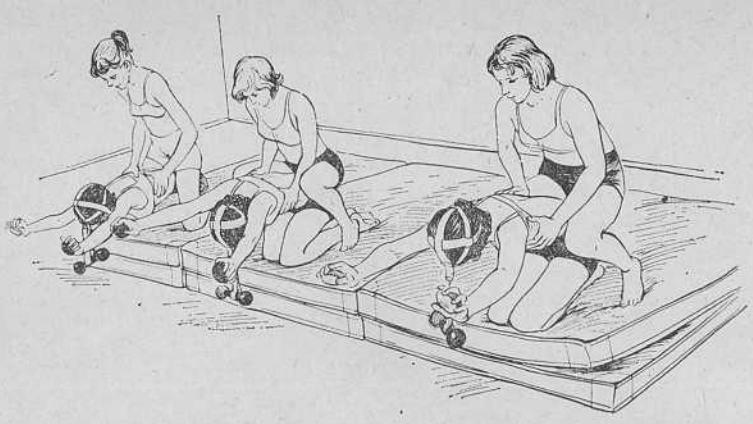


Рис. 170. Модификация упражнения 11 для больных с чрезмерным поясничным лордозом.

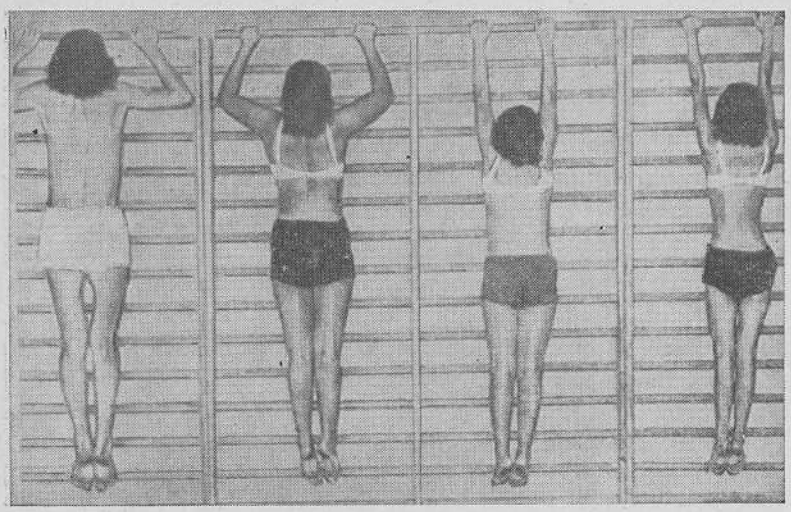


Рис. 171. Активный вис. Последовательные фазы упражнения.

(например, тяжелым мячом), соответствующим возможностям данного больного.

Число повторений: 8—10 раз.

13. Активный вис на шведской лестнице 2 раза на время (рис. 171). Исходное положение: вис на руках, согнутых в локтевых суставах под прямым углом, с последующим постепенным переходом к вису на прямых руках. Наконец, максимальное выдерживание активного виса («до выхода головы из плеч»).

14. Бег шагом лыжника (в течение 3 мин) в войлочных тапоч-

ках вокруг зала. Одна шеренга занимающихся бежит, другая отдыхает.

Число повторений зависит от самочувствия занимающихся. Чаще всего бег повторяется 2—3 раза.

При этой форме бега не допускаются «микропрыжки», неизбежные при нормальном беге, которые компрессирующим образом действуют на позвоночник.

Общие замечания:

1. Один конспект упражнений используется в течение 1—$1^1/_2$ мес.

2. Вид основных упражнений не подвергается изменениям, и занятия разнообразят путем варьирования специально подбираемых игр и развлечений.

3. Следует расширять программу упражнений в паре с партнером.

4. Принцип полной осознанности действия создает психологическую базу для закрепления навыка систематических лечебных упражнений.

Упражнения «на станциях» (форма спортивной тренировки, приспособленная к больничным условиям и нуждам)

Соответствующим образом подобранные упражнения на каждой конкретной «станции» позволяют реализовать основные положения кинезитерапии применительно к методике лечения боковых искривлений позвоночника. Подбор упрощенных упражнений обеспечивает возможность их самостоятельного выполнения больными.

На последовательных «станциях» больной упражняется в течение 7—10 мин, после чего переходит на следующую «станцию». Технику упражнений непосредственно на «станции» демонстрируют больному хорошо с ней знакомые члены группы, и под их руководством самостоятельные упражнения проходят успешно. Занятия на «станциях» продолжаются в целом 90 мин. Разнообразит занятия и помогает развивать усилие музыкальное сопровождение, записанное на ленту магнитофона при участии членов группы.

В качестве примера состава упражнений на «станции» можно привести почти все ранее представленные упражнения разделов индивидуальной или групповой кинезитерапии. Их основной целью является коррекция осанки, путем тренировки мышц, поддерживающих тело в положении прямостояния.

Упражнения в воде

Применяется плавание классическими стилями на спине и на груди, а также комбинированный стиль (нижние конечности работают кролем, верхние брасом). Кроме того, используются частые ныряния и дыхательные упражнения. В воде не практикуют специальных упражнений, укрепляющих мышцы спины и живота, потому что их гораздо эффективнее проделывать в гимнастическом

зале. Организация таких упражнений в воде — дело трудоемкое и малорезультативное.

Плавание симметричными стилями формирующим образом влияет на мышечную систему в особо благоприятных условиях разгрузки позвоночника от осевого давления. Во время плавания благодаря циклической работе верхних и нижних конечностей в сочетании с интенсивным дыханием происходит прекрасная тренировка систем кровообращения и дыхания.

Плавание и групповые упражнения прежде всего улучшают общее физическое состояние больных.

Вытяжения

Подготовка больных со сколиозом III—IV степени к оперативному вмешательству состоит в максимальном увеличении подвижности патологической кривизны позвоночника. Благодаря этому хирург получает возможность добиться существенной операционной коррекции искривления.

Существует много способов проведения вытяжения. В настоящее время в мире используют постоянное горизонтальное вытяжение Котрела (рис. 172), вытяжение Галло (черепно-бедренное и черепно-тазовое) (рис. 173), а также разработанное нами гравитационное вытяжение (рис. 174).

Постоянное горизонтальное вытяжение Котрела состоит в непрерывном вытяжении искривленного позвоночника в течение около 3 нед (без перерывов на еду и сон) в положении больного лежа на спине. Вытягивающее усилие действует на голову с помощью петли Глиссона и на таз с помощью бедренного пояса. Вытяжение Галло непосредственно влияет на костную систему. Вытягивающие силы приложены к черепу посредством металлического обруча, прикрепленного винтами, и с помощью металлических штифтов, введенных в кости таза или бедренные кости.

Снятие черепно-тазового вытяжения производят чаще всего в положении больного сидя, а черепно-бедренного вытяжения — в положении лежа на спине.

Обе формы вытяжения весьма неприятны для больного, особенно вытяжение Галло. При его применении довольно часто возникают осложнения, например в виде нагноения мест прободения кожи. В связи с этим данный метод мало популярен. Обе формы вытяжения ограничивают использование кинезитерапии.

Исследования показали, что с помощью гравитационного вытяжения достигаются в 2 раза лучшие результаты, чем при постоянном горизонтальном вытяжении Котрела.

Гравитационное вытяжение применяют в течение 3—4 нед, по 1 ч в день. Начинают от пребывания в положении виса головой вниз несколько минут, постепенно доводя продолжительность виса до 60 мин. Отягощение, прилагаемое к голове с помощью петли Глиссона, составляет от 0 кг на первом занятии до $^1/_4$ массы тела, к чему в среднем приходят после 2 нед тренировки. Важными

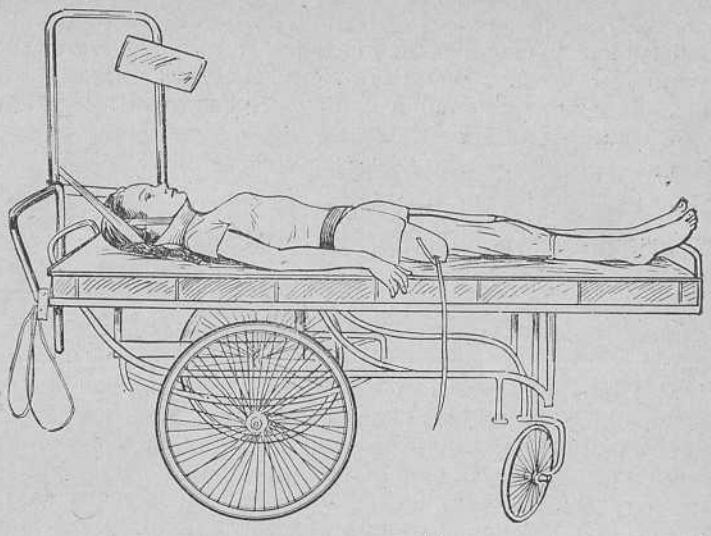


Рис. 172. Постоянное горизонтальное вытяжение Котрела, выполняемое на койке-каталке.

Рис. 173. Черепно-бедренное вытяжение Галло, применяемое прежде всего по отношению к больным со сколиозом IV степени.

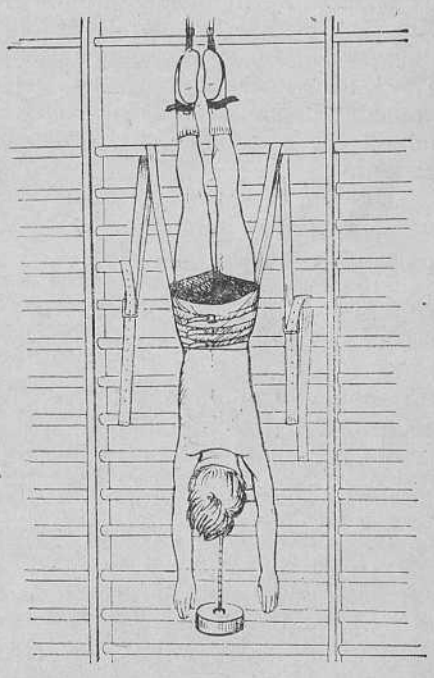


Рис. 174. Гравитационное вытяжение, используемое в течение 20 лет в Варшавском центре реабилитации в Константине.

составными частями гравитационного вытяжения являются массаж околопозвоночных мышц и ручная коррекция искривления во время вытяжения. Вне вытяжения больной принимает участие во всех занятиях по дневной программе специализированного отделения. Благодаря этому больные переходят в хирургическое отделение в хорошем психологическом состоянии.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЕЗНИ ШЕЙЕРМАНА

Болезнь Шейермана — неинфекционный некроэ хрящей позвонков грудного отдела позвоночника. Заболевание обычно развивается у детей в период полового созревания. В связи с этим болезнь Шейермана часто обозначают как юношеский кифоз. Обычно поражается нижняя часть грудного отдела позвоночника и создается клиническая картина круглой или кругло-вогнутой спины.

Распознавание в начальной стадии болезни сложно. Лишь в 20% случаев патологический процесс сопровождается тупыми разлитыми болями, усиливающимися после напряжения и при усталости, особенно при нагрузке в положении наклона вперед. После отдыха боли уменьшаются или полностью исчезают. Поэтому диагноз часто удается поставить только после развития явного грудного кифоза с характерно обозначенными остистыми отростками II—III грудного позвонка на вершине кифоза. Нередко уже в начальном периоде наблюдаются обширные морфологические изменения тел позвонков, часто необратимые, несмотря на длительное лечение.

На рентгенограмме можно видеть неровную поверхность тел позвонков и их клиновидную форму (высота позвонков меньше у переднего края) (рис. 175).

При заболевании позвоночника, протекающем с болями, необходимо обследование больного с помощью томографии[1] для исключения туберкулеза позвоночника. Нелеченая болезнь Шейермана приводит к устойчивому изменению тел позвонков, и, как правило, у лиц, перенесших заболевание, появляются боли в позвоночнике. Поэтому для правильной лечебной тактики и расширения ее возможностей решающее значение имеют как можно более раннее выявление болезни Шейермана и дифференциация ее от дефектов осанки.

Ортопедическое лечение состоит в применении гипсовых корсетов. После хождения в них больных обеспечивают прямодержащими пластиковыми корсетами. В тяжелых случаях кинезитерапия является подготовительной процедурой к наложению корсета, тогда как в легких случаях она может быть единственным средством лечения. Основные антикифозные упражнения заключаются в позиции «японского поклона» с опоясывающим ремнем, наложенным

---

[1] Томография — рентгенография, выполненая перекрестно с двух точек, отодвинутых на определенное расстояние.

Рис. 175. Боковая рентгенограмма 16-летнего мальчика с далеко зашедшей болезнью Шейермана. Видны изменения в телах позвонков, состоящие в снижении высоты переднего края — так называемый клиновидный позвонок.

через вершину кифоза (рис. 176). При этом производят растяжение больших и малых грудных мышц и увеличение подвижности грудного отдела позвоночника в направлении наклона назад (рис. 177). Затем в этой же исходной позиции проводят по отделам укрепление мышц-выпрямителей спины, которые с увеличением силы играют роль корсета (рис. 178). С целью усиления коррекции грудного кифоза дополнительно применяют перепоясывание в положении больного на четвереньках с опорой на специальные низкие поручни, укрепленные на опорной доске (рис. 179).

Пассивная коррекция опоясыванием может привести к временному лордозу грудного отдела позвоночника, или по крайней мере к возникновению плоской спины. Индивидуально подобранное отягощение, прилагаемое к голове, а также выпрямление позвоночника в поясничном отделе с помощью втягивания живота, воздействуют на грудной кифоз через верхний и нижний его участки. В результате достигается коррекция желаемого сегмента позвоночника. Полезным упражнением осанки оказался вис на затылке с помощью ремня соответствующей длины с одновременным упором на руки (рис. 180). Это силовое упражнение, особенно для мышц затылка и выпрямителей грудного отдела спины. Получаемая посредством виса коррекция позвоночника и дополнительная активная целенаправленная работа мышц, удерживающих тело в положении прямостояния, облегчает больному создание «мышеч-

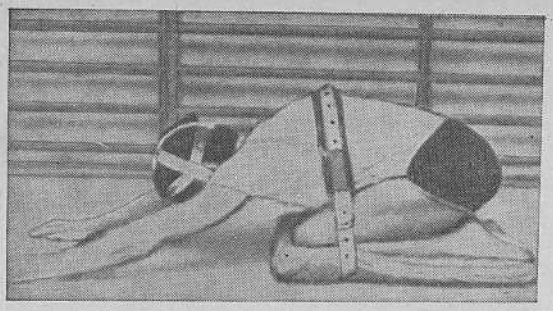


Рис. 176. Исходная позиция при антикифозных упражнениях.

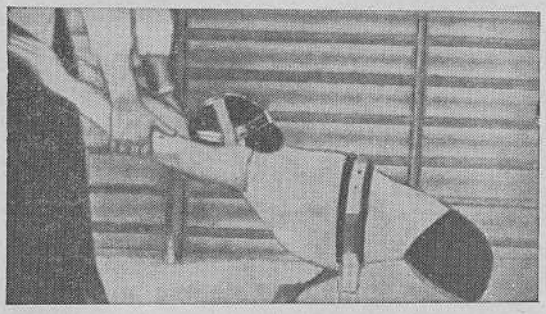


Рис. 177. Разработка локальной сокращенной подвижности позвоночника.

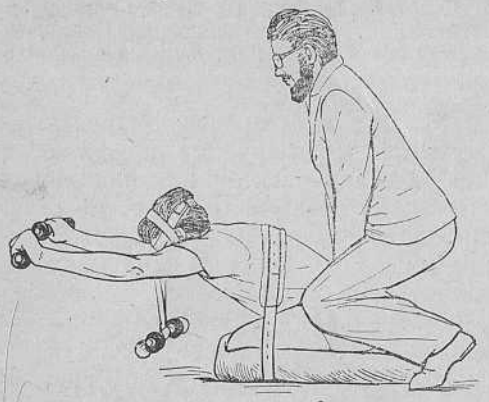


Рис. 178. Локальное укрепление мышц-выпрямителей спины.

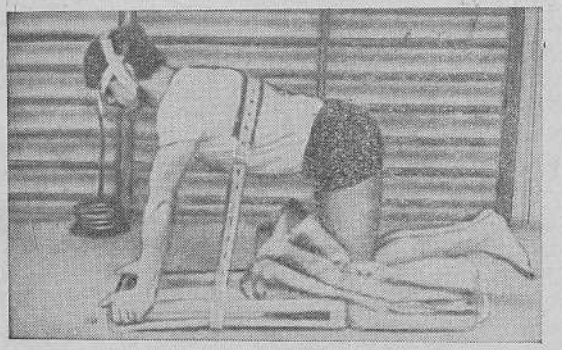


Рис. 179. Укрепление мышц-выпрямителей спины с использованием низких поручней.

ного корсета» с одновременным закреплением «мышечной игры» на разных участках позвоночника.

Используется упражнение прижатия к стене путем активной работы мышц и поддержания этого положения при приложении противодействия. Последнее прилагается к мышцам затылка и спины с помощью резиновых лент и холщовой шапочки, как в предыдущем упражнении, что дает возможность выработать коррекцию осанки (рис. 181).

Вместо резиновой тяги можно применить грузоблочное приспособление (смонтированное, например, на наличнике двери), и проводить тренировку силы и выносливости соответственно индивидуальным возможностям больного. Такой подход одновременно обеспечивает в ходе тренировочного процесса количественную оценку достигаемых результатов.

Основным упражнением при чрезмерном лордозе является поднимание бедер с опорой ног, например на тяжелый мяч, при соответствующем перепоясывании через живот. Больной выполняет движение бедер вверх и выдерживает тело в этой корректирующей позиции несколько секунд (так делается несколько серий упражнения в зависимости от тренированности). Во время выдерживания позиции производят усиленное дыхание грудного типа.

Таким способом достигается тренировка всех мышечных групп, ответственных за корректированную установку таза и позвоночника в поясничом отделе, — мышц-выпрямителей тазобедренного сустава (в фазе выдерживания — «разрывание пояса»), работающих изометрически; мышц брюшного пресса, работающих статически и предохраняющих органы брюшной полости от давления пояса (упражнение следует выполнять спустя определенное время после еды); мышц-выпрямителей поясничного отдела позвоночника, работающих статически в позиции растягивания мест их фиксации, поскольку чрезмерный поясничный лордоз механически скорректирован давлением пояса, мышц-сгибателей тазобедренного сустава также в состоянии растяжения.

В положении лежа на спине, с коленями, подтянутыми к грудной клетке и с противодействием, дозированным эспандерами и приложенным к животу выше таза, применяется упражнение с подниманием бедер. Это позволяет использовать большие нагрузки на прямые мышцы живота в условиях выключения из работы сгибателей тазобедренных суставов (рис. 182).

В позиции лицом к шведской лестнице больной, стоя с выпрямленными ногами и положив руки на перекладину на уровне груди, «толкает вниз» перекладину, втягивая одновременно живот и напрягая ягодицы (рис. 183). Это синергическое упражнение для прямых мышц живота, корректирующее всю осанку. Упражнение можно проводить в парах: партнер удерживает руки упражняющегося, заменяя таким образом перекладину лестницы. Ассистирующий в течение нескольких секунд давления на его руки также корректирует свою осанку. При чрезмерном поясничном лордозе упражнение прямых мышц живота, управляемое через верхние

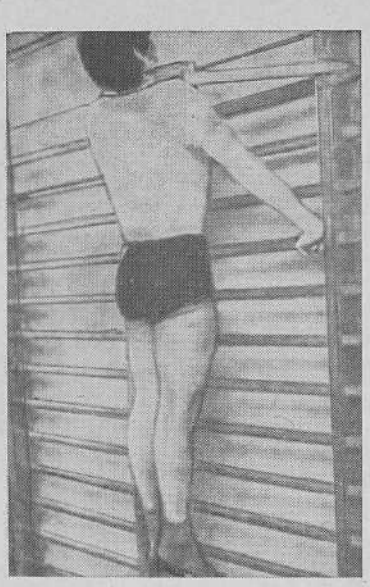


Рис. 180. Общая тренировка мышц-выпрямителей спины в висе на шее с помощью ремня.

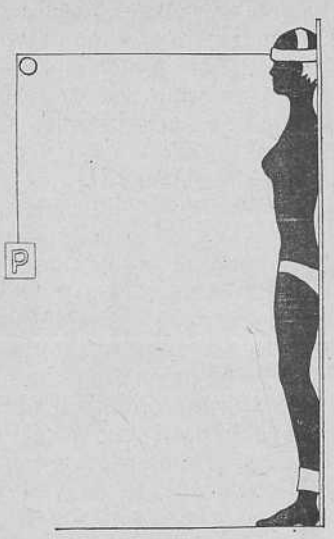


Рис. 181. Упражнение прижатия к стене с грузоблочным противодействием.

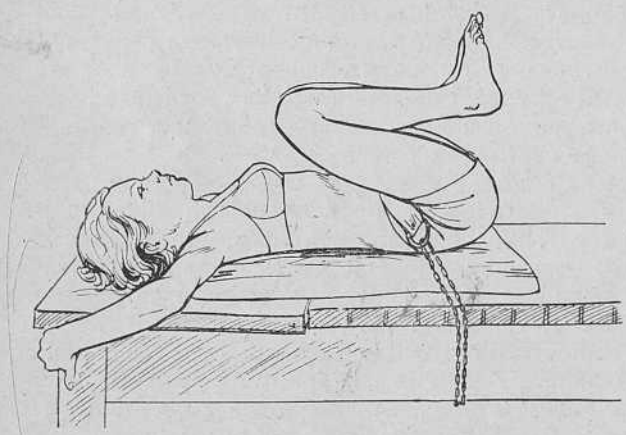


Рис. 182. Тренировка прямых мышц живота с дозированным сопротивлением с помощью пружин, укрепленных внизу, но без участия мышц-сгибателей тазобедренных суставов.

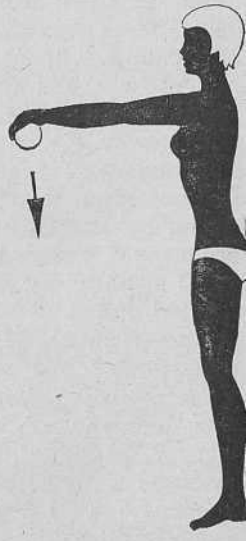


Рис. 183. Синергическое упражнение прямых мышц живота.

конечности, оказалось нецелесообразным в практике реабилитации и даже вредным. Доказано, что существуют противопоказания к одновременному укреплению прямых мышц живота и сгибателей тазобедренного сустава, поскольку последние в результате усиленной работы подвергаются укорочению и в положении стоя увеличивают наклон таза вперед, углубляя, таким образом, поясничный лордоз.

В соответствии с этим полностью отказались от упражнений прямых мышц живота, управляемых через нижние конечности, несмотря на явное, но, к сожалению, только временное уменьшение лордоза и то лишь в положении лежа на спине при соответствующем угле подъема ног. При тренировке мышц живота придерживаются принципа исключения из работы мышц-сгибателей тазобедренных суставов или строят упражнение так, чтобы сгибатели были растянуты или по крайней мере работали в положении отдаления мест фиксации.

Клинические наблюдения и биомеханические представления указывают на взаимозависимость искривлений позвоночника в сагиттальной плоскости. Увеличение одного искривления чаще всего влечет за собой компенсаторное углубление другого. Это диктует необходимость аналитической коррекции по отделам и уже затем на этой базе проведения общей коррекции всей осанки.

Очень полезным, оправдавшим себя упражнением осанки оказалось «выталкивание» индивидуально подобранного груза, помещенного на голове с помощью антигравитационного корректора осанки [1].

В ходе упражнений на «станциях» мы нагружаем больных большим числом этих упражнений в положении как сидя, так и стоя.

Применяем при этом силовую тренировку с субмаксимальным отягощением, выдерживаемым 6—7 с в 8—10 сериях.

После корректирующих упражнений навык правильной осанки закрепляется у больного с помощью специальным образом наклеиваемого пластыря. При этом используется кожно-мышечный рефлекс, поскольку наклеенный пластырь непрерывно сигнализирует о необходимости поддержания туловища в прямом положении работой мышц-выпрямителей спины (рис. 184). Пластырь наклеивают в положении больного лежа на животе с валиком под животом, корректирующим поясничный лордоз. При отсутствии пластыря необходимого качества мы используем полосы простынного полотна, приклеивая их к коже медицинским клеем. Наклеивание начинают от нижней части кифоза и продолжают вверх. Когда доходят до вершины грудного кифоза, больной, опираясь на руки, выполняет легкий прогиб туловища назад с целью коррекции грудного кифоза.

Поперечную ленту пластыря накладывают на лопатки в поло-

---

[1] См. раздел «Кинезитерапия при боковых искривлениях позвоночника».

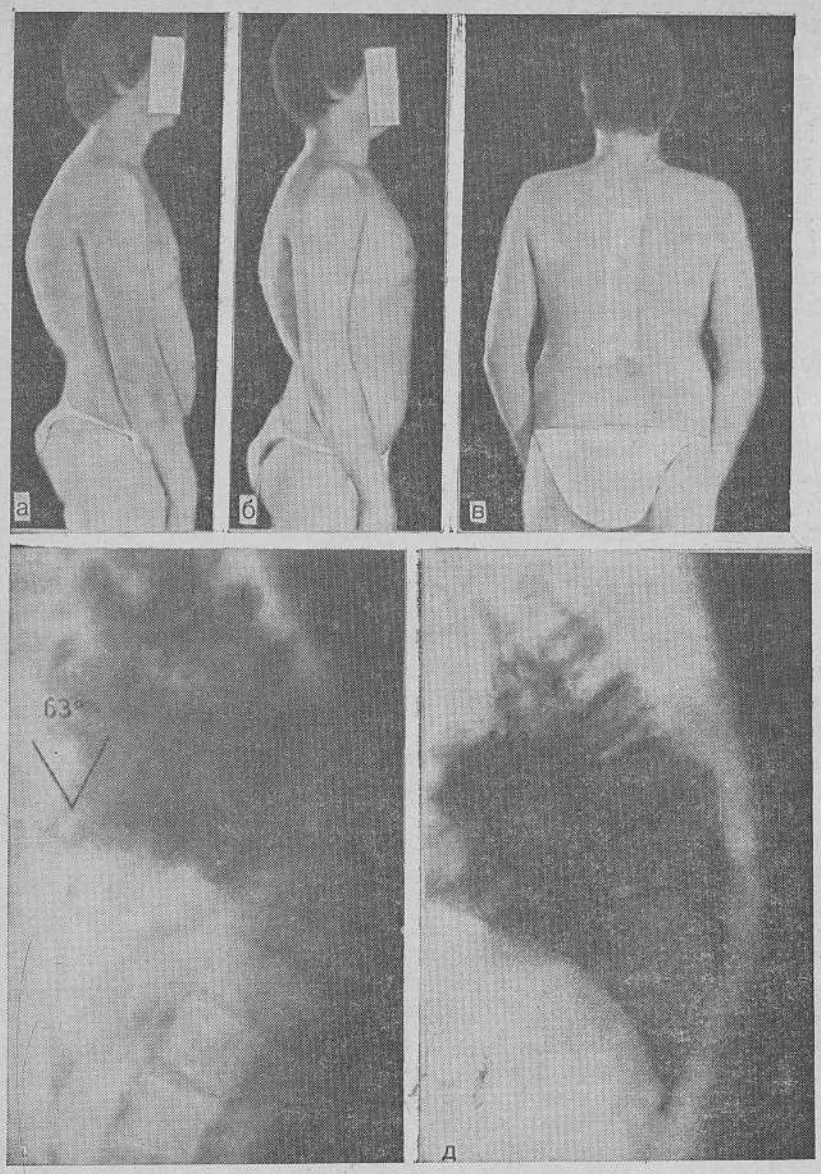


Рис. 184. Больной с избыточным грудным кифозом без коррекции (а), с пластырной коррекцией, вид сбоку (б), вид сзади (в); рентгенограмма до наложения пластыря (г), после пластырной коррекции кифоза (д).

жении больного стоя, после предварительного стягивания лопаток. Навык хождения со сведенными лопатками и прямым туловищем очень трудно выработать при округлой спине. Пластырь в этом случае заменяет словесный приказ: «Держись прямо!».

При использовании корректирующего пластыря очень важна гигиена кожи. После нескольких дней наклеивания необходимо сделать одно-двухдневный перерыв для отдыха коже. Больные с пластырным «прямодержателем» должны использовать все доступные им формы движения, что закрепляет правильную осанку. Дети с наклеенным пластырем с успехом играют, например, в волейбол, не уступая в ловкости другим детям.

Окончательной целью упражнений и наклеивания пластыря является навык удержания правильной осанки с помощью активной работы мышц, удерживающих тело в положении прямостояния. Для достижения этой цели приходится пройти через долгий, часто протяженностью в несколько лет, период тренировки, которую, конечно, мы вынуждены перенести в домашние условия. Обычно сотрудничество с подростками и их родителями складывается благополучно. Больные, обученные упражнениям в условиях клиники, должны ежедневно тренироваться 30—40 мин, чтобы выполнить все упражнения с предварительной короткой разминкой. Эта необходимость и обязанность с точки зрения собственного здоровья сохраняется на всю жизнь, особенно у больных со значительными клиновидными изменениями тел позвонков.

В период лечения заболевания корректирующими гипсовыми повязками число упражнений должно быть удвоено ввиду ослабляющего действия обездвижения с помощью гипса и почти полного освобождения от работы мышц, удерживающих осанку.

Наш опыт коррекции с помощью наклеивания пластыря пока слишком невелик, чтобы сделать окончательный вывод, и все же на основе результатов изучения нескольких случаев, которые проводились в больничных условиях, можно утверждать, что осанка больных в значительной степени исправлялась и удерживалась даже в период перерыва для «отдыха» кожи. Громадная вспомогательная роль в удержании правильной осанки принадлежит правильному дыханию.

При дефектах осанки хорошие результаты дает применение способа дыхания «упражнение фараона». Ритм дыхания нужно перевести на медленный и глубокий в положении сидя, стоя и при ходьбе (в последнем случае по схеме 7—3—7). Это значит, что при ходьбе в течение 7 шагов происходит глубокий вдох, в течение 3 шагов — задержка дыхания и при последующих 7 шагов — замедленный выдох. Для начинающих эта схема трудна, поэтому можно пользоваться схемой 5—2—5 и постепенно путем тренировки перейти на схему 7—3—7.

Польза от такой формы дыхания для удержания выпрямленной осанки весьма значительна. Глубокий вдох активизирует работу выпрямителей спины, причем постоянно, а максимальное количество воздуха в легких создает внутреннюю упругую поддержку для позвоночника.

Ежедневная утомительная борьба за правильную осанку требует хорошего обучения и громадной выдержки как от пациентов, так и от их опекунов.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ПРОТЕКАЮЩИХ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МЫШЕЧНОЙ АТРОФИЕЙ

Группировка, классификация и этиология многочисленных форм патологии, которые можно отнести к данной группе болезней, неясны и сложны. Новейшие исследования благодаря введению точных методов, например электронной микроскопии, позволили пересмотреть и уточнить формы и типы этой группы заболеваний. Они привели также к переменам во взглядах на целесообразность кинезитерапии. Так, до недавнего времени полагали, что большинство поражений этого типа не подлежит воздействию с помощью лечебных упражнений и указанный вид терапии вообще противопоказан. Сейчас считается, что даже наиболее тяжелые формы заболевания поддаются соответствующим образом запрограммированным (с точки зрения интенсивности) упражнениям. Наиболее показана адаптационная кинезитерапия, которая поддерживает самостоятельность больных в условиях ухудшения морфологического состояния.

В новейших опубликованных исследованиях различают три основные группы заболеваний с большим числом разновидностей в каждой из них:

1. Первичные мышечные поражения (так называемые миопатии). Сюда относятся:

— врожденные, генетически обусловленные миопатии, к которым с точки зрения кинезитерапии прежде всего следует отнести дистрофию типа Дюшенна [1];

— приобретенные миопатии, возникшие в результате других заболеваний, которые приводят к дегенеративным изменениям мышц;

— миопатии, обусловленные воспалительными процессами в мышцах. Эти процессы могут иметь разную основу.

Дифференциация двух последних подгрупп сложна и не всегда возможна.

Для всей данной группы существенно то, что независимо от причин патологический процесс развертывается непосредственно в мышцах. Поэтому и в ранних классификациях заболевания этой группы назывались первично-миогенными.

2. Мышечные атрофии спинномозгового происхождения. Эта группа разделяется на следующие формы:

— атрофии Вердинга—Гоффмана (так называемая раннедетская форма),

— мышечные атрофии среднего возраста,

— юношеские формы атрофии Кугельберга—Веландера.

В данной группе наиболее тяжелыми формами заболевания считаются две первые подгруппы ввиду скорости прогрессирова-

---

[1] Дистрофия — нарушение питания тканей, органов или всего организма, приводящее к атрофии, дегенерации, а иногда к мнимой гипертрофии.

ния и распространенности атрофии, а также многочисленных деформирующих изменений костно-суставного аппарата, которые, возникнув на ранних фазах развития индивидуума, вообще исключают самостоятельную способность передвижения даже с помощью инвалидного кресла.

3. Заболевания с довольно большим многообразием форм, при которых сущностью патологического процесса является поражение периферических нервов в результате воздействия патогенных факторов, чаще всего токсических, инфекционных или аллергических агентов или изменений, обусловленных гиповитаминозами. Обычно атрофия проявляется в дистальных отделах конечностей и ее зачастую сопровождают нарушение чувствительности и двигательные изменения. В ранее применявшихся классификациях 2-я и 3-я группы назывались нейрогенными (локализация процесса в нервной системе), причем 2-я группа обозначалась как спинномозговая (спинальная атрофия), а 3-я группа — как нейральная атрофия (повреждение периферических нервов). При заболеваниях обеих групп были нарушены проведение эфферентных импульсов и выполнение произвольных движений с полной силой. Прогрессирующие изменения мышечного аппарата становились вторичными изменениями, возникающими от бездействия.

Материал данного раздела концентрируется на врожденной миопатии типа Дюшенна—Эрба, при которой проявляются все патологические изменения, существенные для кинезитерапии. Кроме того, при этой форме заболевания соответствующее проведение кинезитерапии — лечение дозированным движением бывает достаточно эффективным. Иногда удается даже несколько повысить мышечную силу. Чаще наблюдается торможение прогрессирования атрофии, и это тоже нужно рассматривать как успех терапии.

Врожденная миопатия типа Дюшенна—Эрба начинается рано — до 5—6-го года жизни. Главным образом страдают мышцы туловища, плечевого и тазового поясов. Снижается также сила мышц бедер и плеч.

Постепенно прогрессирует мышечная атрофия, ведущая к типичным изменениям. В положении стоя для больного характерны чрезмерный поясничный лордоз, отстающие лопатки, опущенные плечи. Больной стоит на расставленных ногах, увеличивая тем самым площадь опоры. Часто проявляются сгибательная контрактура голеностопного сустава и связанная с ней конская стопа. Ходьба колышащаяся с тенденцией переноса ноги по типу «косьбы» (дугообразно, по сторонам, с выпрямленным коленом). Во время ходьбы наблюдается усиление переразгибания туловища.

Причиной ограничения движения является не только нарушение мышечного соотношения агонистов и антагонистов данного сустава, но и самопроизвольная, неуправляемая компенсация, которую в таких случаях приходится относить к положительным явлениям. Например, контрактура с подошвенным сгибанием в голеностопном суставе представляет собой не что иное, как есте-

ственным путем образовавшийся механизм Путти[1], позволяющий блокировать коленный сустав в положении разгибания в случае недостаточной силы его мышц-выпрямителей. Этой же цели служат и чрезмерный поясничный лордоз, и переразгибание туловища, благодаря чему больной «блокирует» массой туловища тазобедренные суставы в положении разгибания. Такая установка отдельных частей тела по отношению друг к другу обеспечивает самостоятельное хождение даже при мышечной силе нижних конечностей ниже степени 3 по шкале тестов Ловетта. Попытки снятия контрактуры этого типа с помощью восстановительных упражнений, борьба за правильную осанку в данной ситуации могут оказаться вредными, поскольку иногда приводят к утрате самостоятельной локомоции. Об этом необходимо помнить при проведении кинезитерапии.

Другим довольно характерным симптомом миопатии Дюшенна—Эрба является способ перехода из положения лежа в положение стоя. Больной в положении лежа на спине вынужден через положение лежа на животе перейти в положение на четвереньки, затем на одно колено, опираясь руками на колено, встать в положение полуприседания и, наконец, в полный рост. Этот способ вставания характеризуется как «вскарабкивание по самому себе».

В результате прогрессирования мышечной атрофии появляются другие изменения, которые в противоположность рассмотренным компенсаторным контрактурам нужно признать вредными. Ребенок по мере прогрессирования болезни теряет основу естественной в этом возрасте двигательной активности, являющейся в свою очередь условием его нормального всестороннего развития. В сфере психики эти изменения проявляются пугливостью, тенденцией пребывания в одиночестве. При нормальном, а часто компенсаторно даже более высоком, чем обычно, уровне интеллектуального развития эти явления представляют собой первую опасность для успеха комплексной реабилитации. Только умелое преодоление существующих психических барьеров гарантирует хорошее сотрудничество при кинезитерапии. Эти барьеры состоят в «особенности» ребенка — он по собственному ощущению «хуже» здоровых ровесников. Движение в виде игр является в этом возрасте средством познания окружающего мира и мостиком для установления общественных контактов.

В кинезитерапии больных с врожденной миопатией преобладает индивидуальное воздействие местного типа. Основой для разработки программы восстановления является общая оценка мышечных возможностей с помощью теста Ловетта. Группы мышц, важные для функции локомоции, следует оценивать более объектив-

---

[1] Механизм Путти — установление голеностопного сустава в положении подошвенного сгибания под углом, близким к 10°. При пораженных мышцах — выпрямителях коленного сустава это установление выполняется оперативным путем с помощью обездвижения данного сустава. Установка стопы по типу конской под углом 10° при нагрузке на всю стопу отодвигает голень назад.

но, с помощью динамометрических исследований, чтобы получить данные в количественных единицах. Поскольку передозирование физического усилия при подобном заболевании не показано, нужно кинезитерапевтическое местное воздействие разделить на две части — в первой и во второй половине дня. Лучшим представляется такое расписание, при котором больной в одном терапевтическом сеансе упражняет мышцы части туловища (например, мышцы спины) и динамические группы одной пары конечностей (например, рук). Во втором сеансе он упражняет остальные не получавшие тренировку мышечные группы (например, мышцы передней части туловища и другой пары конечностей).

Доминируют активные упражнения с разгрузкой, поэтому, особенно при большом числе больных, нужно использовать грузоблочную систему. Само собой разумеется, что для более сильных, менее ослабленных мышечных групп применяются активные свободные упражнения или даже упражнения с противодействием. Если это выполнимо с точки зрения затрат времени, то активные упражнения с разгрузкой нужно проводить, используя руки методиста. Таким способом можно получить более полную информацию о работе активизированных мышц, а также возможность соответствующего управления движением части тела таким образом, чтобы усилие было оптимальным.

С учетом того, что активные упражнения с разгрузкой играют в кинезитерапии основную роль, больные должны спать на ортопедических кроватях, дающих возможность установить грузоблочную систему. Эта система у подростков и детей старшего возраста может быть использована для проведения упражнений, рассчитанных на самостоятельное выполнение в разное время дня. Такая кровать обеспечивает правильное укладывание в корректирующих позициях (это касается главным образом укладки туловища и тазобедренных суставов). Кроме того, на спинке ортопедической кровати можно стационарно смонтировать подвески для плавающего подвешивания, разгружающего все тело. Этот тип подвешивания очень подходит для отдыха и нравится больным.

Занятие индивидуальными упражнениями, о которых шла речь, длится около $1^1/_2$ ч. Продолжительность занятия объясняется необходимостью выполнения движений в медленном темпе и в полном объеме. Движения, осуществляемые таким образом, никогда не приводят к физической усталости, поэтому непосредственно после них можно переходить к другим кинезитерапевтическим воздействиям. Единственно, они могут быть причиной психической усталости, возникающей из-за монотонного многократного повторения одних и тех же движений. Этому необходимо противодействовать с помощью разговора или отвлечения внимания другим способом.

Непосредственно после индивидуальных упражнений можно перейти к локомоторным упражнениям. При обучении хождению на первый план выдвигаются свободное преодоление дистанции и хождение по лестнице. В первом случае следует рекомендовать

многократное преодоление расстояния, которое не представляет собой предела возможностей данного больного, но близко к этому. В поворотных пунктах у больного должна быть возможность отдыха в положении сидя, после чего он возвращается к месту, от которого начал ходьбу. Дистанцию преодолевают маятникообразно, несколько раз, в зависимости от индивидуальных возможностей. Эта надоедающая работа нуждается в специальном придании ей привлекательности, например с помощью групповой прогулки с элементами взаимодействия. При хождении по ступенькам на основе детального анализа мышечной силы необходимых для этого действия групп, анализа ограничения движения в суставах и разработанного индивидуально способа преодоления ступенек необходимо совершенствовать у больного владение этим навыком и подсказывать способы, облегчающие передвижение. Для одних, например, это может быть поднимание боком, для других — вперед спиной. Можно пытаться соответствующим образом использовать перила или блокировать коленные суставы более сильными верхними конечностями.

Локомоторные упражнения утомительны, поэтому их следует часто прерывать для отдыха. Больных, утративших способность ходить, нужно учить передвижению с помощью инвалидной коляски в соответствии с методикой.

Необходимо также обучать больных навыкам самообслуживания с использованием «трюковых движений». Они заключаются главным образом в применении принципа маятника. Согласно этому принципу сила тяжести является фактором, вызывающим движение, а слабые мышечные группы блокируют достигнутую позицию, необходимую для выполнения данного действия. При ограниченных двигательных возможностях следует индивидуально подбирать вспомогательные приспособления, обеспечивающие выполнение действия.

Общеукрепляющая кинезитерапия

Занятия этого типа применяются меньше в связи с трудностями комплектования группы с однородными возможностями и быстрым нарастанием признаков утомления у больных, несмотря на медленный темп упражнений. Если все же удастся организовать группу, отвечающую перечисленным выше требованиям, то при проведении с ней занятий нужно соблюдать следующие правила:

1) занятия проводить 2—3 раза в неделю, каждый 2-й день;

2) конспект занятий составлять на основе активных медленно формирующих упражнений;

3) темп занятий должен быть приспособлен к функциональным возможностям больных;

4) для увеличения привлекательности занятий вводить игровые элементы;

5) часто делать перерывы, которые должны использоваться для проведения дыхательных упражнений;

6) проводя занятия с предметами, не забывать, что даже небольшая их масса может представлять серьезную проблему, если речь идет о противодействии;

7) не следует часто менять исходные положения с одновременной переменой места занятий в гимнастическом зале;

8) продолжительность занятий не должна превышать 30 мин;

9) после общекондиционных занятий необходимо делать не менее чем 15-минутный перерыв для отдыха (например, плавающее подвешивание).

При проявлениях у ребенка чрезмерного утомления руководитель занятий должен освободить его непосредственно в ходе упражнений данного дня и сообщить об этом факте лечащему врачу.

Упражнения в воде — форма общеукрепляющих упражнений, которую больные воспринимают лучше всего. Причиной этого, вероятнее всего, является очень хорошая «плавучесть» больных с данным синдромом. Они длительное время могут «лежать» на воде без движения и не тонуть. С этим связана и легкость, с которой они плавают, особенно стилем на спине. Медленный темп движения в воде диктует ее температуру около 35 °С. Благодаря этому улучшаются кровообращение в конечностях, трофика динамических групп и сильнее расслабляются сокращенные связки и сухожилия. После упражнений в воде удается легче разрабатывать суставы с ограничением движения. Кроме того, плавание можно использовать для выполнения активных движений с разгрузкой и сохранением полной самостоятельности больного, что улучшает его психическое состояние.

Водная среда прекрасно подходит для проведения дыхательных упражнений. Учитывая возраст больных, такие упражнения проводят в форме игры. Разгрузку, возникающую во время пребывания в воде, нужно использовать прежде всего для совершенствования умения ходить. При погружении тела до уровня ключиц могут довольно свободно ходить даже больные, утратившие это умение в обычных условиях.

Ориентировочно недельное расписание должно включать три занятия в воде, проводившихся в те дни, когда у больного нет общекондиционных занятий. Конспект одного занятия в бассейне продолжительностью 30 мин должен включать три отчетливые 10-минутные части:

1. Упражнения, осваивающие с водой, и активные упражнения с разгрузкой для мышечных групп, которые сложнее всего тренировать в обычной среде. Это могут быть вращательные движения в плечевых суставах, повороты туловища, управляемые сверху и снизу.

2. Упражнения, совершенствующие функцию ходьбы. Их следует соединять с играми, проводимыми в положении стоя. Нужно помнить, что чем глубже погружен больной в воду в положении

стоя, тем более полную разгрузку он испытывает. Однако при этом и тем труднее ходьба, поскольку нижние конечности встречают большее сопротивление в сагиттальной плоскости, которое возрастает вместе с увеличением глубины погружения конечности. Более глубоко погруженное тело приобретает большую плавучесть, и стопы лишаются хорошего контакта с дном. Практика показывает, что наилучшие условия для использования частичной разгрузки с одновременным противодействием мышечным группам, участвующим в ходьбе, создаются при уровне воды на линии нижних ребер больного. В этой части занятия следует применять различные формы ходьбы, например вперед, назад, в сторону. Шаги в сторону со скрещиванием ног — хорошее упражнение для группы мышц-приводителей нижней конечности в тазобедренном суставе, которые в большинстве случаев значительно ослаблены.

3. Дыхательные упражнения с обучением плаванию на расстояние. Кроме хорошей «плавучести», обусловленной, по-видимому, сниженной массой тела, больные демонстрируют в воде поразительную способность координации при сложных двигательных комбинациях. Это возникает из-за небольшой общей мышечной силы, недостаток которой компенсируется именно координацией, доведенной до совершенства целесообразностью движений. Все 30 больных, с которыми мы проводили упражнения в воде, оказались способными плавать, хотя некоторые из них уже утратили умение ходить.

Обсуждая упражнения в воде, подчеркиваем два аспекта: безопасность занятий и возможность переутомления занимающихся. Руководитель занятий должен уметь плавать. Проводить упражнения следует малочисленными группами и постоянно внимательно наблюдать за всем происходящим в бассейне. Случайное захлестывание водой, неожиданный переворот могут при существенно сниженной мышечной силе больного и невозможности самостоятельного принятия положения стоя привести к трагедии. Методист должен быть готовым войти в бассейн в любую минуту. Как показывает практика, для проведения таких упражнений с больными данной группой заболеваний нужен специальный бассейн: небольшой (5×5 м), оборудованный пристеночными поручнями и талями, позволяющими вводить в воду и выводить из нее больных, которые не могут проделывать это самостоятельно. Однако самым важным является наличие вокруг бортика бассейна дорожки, которая должна проходить на уровне его дна. Это позволяет методисту помогать пациентам во время упражнений страховать их или немедленно вмешиваться в происходящее без необходимости самому входить в воду.

При упражнениях в воде легко передозировать физическое усилие. Это связано с повышенной температурой воды, когда быстрее накапливаются процессы утомления, а также с увлеченностью детей этими занятиями. Разгрузка, возможность самостоятельно выполнять почти все движения, привлекательность самого плавания и игр в воде — все это приводит к стремлению детей продлить

время занятий, но это при данной патологии абсолютно противопоказано.

Другие формы общей кинезитерапии при прогрессирующей мышечной атрофии не применяются. Спорт инвалидов следует заменить трудотерапией, нацеленной на профессиональную ориентацию. Много времени у больных школьного возраста занимает обучение, которое каждый реабилитационный центр, занимающийся лечением таких детей, должен организовать в своих стенах в виде школы. Программа кинезитерапии должна быть так скоординирована со школьной программой, чтобы дневная физическая нагрузка и интеллектуальная нагрузка распределялись равномерно.

Реального эффекта реабилитации (а таковым следует считать отсутствие прогрессирования атрофии) можно достичь только при систематических и продолжительных занятиях упражнениями. Для этого так же, как и при других заболеваниях хронического характера, следует привить опекунам ребенка навыки проведения восстановительных занятий в домашних условиях. Опуская экономический аспект длительного пребывания ребенка в больнице, нужно помнить о том, что детям для их полного развития необходима атмосфера дома, семьи. Нужно помочь родителям в приспособлении жилища к требованиям кинезитерапии, обучить их проведению упражнений, а больным привить максимальную самостоятельность в реализации разработанной программы восстановления во время пребывания в реабилитационном центре. Очередное посещение центра нужно использовать для обновления и коррекции этой программы.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ТИПИЧНЫХ ДЛЯ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

О ПСИХОМОТОРНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Чаще всего период жизни между 17 и 65 годами определяется как зрелый возраст. Биологически он начинается в момент завершения роста и развития всех основных систем и органов. Однако этот момент наступает не в одном и том же возрасте у разных представителей популяции. Индивидуальные различия зависят от многих факторов (климатических, средовых, генетических), от пола, а также от качества питания. Если нижнюю границу этого периода можно провести относительно точно, поскольку она охватывает небольшой промежуток времени, то верхняя граница отличается большим индивидуальным разбросом.

Скорость старения и тем самым достижения границы гериатрий определяются главным образом двигательной активностью в предыдущие годы жизни. Все чаще уже в среднем возрасте и даже в его начале различные моменты психологической и социальной

природы (недостаток времени, стремление к физическому комфорту, утрата чувства «радости движения», ипохондрия) вызывают снижение двигательной активности людей, живущих в условиях современной цивилизации. Поэтому для построения программы кинезитерапии существен не только календарный, но и биологический возраст. У внешне здорового 40-летнего человека могут быть в результате далеко зашедшей гипокинезии худшие показатели общего физического состояния, чем у 60-летнего человека.

Находятся ли физическая сила и ловкость на неизменном уровне в течение всего зрелого возраста? Конечно, нет! Не пытаясь детально охарактеризовать составные части физического состояния, напомним, что, например, оптимальные возможности формирования силы и удержания ее показателей на высоком уровне приходятся в польской популяции на возраст 18—28 лет. Выносливость в отличие от этого наиболее велика в возрасте 25—35 и даже 50 лет. Она определяется, кроме всего прочего, максимальным уровнем поглощения кислорода организмом, который сохраняется на высоких, почти неизменяющихся значениях (по Лундгрену) между 20-м и 40-м годом жизни.

В случае отсутствия противопоказаний со стороны основного или сопутствующего заболевания в зрелом возрасте большинство физических нагрузок при кинезитерапии можно подбирать таким образом, чтобы они были максимально полезными для скорого восстановления здоровья. Подбор форм упражнений, особенно в общей кинезитерапии, должен быть поставлен в зависимость главным образом от эффективности их лечебного воздействия. Как правило, люди в этом возрасте обладают достаточной психической мотивацией для выполнения даже тяжелых или скучных действий. Их необходимо только соответствующим образом информировать и указать ожидаемый положительный лечебный эффект. Поэтому в данной возрастной группе преобладает сжатая, целенаправленная форма упражнений, помимо которых можно применять «назначение» упражнений для самостоятельного исполнения в свободное время. Подобные действия должны предваряться хорошей инструкцией, демонстрацией. Они, конечно, должны при этом контролироваться.

Обсуждение средств кинезитерапии и видов патологии, представленных в данном руководстве, построено в зависимости от возраста больных. Это обусловлено функциональными возможностями, которыми располагают больные. Например, ревматические заболевания или кровоизлияния в мозг не проявляются исключительно в пожилом возрасте, как можно было бы думать, исходя из построения разделов книги. Заболеваемость этими болезнями высока и в зрелом, и в детском возрасте. Однако степень нарушения физического состояния при данной патологии настолько велика, что больные должны быть подвергнуты тренировочной нагрузке, типичной для гериатрии.

Именно физическое состояние явилось ведущим принципом такого подразделения на разделы во второй части руководства.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ТРАВМ КОНЕЧНОСТЕЙ

Травмы органов движения возникают в результате воздействия внешних факторов механической, физической или химической природы. В зависимости от силы и распространенности действия этих факторов наступают повреждения костей, суставов, мышц, нервов, сосудов, кожи. К наиболее частым травматическим поражениям относятся ушибы тканей, растяжения, вывихи суставов и переломы костей.

Ушибы тканей. Под воздействием удара возникают тканевое кровоизлияние, гематома, отек кожи. Эти изменения сопровождаются болевыми ощущениями разной степени.

Растяжением называется надрыв связок, суставной сумки, синовиальной оболочки. В результате растяжения возникают внутрисуставной отек, кровоизлияние, боль и опухание тканей.

Вывих — это перемещение суставных поверхностей по отношению друг к другу. Как правило, при вывихе отмечаются внутрисуставное кровоизлияние, повреждение связок, суставной сумки, а иногда сухожилий, нервов и хрящей суставов.

Переломом костей называют нарушение целости кости вследствие непосредственной или опосредованной травмы. Существует множество классификаций переломов: с точки зрения топографии (переломы основания, головки, костных выступов), с учетом прохождения линии перелома (продольный, поперечный, косой, винтообразный), полный и частичный, открытый (с повреждением мягких тканей и кожи) и закрытый, внутрисуставные переломы.

Имея в виду последствия, к которым привела травма не только в органах движения, но и в основных системах организма больного и его психике, часто ведут речь о травматической болезни. В результате тяжелой травмы может возникнуть состояние, которое называют посттравматическим шоком.

Шок — очень широкое понятие. Его характеризуют недостаточность кровообращения, проявляющаяся в уменьшении притока крови по капиллярам, снижение поступления крови к сердцу, снижение артериального давления, гипоксия ткани и функциональные расстройства, главным образом из-за ишемии.

Заживление переломов

Срастание сломанной кости представляет собой сложный биохимический процесс, обусловленный многими факторами: состоянием местного кровоснабжения и системы кровообращения, локализацией и степенью поражения, возрастом больного, качеством иммобилизации и т. п.

В первые 6—8 ч происходят свертывание излившейся крови и организация гематомы в области перелома и в его полости. Свернувшаяся кровь является основой, в которой разрастаются соединительная ткань и кровеносные сосуды. В течение 2—3 нед появ-

ляется грануляционная ткань, дающая начало молодой костной ткани, соединяющей отломки. В период продолжительностью около 2 мес развивается фиброзное, так называемое клиническое срастание. Это срастание подвергается дальнейшей перестройке, путем постепенной минерализации образуется зрелая костная ткань, и в период 3—4 мес происходит окончательное срастание перелома.

Для заживления переломов чаще всего требуется следующее время иммобилизации (при консервативном лечении) (в неделях):

Ключица	3—5	Бедренная кость:	
Плечевая кость:		шейка	12—16
верхний эпифиз	4—5	область вертела	8—10
диафиз	8—10	диафиз	10—16
нижний эпифиз	4—6	нижний эпифиз	10—12
Предплечье:		Голень:	
одна кость	6—8	верхняя часть	8—10
обе кости	10—12	диафиз	10—12
		нижняя часть	10—16

Лечение переломов

Независимо от вида повреждения и осложнений лечение переломов и вывихов опирается на три основных принципа: 1) немедленная анатомическая реконструкция, сопоставление костных отломков; 2) тщательная и непрерывная иммобилизация перелома до достижения костного срастания; 3) как можно более скорое начало активных действий системы движения (включая и поврежденный участок).

Хирургический и ортопедический подходы обеспечивают два первых условия заживления поражения, а третий подход реализуется путем восстановительной терапии.

Кинезитерапия при посттравматических состояниях должна вводиться с первого дня после травмы. Абсолютно необходимы тесное сотрудничество методиста с врачом, непосредственно наблюдающим больного, и увязывание программы восстановления с врачебными рекомендациями. Планирование кинезитерапии должно опираться на вдумчивый анализ характера повреждения, состоятельности внутренних органов, состояния психики пациента, но прежде всего оно должно учитывать метод обездвижения.

При лечении переломов и вывихов чаще всего применяются три способа обездвижения в зависимости от типа и локализации травмы, возраста, общего состояния больного:

1) внешнее обездвижение — гипсовая повязка, ортопедические шины, аппараты внешнего прижатия (рис. 185);

2) внутреннее обездвижение — пластинки, винты, проволока, гвозди, вводимые в костно-мозговой канал и т. п.);

3) обездвижение с помощью скелетного вытяжения.

Перечисленные способы иммобилизации могут применяться отдельно, совместно или могут дополнять друг друга в ходе лечения.

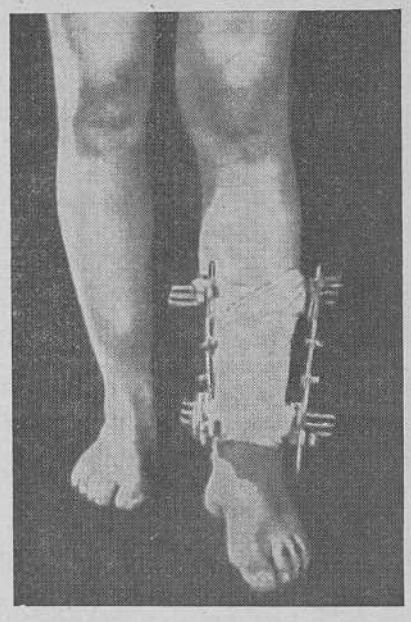


Рис. 185. Аппарат для наружного прижатия отломков голени.

Кинезитерапия больных, леченных консервативно

Наиболее распространенным способом внешнего обездвижения по-прежнему остается гипсовая повязка. Консервативное лечение с ее помощью, как правило, продолжительное, тяжело переносится больными и может стать причиной многих местных и общих осложнений.

Иммобилизация и выключение активности конечности могут быть причиной венозного застоя, приводящего к нарушениям кровообращения и отекам; спаек суставных сумок, связок, сухожилий и мышц, обусловливающих ограничение объема движения суставов или их анкилоз; декальцинации и изменения структуры кости, системных изменений и общей детренированности организма.

Задачами методиста кинезитерапии в период обездвижения являются:

1) обучение больного способам разгрузки частей тела, которые могут подвергнуться сдавлению, пролежням и т. п.;

2) предупреждение возникновения тромбозов и системных осложнений посредством проведения дыхательных и общеукрепляющих упражнений, а также изометрического напряжения мышц;

3) профилактика атрофии мышц и поддержание полного объема движения в суставах, не подвергающихся иммобилизации, путем использования активных свободных упражнений и упражнений с применением противодействия;

4) предупреждение мышечной атрофии и спаек мягких околосуставных тканей при обездвижении посредством применения изометрических напряжений в контралатеральных и ипсилатеральных упражнениях;

5) контроль кровоснабжения, поверхностной чувствительности и движения пальцев;

6) подготовка больного к хождению на костылях в случае повреждения нижних конечностей путем укрепления мышц туловища, верхних конечностей плечевого пояса и постепенного перехода к прямостоянию;

7) оборудование кровати больного кольцами, лестничкой и т. п., служащими для обучения действиям по самообслуживанию с целью достижения независимости больного от окружения.

В предупреждении осложнений, связанных с обездвижением, и в поддержании физического и психического состояния больного очень важная роль принадлежит упражнениям, проделываемым несколько раз в день самостоятельно. Однако недостаточно только посоветовать делать эти упражнения — необходимо детальное уточнение их техники. Методист должен дать больному точную инструкцию, продемонстрировать упражнения, указать их число и частоту повторений в течение дня, например: «повторять изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра по 5 мин ежечасно», и т. п.

Целью кинезитерапии после снятия иммобилизации являются устранение нарушений и осложнений, возникших в результате обездвижения; возвращение максимальной функции или смягчение необратимых последствий травмы; компенсации утраченной функции в случае стойких изменений с целью уменьшения степени физической ущербности.

В этот период стремятся к восстановлению не только физического, но и психического состояния больного. Упражнения нужно классифицировать в зависимости от оценки качества сращения перелома и мышечной силы, руководствуясь в подборе упражнений указаниями врача.

После снятия иммобилизации действуют следующим образом:

— восстановление пораженной конечности начинают с активно-пассивных упражнений с целью снижения рефлекторного напряжения мышц;

— при неполном сращении перелома для увеличения объема активных движений применяют активные упражнения с разгрузкой;

— с целью уменьшения или устранения болезненности сустава кинезитерапию дополняют физиотерапевтическими процедурами в виде ксилокаинового электрофореза, диадинамических токов, вихревого массажа и т. п.;

— в случае контрактур назначают вытягивающие упражнения, перед которыми применяют физиотерапевтические разогревающие воздействия, прилагая вытягивающее усилие так, чтобы не передавать его действие на линию перелома;

— оказывают противодействие возникновению отеков и венозного застоя посредством бинтования и соответствующей укладки конечностей.

Встречается множество разновидностей поражений верхних и нижних конечностей; различны их течение и время заживления, разнообразны причины возникновения осложнений. Все это не позволяет дать конкретных примеров и схем физиотерапевтических воздействий, поскольку это потребовало бы особой монографии, посвященной данной теме.

При лечении травм конечностей следует прежде всего принимать во внимание различные их структуры и функции. Руки имеют динамическую конструкцию с необыкновенно развитой кинетикой особенно хватательных движений и способностей к манипуляции, какими не обладает никакая другая часть системы движения. Нижние конечности отличаются в значительной мере статичностью конструкции. Основная их роль заключается в перемещении тела при локомоции.

Кинезитерапия при поражении верхних конечностей

Плечевой сустав. Специфическое строение и разнородность тканей, окружающих плечевой сустав, являются одной из причин очень сложного характера изменений, которые могут возникнуть в результате травмы или иммобилизации плеча. Подвижность плечевого сустава значительна благодаря очень большой и просторной суставной сумке, маленькой и мелкой суставной впадине и многообразной функции плечевого пояса. Группа ротаторов, в число которых входят сухожилия надгребешковой, подгребешковой, подлопаточной и круглой мышц, тесно соединена с суставной сумкой. В последнем же при травме часто возникает воспалительный процесс. Это является самой частой причиной возникновения ограничения подвижности при отведении и наружном вращении плеча.

Полный объем движения зависит от функции и взаимодействия мышц, с помощью которых подвешена и передвигается по грудной клетке лопатка. В этих движениях большое участие принимают суставы ключицы. Самым широким движением является отведение, поскольку оно выполняется в плоскости лопатки. Движение сгибания и выпрямления производится в плоскости, перпендикулярной лопатке. После снятия иммобилизации плечевого сустава показано предохранение конечности с помощью подвешивания на шейной перевязи или косынке, поскольку действие массы увеличивает боль в области сустава.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом, локти опираются о стол. Наружное вращение плеча (больной старается коснуться тыльной стороной ладони поверхности стола). То же упражнение с увеличенным отведением плеч.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на спине или сидя на стуле, пальцы рук переплетены. Подъем рук спереди с наложением их на затылок, затем свободное опускание через стороны.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине или сидя на стуле, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом. Подъем рук на уровень плеч спереди, отведение в стороны, наружное и внутреннее вращение.

Упражнение 4. Исходное положение: лежа на животе, рука отведена под прямым углом, предплечье свешено за край стола. Поднимание предплечья вперед и назад.

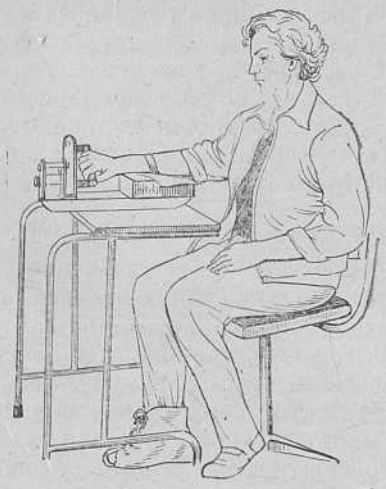


Рис. 186. Активные упражнения с дозированным противодействием сгибателям запястья.

Рис. 187. Активные упражнения с дозированным противодействием супинаторам предплечья.

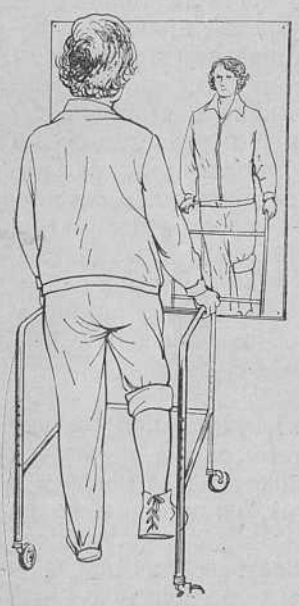


Рис. 188. Обучение хождению с помощью балкончика перед зеркалом.

Упражнение 5. Исходное положение: лежа на животе, рука свешена за край стола. Поднимание руки вперед и назад, наружное и внутреннее вращение.

Упражнение 6. Исходное положение: сидя на стуле, туловище наклонено вперед, руки опущены вниз. Осторожные махи вперед и назад, махи в сторону, широкие махи кругами.

Упражнение 7. Исходное положение: стоя лицом или боком к стене или шведской стенке. «Бег» пальцами рук по стене вверх.

Локтевой сустав. Состоит из трех суставов с общей суставной сумкой. Травмы в области локтевого сустава и длительное обездвижение могут привести ко множеству осложнений — повреждению плечевой артерии, периферических нервов, внутрисуставным или межмышечным окостенениям, воспалению синовиальной оболочки, рубцам, ограничению подвижности и т. д.

Локтевой сустав очень чувствителен ко всякого рода мобилизации, внезапным движениям, длительным прогреваниям и т. п., поэтому при его лечении противопоказаны вытягивающие упражнения, вытяжения, форсированные движения, ношение отягощений в руке, висы на шведской лестнице с целью увеличения объема движения. В связи с проблемой анкилоза локтевого сустава и в случае отсутствия прогресса результатов лечения немногие физиотерапевты могут устоять перед искушением применения силы. Такие действия обычно ведут к еще большим осложнениям. Восстановление, несмотря на медленный прогресс, должно опираться исключительно на активные упражнения и использование пораженной конечности для обычных бытовых действий. Ни одно упражнение не должно вызывать боль.

Примеры упражнений:

Исходное положение сидя лицом к столу, руки согнуты в локтевых суставах, предплечья лежат на столе:

а) вращение предплечий внутрь и наружу;

б) сгибание и выпрямление предплечий, скользя по поверхности стола;

в) соединение движения выпрямления с внутренним вращением и движением сгибания с наружным вращением предплечья (рис. 186, 187).

Суставы кисти. Развитие промышленности, механизация во многих областях жизни привели к увеличению частоты травматических повреждений кисти. Недееспособность руки, наступившая вследствие травмы, является серьезной проблемой, особенно для людей, профессионально связанных с точными действиями (скрипачи, пианисты), для слепых, которые могут читать благодаря чувствительности пальцев, для глухих, общающихся с помощью пальцев рук.

Главная цель восстановительного лечения состоит в возвращении способности выполнения профессиональных действий или уменьшении размеров физического ущерба, путем улучшения хватательной функции и повышения способности руки к манипуляции. Наиболее эффективной формой восстановления кисти является соответствующим образом подобранная и дозированная работа. Упражнения, увеличивающие силу и качество захвата, рассматриваются на стр. 391—428.

Кинезитерапия при травме нижних конечностей

Здоровые нижние конечности обеспечивают человеку самостоятельное передвижение. Травмы ног могут привести к нарушению правильности и эффективности ходьбы и часто делают не-

возможным прямостояние. Целью восстановления нижних конечностей является возвращение этих способностей (рис. 188).

Тазобедренный сустав. Это сустав с точно пригнанными суставными поверхностями, а суставная сумка вместе со связками составляет его мощное покрытие. Костно-мышечная система приспособлена к большим статическим и динамическим нагрузкам.

Травматический вывих тазобедренного сустава или перелом бедренной кости у взрослого человека возникает, как правило, при обширных травмах, повреждающих также мягкие ткани. Поэтому в подобных ситуациях необходимы хорошая, длительная иммобилизация и подстраховка конечности.

Программа реабилитации после травмы проксимального эпифиза бедренной кости представлена в разделе, посвященном реабилитации в гериатрии.

Коленный сустав. Сустав сложного строения и со сложной механикой движений. Движение сгибания и разгибания в коленном суставе представляет собой комбинацию качения и скольжения. До сгибания под углом 20° голень катится по мыщелкам бедренной кости, а затем движение качения переходит в движение скольжения. Качению «мешают» крестообразные связки, которые очень прочно соединяют бедренную и большеберцовую кости.

Коленный сустав весьма чувствителен к нагрузке и часто подвергается травмам. Независимо от метода лечения повреждений окружающих сустав тканей самое большое значение для восстановления функции сустава имеет упражнение четырехглавой мышцы, которая является единственным выпрямителем сустава. В гипсовой повязке, наложенной на ногу, часто вырезают окошко над надколенником для получения возможности ранней мобилизации четырехглавой мышцы путем сдвигания надколенника и изометрических упражнений.

После снятия иммобилизации показаны сгибательные упражнения коленного сустава со вспоможением в положении лежа на животе и изометрические упражнения четырехглавой мышцы, а затем упражнения сгибания и разгибания с отягощением.

Суставы стопы. Своеобразная система костей и суставов стопы, их сложная мышечно-связочная система предохраняют органы тела от вредных сотрясений во время ходьбы и бега. Работа мышц стопы обеспечивает также равновесие тела и амортизацию нагрузки. Обездвижение стопы в результате травмы приводит к ослаблению мышечной силы или ограничению объема движения. Это влечет за собой перенесение нагрузки на связки, которые не выдерживают давления массы тела, подвергаются растяжению. При этом продольные и поперечные своды стопы могут деформироваться и уплощаться.

После снятия иммобилизации стопы главными задачами являются укрепление динамических групп стопы и постепенное введение нагрузок.

Примеры упражнений:

1. Исходное положение сидя на стуле: а) поднимание пальцами стоп предметов разной формы (карандаши, камешки, каштаны; б) скатывание пальцами стоп коврика или полотенца; в) в положении стоя — поднимание на пальцы и на пятки.

2. Исходное положение сидя на полу, ноги согнуты в коленных суставах, стопы опираются о стену или лестницу. Обеими руками производится нажим на колени (растягивание сухожилий трехглавой мышцы голени).

Кинезитерапия после оперативного лечения переломов

При кинезитерапии больного, леченного хирургическим путем, необходимо тщательно соблюдать рекомендации хирурга, поскольку послеоперационная тактика ведения больного зависит от способа оперативного сопоставления отломков, локализации перелома, течения заживления и других факторов (возраст, общее состояние и т. п.).

Для фиксации переломов служат различные материалы: металлические пластинки, шурупы, гвозди, стальная проволока, штифты для введения в костно-мозговой канал. Помимо применения оперативного сопоставления переломов, часто одновременно используется и гипсовая иммобилизация. Оперативное обездвижение обычно менее продолжительно, чем консервативное лечение. Это позволяет проводить более раннюю активизацию конечности, обучение хождению и бытовым навыкам.

В последние годы стремятся к таким оперативным решениям, которые позволили бы проводить безгипсовое лечение больного. Применяют, например, соединение компрессионным методом (так называемый стабильный остеосинтез компрессионной пластинкой), который заключается во внутренней иммобилизации с прижатием отломков. Этот метод позволяет сохранить подвижность суставов и физиологическую деятельность мышц в послеоперационном периоде. Единственно на время заживления кожной операционной раны (7—10 дней) конечность бывает обездвижена (в шине, футляре). При подборе упражнений для пораженной конечности нужно отказаться от тех, которые, воздействуя на костные отломки, могут привести к их смещению, нарушению срастания или даже к поломке «уставшего металла» соединяющей конструкции. Поэтому важное значение имеют правильное исходное положение для упражнений пораженной конечности, хорошая стабилизация, а также оценка силы мышц, способных воздействовать на костные отломки. Следует также помнить, что внутренняя иммобилизация с компрессией не ускоряет процесса срастания кости.

Переломы у детей

Ткани ребенка, в том числе и костная, обладают колоссальной способностью к регенерации, поэтому обездвижение после перелома кости у детей значительно менее продолжительно, чем у

взрослых, а естественная подвижность ребенка обеспечивает быстрый возврат двигательной способности суставов и мышечной силы.

Больной ребенок, особенно младшего возраста, часто не может выразить свои жалобы и находится в зависимости от нашей наблюдательности, ответственности и заботливого отношения. Чрезвычайно важен тщательный уход за детьми, особенно леченными с помощью гипсовой иммобилизации. Уход начинается с правильной укладки конечности и высушивания гипса, лучше всего электросушилкой для волос. При высушивании гипса с помощью ламп требуется большая осторожность, поскольку могут возникнуть ожоги. Следует несколько раз в день осматривать кожу ребенка, так как она может подвергаться трению краем гипсовой повязки. Нужно также проверять, нет ли под гипсом мелких предметов, которые дети могут поместить туда во время игры. Ежедневные упражнения, проводимые в форме игры и заданий, являются важным условием правильного заживления перелома, сохранения психического равновесия и восстановления двигательной способности.

Переломы у людей пожилого возраста

Лечение переломов у пожилых людей представляет большие сложности ввиду сниженного кровоснабжения кости, уменьшенной регенеративной способности и быстрого снижения активности жизненно важных органов в результате обездвижения.

Больные пожилого возраста плохо переносят как принудительное лежание в постели, так и обездвижение в гипсе или на вытяжении. Поэтому особенно важно выполнение оперативного соединения отломков. Программа двигательной реабилитации больных пожилого возраста представлена в разделе «Кинезитерапия в гериатрии».

Осложнения после переломов

Из многочисленных осложнений, которые могут развиться вследствие травмы или в ходе лечения, особого обсуждения требуют обойденные в программах обучения виды: ишемическая контрактура Фолькмана, синдром Зудека и повреждения периферических нервов.

Ишемическая контрактура Фолькмана. К наиболее частым осложнениям, причинно связанным с травмой, и прежде всего с надостным переломом плечевой кости у детей, относится контрактура запястья и кисти из-за ишемии (так называемая контрактура Фолькмана). В результате сдавления или раздражения плечевой артерии возникают ее спазм и рефлекторный спазм других сосудов в области пораженной конечности. Это приводит к ишемии, вслед за которой развивается некроз мышечных волокон, а затем рубцевание мышц и нервов в области предплечья (прежде всего мышц глубоких сгибателей пальцев и длинного сгибателя

I пальца). Наиболее тяжелым для больного симптомом являются очень сильные боли в предплечье и кисти, не исчезающие даже после приема противоболевых средств. Другие характерные проявления перелома заключаются в отсутствии пульса лучевой артерии, отеке, бледности или синюшности пальцев, нарушении поверхностной и глубокой чувствительности, ограничении или потере способности пальцев к активному движению.

В результате развития заболевания возникают необратимые контрактуры пораженных мышц и характерная установка руки в сгибании запястья, выпрямлении пястно-фаланговых суставов, сгибании межфаланговых суставов, приведении большого пальца и пронации предплечья.

Борьба с начинающейся контрактурой может быть успешной лишь при очень раннем начале лечения, поэтому в случае появления цианоза, болезненного сведения пальцев, отека следует немедленно уведомить врача. В раннем периоде болезни существует возможность улучшить кровообращение, ослабить ишемию мышц с помощью согревающих обкладываний, диатермии и активных упражнений.

После снятия болевых ощущений целью восстановительного лечения становится борьба с рубцеванием и контрактурами посредством использования тепла во всех видах, вихревого массажа, электрофореза йода, вытяжения, пассивных упражнений пораженных мышц и активного упражнения мышц, сохранивших свою функцию.

Очень важно предупредить закрепление деформации или ее нарастание. Для этого применяют футляры и разного рода корректирующие аппараты.

Если консервативное лечение не приносит улучшения и контрактура и деформация становятся устойчивыми, то производят оперативную реконструкцию кисти с целью улучшения ее функциональных способностей.

Синдром Зудека. Посттравматический остеопороз, или синдром Зудека, представляет собой заболевание неизвестной этиологии и чаще всего касается костей стопы, голеностопного сустава, области запястья и кисти. Острая воспалительная атрофия кости может возникнуть после переломов костей, травм суставов, отморожений, ожогов, а также вследствие повреждения нервов.

Симптомы заболевания появляются чаще всего через 2—4 нед с момента воздействия обусловившего их фактора. К характерным проявлениям синдрома Зудека относятся изменения в мягких тканях — отек, розово-голубая окраска кожи, местное увеличение потливости и температуры, пятнистые неправильной формы очаги декальцинации и атрофии кости, а также боли типа каузалгических.

В развитии синдрома Зудека различают три периода: острый, период дистрофии, период атрофии.

В остром периоде чаще всего применяют: 1) обездвижение пораженного участка конечности на период около 10 дней с целью

ликвидации болевого раздражения; 2) переменное укладывание конечности (высокое, горизонтальное, низкое). В высоком положении конечности больной производит активное движение пальцами с целью противодействия венозному застою; 3) активные свободные и активные с дозированным противодействием упражнения мышц за пределами пораженной части. При этом нужно постоянно помнить, что ни одно упражнение не должно вызывать боль.

В периоде дистрофии возникают мышечная атрофия и декальцинация кости. Движения в суставах становятся ограниченными, развиваются контрактуры; кожа обычно синюшная, влажная и холодная. Сохраняется болезненность суставов.

В этом периоде используют: 1) лечение фармакологическими средствами, улучшающими кровообращение и обладающими противоболевыми свойствами (например, электрофорез новокаина); 2) активные упражнения с разгрузкой и активные свободные упражнения пораженного участка; 3) активные упражнения с противодействием — контралатеральные и ипсилатеральные; 4) лечебные занятия с целью улучшения хватательной способности руки.

В периоде атрофии происходит закрепление контрактур, мышечной атрофии и декальцинации.

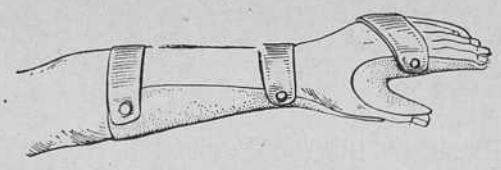
Программа кинезитерапии должна включать все виды упражнений, повышающих функциональную способность пораженного участка, приостанавливающих рубцевание и ограничение подвижности суставов. Упражнения с вытяжением применяют для увеличения объема движения в суставах. Они должны предваряться физиотерапевтическими процедурами в виде диатермии, вихревого подводного массажа в теплой воде или других местных тепловых воздействий. Часто оказывается неизбежной хирургическая реконструкция кисти с целью уменьшения контрактуры и деформации.

Повреждения периферических нервов. Часто при переломах, особенно верхних конечностей, повреждаются периферические нервы. Этому способствует поверхностное расположение нервных стволов.

При травме может произойти ушиб или сдавление нерва, которые обусловливают преходящие нарушения его функции. Функция нерва восстанавливается в течение нескольких дней. Травма может привести к разрыву осевых волокон при сохранившейся нервной оболочке, более устойчивой к повреждениям. Регенерация осевых волокон наступает, как правило, самопроизвольно, а сохранившиеся оболочки направляют этот процесс.

Самым тяжелым типом повреждения является анатомическое нарушение протяженности нерва. При полном разрыве нерва обязательно хирургическое его восстановление с организацией условий для регенерации его волокон. Поскольку периферический нерв является нервом смешанного типа, проводящим как двигательные, так и чувствительные импульсы, симптомы повреждe-

189



190

Рис. 189. Утеплитель для верхней конечности.

Рис. 190. Пластиковый футляр, предупреждающий сокращение и перерастяжение пораженных мышц.

ния нерва заключаются в снижении чувствительности, двигательной активности мышц, а также в трофических и вазомоторных нарушениях. Процесс регенерации начинается приблизительно через 20 дней после травмы и протекает очень медленно. Осевое волокно растет со скоростью 1—1,5 мм в сутки.

Целью кинезитерапии при нарушении целости периферического нерва являются предупреждение и задержка дегенеративных изменений мышц, атрофии и контрактур; ускорение регенерации осевых волокон и реиннервации мышц; предупреждение анкилозов и деформаций.

Самый действенный способ задержки мышечной атрофии — электростимуляция. Все денервированные мышцы следует ежедневно в течение 20—30 мин подвергать электростимуляции гальваническим током и силой его на уровне максимальной терпимости больного. Посредством укладки конечности и определения мест фиксации стимулируемой мышцы необходимо добиться изометрических сокращений.

С целью противодействия контрактурам, сохранения пассивной подвижности суставов облегчения венозного кровотока и нанесения механического раздражения нужно по меньшей мере 2 раза в день проводить с пораженной конечностью пассивные упражнения. В программе восстановления следует также предусмотреть активные упражнения с дозированным противодействием для сохраненных мышечных групп, поскольку они могут подвергаться ослаблению и атрофии в результате поражения их антагонистов и сближения точек фиксации.

В период регенерации нерва для увеличения скорости роста нервных волокон необходимо использовать тепло в виде парафиновых обкладываний, грязевых ванн и т. п. При этом нужна осо-

бая осторожность ввиду отсутствия у больного чувствительности. Важно также в течение всего срока содержать пораженную конечность при температуре 37—39 °С в специальном утеплителе (рис. 189).

С целью противодействия контрактурам, деформации и перерастяжению пораженных мышц применяют гипсовые или пластиковые футляры (рис. 190).

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА

Роль кинезитерапии в комплексной реабилитации при поражениях спинного мозга

Травматическое поражение спинного мозга представляет собой как медицинскую, так и социальную проблему. Число лиц с физическими дефектами в результате повреждения спинного мозга во всем мире, в том числе и в Польше, постоянно увеличивается. Причиной этого во многом является растущее развитие автомобилизации и возрастающее в связи с этим число тяжелых дорожных происшествий.

Прогресс и модернизация медицинской помощи — открытие отделов интенсивной терапии, отделений острого поражения спинного мозга и введение в практику новых, опирающихся на научные основы и долголетний практический опыт методов консервативного лечения и ведения больных, привели к значительному снижению частоты смертельных исходов вследствие повреждений спинного мозга. При этом возникла необходимость совершенствования системы лечебной, профессиональной и социальной реабилитации с целью возврата больного к активной жизни в обществе.

Достижение этой цели возможно только при соблюдении следующих условий: а) положительном результате лечебной реабилитации, главным образом с восстановлением высокого уровня физических возможностей, позволяющего проявлять самостоятельность в бытовых действиях и передвижении; б) профессиональном обучении, соответствующем возможностям инвалида и позволяющем заняться профессиональной деятельностью, при обеспечении мер безопасности, диктуемых патологическим состоянием; в) подготовке семьи к восприятию больного в своем кругу; г) принятии больным и его семьей физической ущербности и связанной с ней зачастую переменой ролей; д) упразднении конструктивных преград в жилище и на месте работы.

Необратимая физическая ущербность, обусловленная повреждением спинного мозга, может быть в значительной степени компенсирована с помощью активных мышц, иннервируемых сегментами спинного мозга, размещающимися выше повреждения. Отсюда понятна огромная роль кинезитерапии в комплексной реабилитации больных этой группы. Задачей кинезитерапии является

развитие механизмов нормальной компенсации и целенаправленное управление этим процессом, начиная с первых дней после травмы, с помощью разного рода движений. Эту задачу может решить только тот методист, который понимает принципы патологических процессов, связанных с травмой спинного мозга, и имеет методологическую подготовку в области проведения физических упражнений разных форм вместе со спортивной тренировкой.

Введение в патологию повреждений спинного мозга

Травматические повреждения спинного мозга обычно возникают в результате переломов элементов позвоночника. Поврежденные костные элементы, смещаясь в пространство спинномозгового канала, приводят к механическому повреждению вещества спинного мозга или производят сдавление спинного мозга или его кровеносных сосудов. При сдавлении спинного мозга нарушается просвет спинномозговых сосудов, что вызывает отек спинного мозга и ухудшает его трофику. Сохраняющиеся отек и ишемия являются причиной возникновения некротических изменений в спинном мозге. Таким образом, в раннем периоде на типичные первичные изменения, вызванные непосредственно травмой спинного мозга, накладываются вторичные изменения, обусловленные реакцией организма на произошедшую травму.

Для правильного подбора методики кинезитерапии, соответствующей динамике патологического процесса, важно знать введенную М. Вейссом классификацию клинических состояний, возникающих в ходе развития повреждения спинного мозга. Эта классификация выглядит следующим образом.

Острое состояние. Длится около 3 нед и характеризуется «неврологической тишиной» (при полном или глубоком частичном повреждении спинного мозга). В патофизиологии это состояние носит название спинномозгового шока[1] и заключается в разрыве проводимости спинного мозга под влиянием первичной травмы или вторичных посттравматических изменений, проявившихся непосредственно после травмы. В период шока невозможно определить число полностью поврежденных элементов спинного мозга, поэтому следует с целью профилактики предупреждать нарастание и закрепление вторичных изменений. Они могут привести к окончательному нарушению функции спинного мозга.

В остром состоянии, кроме таких неврологических симптомов, как исчезновение или снижение всех видов чувствительности и произвольной функции мышц, часто проявляются другие нарушения, например дисфункция пищеварительного тракта, органов выделения, кожные изменения, тенденция к появлению пролежней, вызванных вазомоторными нарушениями.

Компенсаторно-регенераторное состояние. Длится около 3 мес. Для этого периода характерно появление в некоторых случаях

[1] Отсутствие физиологических и патологических рефлексов.

патологических симптомов спастичности или патологической двигательной активности. Возникновение этих симптомов в случае полного повреждения спинного мозга является результатом образования новых межклеточных контактов в спинном мозге и реорганизации на этой основе рефлекторной активности изолированного травмой от центральных отделов участков спинного мозга. В случае частичного повреждения такие симптомы могут быть следствием компенсаторной активности спинного мозга.

Клинический опыт показывает, что правильно подобранные и примененные в данном состоянии методы кинезитерапии необыкновенно благотворно влияют на эти процессы. Характерной чертой компенсаторно-регенераторного состояния при повреждении спинного мозга в шейном отделе является неожиданный возврат произвольной активности мышц верхних конечностей, иннервируемых одним, а иногда и двумя сегментами, располагающимися ниже ранее предполагавшегося уровня первичного повреждения спинного мозга. Это объясняется обратным развитием отека нервной ткани в области повреждения. Почти никогда не наблюдается возврата функции спинного мозга при сохранении признаков полного повреждения в течение 3 нед после травмы. В компенсаторно-регенераторном состоянии происходит сбалансирование вазомоторных нарушений, устанавливается автоматическая работа мочевого пузыря, налаживается дефекация и исчезают трофические расстройства кожи.

Состояние стабилизирующихся неврологических нарушений. Длится от 6 до 24 мес после повреждения. Характерная черта этого состояния — усиление спастичности мышц-сгибателей или мышц-разгибателей. Спастическое напряжение с умеренным возрастанием в ходе кинезитерапии может способствовать овладению определенными функциями самообслуживания и локомоции, особенно у больных с частичным повреждением спинного мозга.

Спастичность с сильным нарастанием затрудняет, а иногда вообще исключает возможность восстановления функции, на которое можно было бы надеяться при данном уровне и виде повреждения спинного мозга.

Как свидетельствует клинический опыт, подбор соответствующих методов индивидуальной кинезитерапии (пассивные и активные упражнения, вертикальная установка больного), методическое их применение в остром и компенсаторно-регенераторном состояниях оказывают чрезвычайно большое влияние на стабилизацию неврологических нарушений, обеспечивая в итоге больному с параплегией возможность хорошо приспособиться к новым для него жизненной и социальной функциям. В этом периоде могут возникнуть околосуставные окостенения, переломы длинных костей и разного рода нарушения функции мочевыводящих органов.

Состояние стабилизированных неврологических нарушений. Определяется спустя 2 года после травмы и характеризуется иногда ограничением подвижности суставов, иногда трофическими

расстройствами кожи, которые могут привести к хроническим пролежням, нарушениям психики, затрудняющим приспособление к среде обитания. Большинство лиц с параплегией благодаря тренировке с противодействием непораженных мышц и обучению многим навыкам самообслуживания хорошо приспосабливаются к стабилизировавшейся физической ущербности как с двигательной, так и с психической точки зрения. Однако в состоянии стабилизации неврологических нарушений значительно усиливается спастичность, возникают инфицированные пролежни с абсцессами, иногда распространяющимися до околокостного пространства. Из-за подобных изменений больные нуждаются в неоднократном хирургическом вмешательстве.

Хроническое состояние повреждения спинного мозга (длится всю жизнь). В этот период проявляются различные изменения в мочевыделительной и костно-суставной системах. На коже могут возникать пролежни и омозолелости. Иногда ухудшается общее физическое состояние, уменьшается сила непораженных мышц. Поэтому больные с параплегией и тетраплегией должны находиться под постоянным наблюдением соответствующих реабилитационных центров во избежание изменений, ведущих к невозможности существования больного в своей среде.

Возможности кинезитерапии при разных видах и уровнях поражения спинного мозга

Функциональные возможности больного с поврежденным спинным мозгом определяются прежде всего видом и уровнем повреждения. Различают два вида повреждения спинного мозга: полное и частичное.

Полное повреждение. Характеризуется тем, что ниже уровня повреждения не определяется поверхностная и глубокая чувствительность, а также произвольная функция мышц. При полных повреждениях фактором, определяющим функциональные возможности, является уровень повреждения. Чем выше этот уровень, тем больше распространенность нарушений и меньше функциональные возможности. Так, у больного с полностью поврежденным спинным мозгом на уровне шейного отдела сохраняется произвольная функция только мышц лица, шеи и некоторых мышц верхних конечностей (иннервируемых верхними сегментами спинного мозга шейного отдела — чаще всего дельтовидной и двуглавой мышц. При повреждениях шейного отдела на низком уровне могут быть сохранены, хотя и несколько нарушены произвольная активность выпрямителей запястья и следовая активность сгибателей запястья и пальцев. Из дыхательных мышц сохраняется функция диафрагмы, хотя она значительно затруднена из-за отсутствия произвольной активности внутренних и наружных межреберных мышц, мышц живота и грудной клетки.

При полных повреждениях спинного мозга в грудном отделе сохраняется произвольная функция мышц верхних конечностей,

плечевого пояса, грудной клетки и туловища, иннервируемых сегментами спинного мозга, расположенными выше повреждения.

У больных с повреждениями спинного мозга в поясничном отделе наблюдается поражение только мышц тазового пояса и нижних конечностей, тогда как функция мышц верхних конечностей, грудной клетки и туловища сохранена и представляет собой базу для достижения хороших результатов функционального восстановления.

Частичные повреждения. Могут вызвать самые разнообразные неврологические нарушения. Такое разнообразие зависит от того, какие элементы спинного мозга повреждены и насколько глубоко это повреждение. При небольших повреждениях это будут минимальные, сложные для клинической оценки нарушения произвольной активности мышц и снижение чувствительности. При массивных повреждениях можно обнаружить полное отсутствие произвольной функции мышц, глубокие нарушения поверхностной чувствительности с сохранением, хотя и с отклонениями, глубокой чувствительности. При частичных нарушениях возможность достижения хорошего результата функционального восстановления прежде всего определяется распространенностью повреждения структуры спинного мозга. Чем больше элементов спинного мозга подверглось необратимому повреждению в результате непосредственно травмы или из-за вторичных нарушений, тем меньше функциональные возможности и хуже прогноз.

Различают три группы частичных повреждений: 1) с сохранившейся, но несколько нарушенной глубокой чувствительностью и полным двигательным поражением;

2) с нарушениями чувствительности и следами произвольной функции мышц. Эти следы активности в остром состоянии не имеют практического значения, но на дальнейших этапах лечения и восстановления могут оказаться весьма полезными при овладении многими бытовыми навыками;

3) с небольшими нарушениями чувствительности и разной степенью мышечной недостаточности, позволяющей достичь хорошего восстановительного результата.

Кроме того, выделяют много неврологических синдромов частичного повреждения костного мозга, таких, как синдром Броун-Секара, синдром нарушения боковых отделов спинного мозга, центральный синдром, синдром передней артерии, ушибы костного мозга, сотрясения. Каждый из этих синдромов характеризуется определенными индивидуальными чертами.

Вторым фактором, обусловливающим достижение хороших результатов кинезитерапии при частичном повреждении спинного мозга, является уровень, на котором оно располагается. Возраст, пол и многие другие факторы могут оказывать положительное или отрицательное влияние на течение и результаты процесса восстановления как при полных, так и при частичных повреждениях.

Знание патологического процесса, особенно при остром и компенсаторно-регенераторном состоянии, а также правильная диагностика рода повреждения спинного мозга при более поздних состояниях, позволяют подобрать и применить правильные методы кинезитерапии с целью достижения положительного результата физического восстановления, обеспечивающего адаптацию больного с параплегией к жизненным и социальным условиям.

Методика кинезитерапии при травмах спинного мозга

В процессе кинезитерапии больных с повреждениями спинного мозга необходимо выделить три основных этапа:

I этап — период полного, обусловленного медицинскими показаниями обездвижения больного на больничной койке.

II этап — период от момента начала вертикального установления больного до момента выписки из клиники.

III этап — хронический, длится всю жизнь.

I этап восстановления начинается одновременно с приемом больного в клинику и длится до момента начала вертикальной его установки. Продолжительность этапа определяется видом перелома и выбранной тактикой лечения. На длительность данного этапа влияют прежде всего разного рода осложнения. При консервативном лечении, по принципу Гутмана и Ватсон-Джонса, I этап длится около 3 мес. Столь же продолжителен период пребывания в положении лежа при оперативном лечении, когда стабилизирующей структурой являются костные аутотрансплантаты. Оперативное лечение переломов позвоночника с использованием для стабилизации перелома металлических пластинок сокращает время абсолютного обездвижения в положении лежа до 4—6 нед. Применение пружинной аллопластики Вейсса, т. е. стабилизация травмированного отдела позвоночника с помощью двух пружинных тяг, наложенных по обеим сторонам остистых отростков, позволяет проводить вертикальную установку больного уже в первые дни после операции. Решение о начале прямостояния принимает врач, ведущий больного. Задачами лечебного восстановления на этом этапе являются: а) предупреждение легочных осложнений с помощью дыхательных упражнений; б) недопущение появления вторичных изменений, обусловленных сниженной двигательной активностью и самим первичным поражением, — контрактур, мышечной атрофии, снижения мышечной силы и ухудшения общего состояния организма, с этой целью применяются активные и пассивные упражнения; в) профилактика пролежней с помощью соответствующего ухода за больным.

Дыхательная терапия является принципиально важным элементом лечения повреждений спинного мозга в остром и компенсаторно-регенераторном состояниях. Особое значение имеет использование дыхательных упражнений в случаях повреждения спинного мозга в шейном отделе, когда происходят наиболее глубокие нарушения механизма дыхания. Легочные осложнения,

вызванные нарушениями механизма дыхания, у этой группы больных являются наиболее частой причиной смерти.

Цель дыхательных упражнений состоит в увеличении вентиляции легких и тем самым в облегчении газообмена, укреплении диафрагмы и других непораженных дыхательных мышц, сотрудничающих с ней; сохранении подвижности грудной клетки и облегчении удаления путем откашливания выделений из верхних дыхательных путей. Дыхательные упражнения следует начать немедленно после поступления больного в клинику. Продолжительность упражнений 3—5 мин. Упражнения следует повторять каждый час в течение дня, а помощь в откашливании оказывать при необходимости и чаще. Эти упражнения при отсутствии методиста должна выполнять проинструктированная медицинская сестра.

Вот некоторые наиболее часто используемые дыхательные упражнения:

— словесная стимуляция к выполнению глубокого вдоха и выдоха;

— методист захватывает оба предплечья и поднимает их с отведением рук и с одновременной командой больному произвести глубокий вдох; затем опускает руки больного на переднебоковую поверхность грудной клетки с одновременной командой выполнения выдоха;

— дается команда выполнить глубокие вдохи и выдохи, одновременно методист нажимает руками или мешком с песком на переднюю брюшную стенку;

— дается команда откашляться; синхронно с актом откашливания методист энергично нажимает на брюшную стенку;

— больному предлагают отклонить с помощью дыхания шарик от настольного тенниса или клочок ваты, подвешенный на нитке к прикроватному оборудованию;

— прокачивание с помощью выдоха жидкости из одного сообщающегося сосуда в другой;

— гашение свечи, отдаляемой от рта.

Пассивные упражнения используются с целью профилактики суставных контрактур, для поддержания эластичности мышц, сухожилий, связок и суставных сумок, предупреждения дегенерации суставных хрящей, увеличения притока крови к мышцам и улучшения их трофики, обеспечения постоянного поступления раздражителей от периферии к изолированному отделу спинного мозга (в случае полного повреждения) или к коре головного мозга (в случае частичного повреждения). Клинический опыт показывает, что правильное лечение на I этапе (и в том числе обеспечение поступления раздражений к изолированному отделу спинного мозга посредством соответствующих пассивных упражнений) положительно влияет на организацию его рефлекторной активности и предупреждает появление чрезмерной спастичности. В случаях частичного повреждения спинного мозга проторение центростремительных путей приводит к более быстрому восста-

новлению произвольной функции мышц, иннервируемых с уровня, расположенного ниже повреждения, вероятнее всего, путем ускорения «разблокировки» контактов спинного мозга с корой.

Пассивные упражнения позволяют достичь указанных целей при условии систематических занятий в соответствии с положениями методики, описанной в разделе систематики кинезитерапии. Каждый сустав пораженной части тела необходимо упражнять особо. Затем наступает очередь сложных пассивных упражнений, например тройного сгибания нижней конечности (тыльное сгибание стопы, сгибание коленного сустава и тазобедренного сустава). Применение сложных пассивых упражнений без предварительной разработки каждого сустава является ошибкой, поскольку не предохраняет от контрактуры двухсуставные мышцы, особенно полуперепончатую и полусухожильную, двуглавую мышцу бедра и икроножную мышцу. Это в свою очередь затрудняет принятие положения сидя и проведение упражнений по бытовой активности на следующих этапах восстановления. Сохраняющаяся в течение какого-то времени повышенная температура не является противопоказанием к выполнению пассивных упражнений. Правильное их выполнение отнимает много времени и требует взаимодействия с персоналом, обслуживающим больного, особенно при переменах положения, позволяющих методисту проводить упражнения согласно правилам методики.

Активные упражнения на I этапе кинезитерапии касаются непораженных мышц. При полном повреждении спинного мозга это мышцы, иннервируемые сегментами выше места повреждения, а при частичном повреждении также мышцы, иннервируемые сегментами ниже места поражения, демонстрирующие хотя бы следы активной функции. Целью применения активных упражнений на I этапе восстановления является предупреждение вторичных изменений, происходящих в мышцах и других системах организма в результате сниженной двигательной активности (вынужденное положение лежа).

Активные упражнения нужно начинать после того, как прошел шок, вызванный травмой. На первой неделе после травмы это будут единственно упражнения верхних конечностей — активные и свободные. На 2-й неделе по мере улучшения состояния больного начинают использовать активные упражнения с противодействием, дозированным рукой методиста или с помощью предметов — гантелей, тяжелых мячей, эспандеров, мешочков с песком и т. п.

Продолжительность занятия с использованием активных свободных упражнений и упражнений с противодействием (рис. 191), сила противодействия и число повторений определяются общим физическим состоянием больного и реальной силой упражняемых мышц. В случае быстро появляющихся признаков утомления эти упражнения нужно возобновлять многократно в течение дня по 10—15 мин каждый раз и продлевать время занятий по мере исчезновения признаков утомления. Хороший контакт методиста

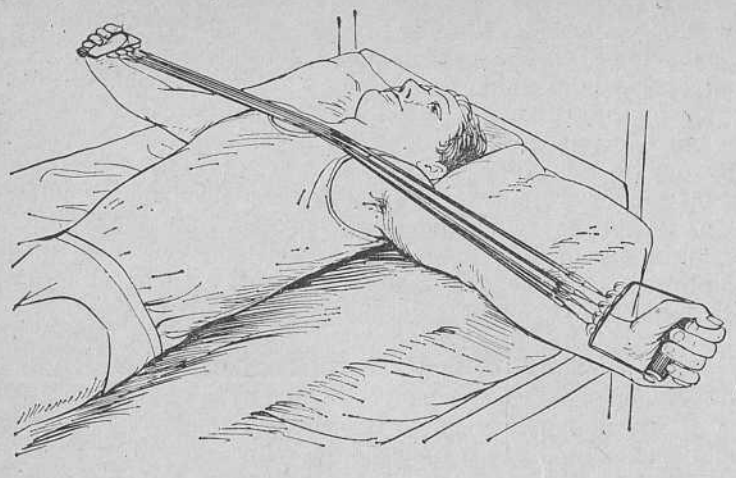


Рис. 191. Упражнение мышц рук и плечевого пояса с противодействием при использовании эспандера.

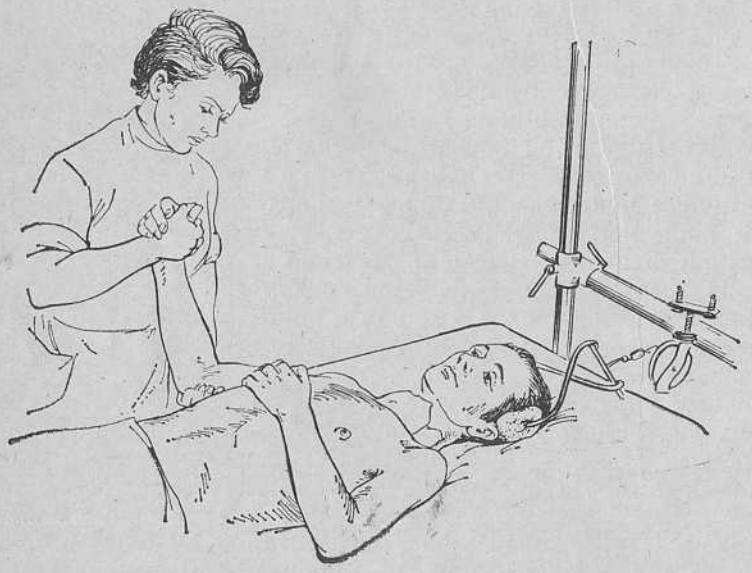


Рис. 192. Больной с повреждением шейного отдела спинного мозга на прямом скобочном вытяжении. Упражнение сгибателей и разгибателей локтевого сустава с противодействием рукой методиста.

с больным и доведение до его сведения полезного влияния этих упражнений обеспечивают самостоятельное повторение разученных групп упражнений в указанное методистом время.

У больных с повреждением спинного мозга в шейном отделе для выполнения упражнений верхних конечностей с противодей-

ствием требуется помощь методиста для обеспечения противодействия, а также использование специальной рукавицы, позволяющей фиксировать гантель или ручки эспандера в ладони (рис. 192). Это связано с ограничением мышечных возможностей рук у данных больных.

Оценка с помощью теста Ловетта силы конкретных мышц рук у больного с тетраплегией позволяет подобрать соответствующие упражнения для восстановления мышечной силы, в том числе и активные упражнения с нагрузкой. Укрепление силы мышц рук с сохранившейся активной функцией имеет громадное значение для дальнейшего восстановления, особенно для пересадки мышц, с целью улучшения функции руки и возможности пользования трюковыми аппаратами (обеспечение захвата за счет силы мышц-выпрямителей запястья).

При частичном поражении спинного мозга с сохранившейся, хотя и ослабленной силой мышц ниже уровня поражения также нужно проводить активные свободные упражнения и упражнения с противодействием или с нагрузкой, подобранные на основе оценки силы с помощью теста Ловетта. Для мышц туловища применяют изометрические упражнения с использованием условного и безусловного синергизма, тогда как для мышц ног — изотонические упражнения, проводящиеся методистом и дополняемые, если позволяет уровень сохранности силы мышц, самостоятельными упражнениями на прикроватном ротаторе или на разгрузочной подвеске. Этим больным показано также использование упражнений по методике Каббата и Кайзера.

Активные упражнения с разгрузкой, свободные упражнения и упражнения с противодействием, выполняющиеся на I этапе кинезитерапии становятся основой для достижения положительного результата на II этапе, а в последующем и для самостоятельности в бытовых действиях, самообслуживании и локомоции.

Уход за больными с поврежденным спинным мозгом является одним из элементов их лечения, поэтому методист должен хорошо ориентироваться в этом вопросе. Задачей ухода является прежде всего предупреждение возникновения пролежней и деформации конечностей. Появление пролежней затрудняет, а часто делает невозможным достижение ожидаемого эффекта кинезитерапии. Возникновение пролежней и деформаций можно предупредить путем:

— укладывания больных на толстых губковых матрацах, покрытых идеально натянутой простыней;

— частой перемены положения больного (каждые 2 или 3 ч);

— массажа, похлопывания по коже, протирания спиртом, натирания льдом мест, подвергающихся наибольшему давлению: крестца, ягодиц, больших вертелов, пяточных бугров, коленных суставов и головки малоберцовой кости;

— подкладывания под область пяточных бугров, ягодиц, коленных суставов, больших вертелов надувных резиновых колец или колец из ваты;

— создания упора для стоп в положении больного лежа на спине, подкладывания подушки под голени (при позе лежа на животе со стопами, свешенными за край кровати).

Методист по завершении упражнений должен оставить больного уложенным с соблюдением всех указанных требований. В этом деле можно рассчитывать на помощь и взаимодействие лиц, ухаживающих за больным.

Когда поврежденный участок позвоночника становится достаточно стабильным, чтобы воспринять осевую нагрузку, и уже отсутствует опасность смещений в области перелома при положении сидя и выполнении наклонов и поворотов, тогда начинается II этап кинезитерапии.

Во всех случаях решение о начале вертикальной установки больного принимает лечащий врач.

На этом этапе восстановление становится более динамичным процессом из-за применения дополнительных кинезитерапевтических воздействий. Их целью является достижение максимальной самостоятельности больного путем организации и закрепления механизмов, компенсирующих потерю активной функции.

К применявшимся на I этапе упражнениям добавляют следующие элементы кинезитерапии: вертикальную установку, общеукрепляющие индивидуальные упражнения или занятия в группе, упражнения с самовспоможением, локомоторные упражнения, упражнения по развитию навыков самообслуживания.

Вертикальную установку больных производят на поворотном столе или на специальной поворотной кровати (рис. 193). Перед началом вертикальной установки ноги на уровне колен прикрепляют ремнем к столу или кровати. Таким же способом стабилизируют туловище, причем пояс закрепляют на уровне грудной клетки. С помощью механической передачи регулируют угол наклона стола до полного вертикального положения. Поднимание больного следует прервать, если он сообщает о слабости, ощущении прилива горячей волны, тошноты, а также при появлении капель пота на висках больного, бледности лица, ухудшении словесного контакта.

Посредством вертикальной установки все функции и системы организма приспосабливаются к работе в положении больного стоя и сидя, а также обеспечивается необходимая тренировка системы кровообращения, ликвидируется гипоаэрация легких (недостаточное заполнение воздухом некоторых отделов легочной ткани), разгружаются нагружаемые в положении лежа части тела. Кроме того, вырабатывается рефлекс нормального прямостояния, налагается осевая нагрузка на длинные кости нижних конечностей и на суставные поверхности. Положение стоя на поворотном столе позволяет дополнительно проводить упражнения мышц верхних конечностей и туловища. В первые дни вертикальной установки речь идет только о формирующих упражнениях, за которыми следуют упражнения с предметами — гантелями, мячами и эспандерами.

Отстегивание ремня, стабилизирующего грудную клетку, дает возможность применить упражнения на равновесие, вырабатывающие «рефлекс осанки»: наклоны туловища в сагиттальной и фронтальной плоскостях и повороты (рис. 194).

Первоначально эти упражнения больной выполняет, держась за методиста, барьер, прикроватное оборудование, поручни поворотного стола. На следующем этапе прямостояния нужно постепенно стремиться к ограничению участия рук и увеличению объема движения. Во время активного прямостояния, т. е. прямостояния с одновременным выполнением упражнений для рук и туловища, органные изменения проявляются значительно слабее, чем при пассивной вертикальной установке, когда больного оставляют на поворотном столе в полном бездействии.

Нужно подчеркнуть, что поворотный стол является единственным широко доступным реабилитационным устройством, и его можно использовать для проведения самых разнообразных упражнений. Он может служить в качестве стола для пассивных упражнений. Изменение угла наклона позволяет произвести нагрузку или разгрузку в зависимости от того, что необходимо для работы конкретных мышц.

При частичном повреждении спинного мозга с нарушенной функцией мышц ног положение на поворотном столе дает возможность применить активные упражнения ног. Распуская ремни, стабилизирующие коленные суставы, можно организовать сгибание и разгибание коленных, тазобедренных и голеностопных суставов, правда, с малой амплитудой, но в условиях полной нагрузки.

Попеременное циклическое выполнение этих упражнений является подготовкой для обучения хождению.

С началом вертикальной установки вводят также обучение самостоятельному усаживанию в постели. Вначале рекомендуется усаживание с помощью рук с вытянутыми, а затем и опущенными ногами (рис. 195). В положении сидя используют упражнения для туловища: наклоны, повороты и тренировку равновесия. Постепенно стремятся к ограничению участия верхних конечностей в поддержании положения сидя. Время приспосабливания больного к прямостоянию и положению сидя различно и зависит прежде всего от длительности вынужденного пребывания в постели в положении лежа.

Вертикальную установку можно считать завершенной, если больной в состоянии пребывать в положении стоя на столе около 1 ч без возникновения указанных выше явлений. При особенно сильно проявляющихся изменениях органов движения очень полезно бинтование эластичным бинтом ног и нижней части туловища, поскольку это препятствует застою крови в пораженных частях тела. Вертикальная установка подготавливает больных с полным повреждением спинного мозга в шейном или верхнем грудном отделе к усаживанию и поддержанию положения сидя в инвалидном кресле-каталке. Больным с частичным и полным по-

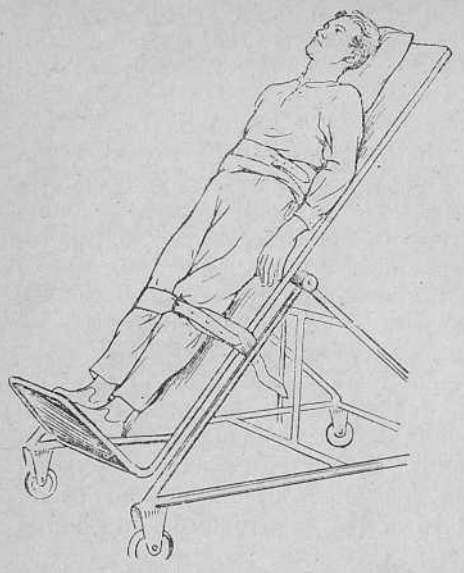


Рис. 193. Пассивная установка в вертикальном положении с помощью поворотного стола.

Рис. 194. Активная установка в вертикальном положении — упражнения на равновесие.

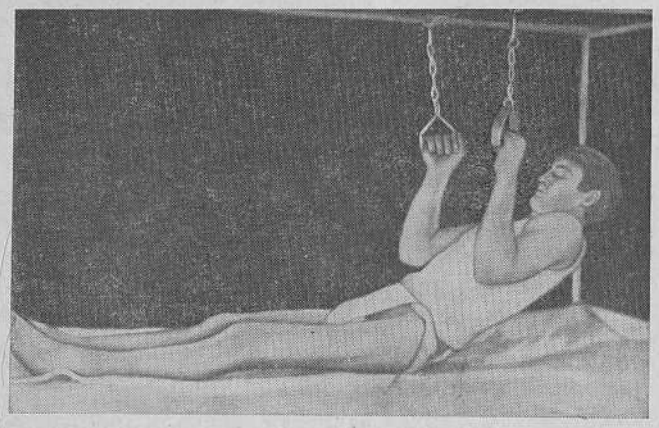


Рис. 195. Упражнение на усаживание с помощью подвешенных к коечному каркасу колец.

ражением ниже VI сегмента грудного отдела она позволяет начать обучение хождению.

Общеукрепляющие упражнения начинают одновременно с вертикальной установкой. Сначала это упражнения, выполняемые в постели (рис. 196). К активным упражнениям для рук — свободным и с противодействием, применявшимся на I этапе восстанов-

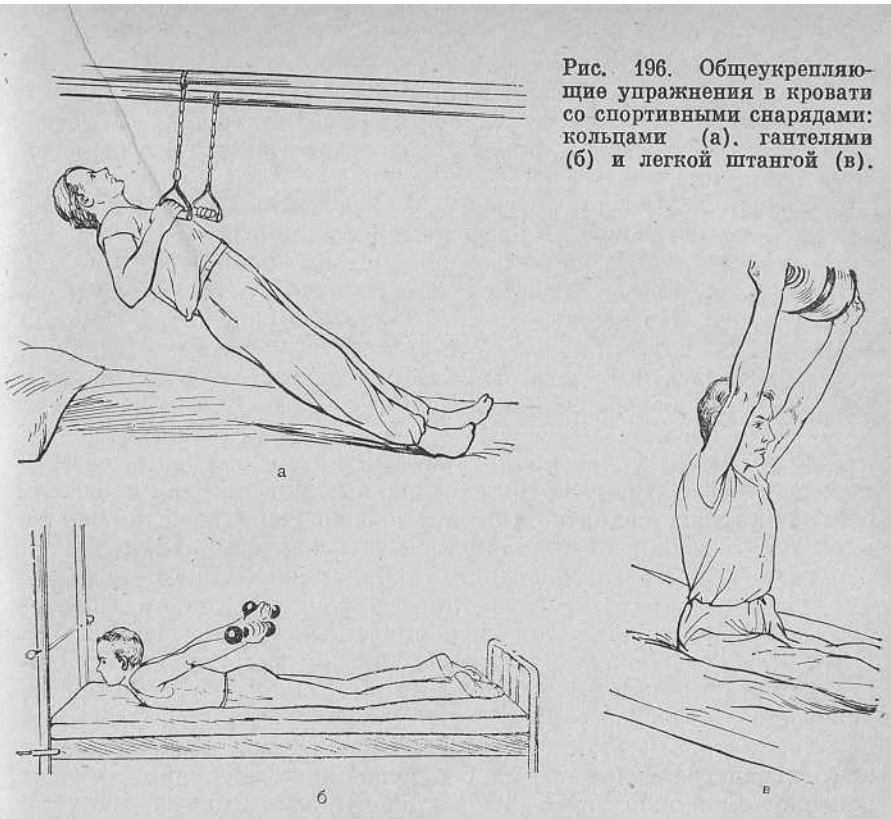


Рис. 196. Общеукрепляющие упражнения в кровати со спортивными снарядами: кольцами (а), гантелями (б) и легкой штангой (в).

ления, добавляют самостоятельные упражнения с переменой позиции в постели и упражнения для мышц туловища. Одновременно с приспособлением больного к положению сидя в инвалидном кресле следует начать общеукрепляющие упражнения в гимнастическом зале, обязательно оборудованном губковыми матрацами. Условием участия в командных общеукрепляющих упражнениях являются действующие верхние конечности. В ходе занятий с такой группой больных применяют формирующие упражнения и упражнения с противодействием для сохранившихся и состоятельных в силовом отношении мышечных групп. Упражнения проводят с использованием тростей, шарфов, гантелей, эспандеров, тяжелых мячей в соответствующих исходных положениях: лежа на животе, лежа на спине и сидя.

Особое внимание обращают на обучение и совершенствование навыка принимать и удерживать следующие позиции: 1) лежа на спине, 2) лежа на животе, 3) лежа на боку (на правом и левом), 4) сидя на коленях и пятках, 5) на четвереньках, 6) из положения на четвереньках — в положении сидя на правой или левой ягодице и возврат в положение на четвереньках, 7) сидя с выпрямленными ногами из положения лежа на животе, 8) сидя на правой или левой ягодице из положения лежа на животе, 9) из

положения сидя с выпрямленными ногами в положение лежа на животе. Овладение умением принимать и менять эти позиции облегчает больному самообслуживание и дает ощущение самостоятельности, что в свою очередь очень хорошо влияет на психическое состояние.

Важным элементом программ реабилитации способности двигаться является также переход из инвалидного кресла на гимнастический матрац, а после завершения упражнения — с матраца в инвалидное кресло сначала с помощью методиста, а затем самостоятельно. Продолжительность занятия общеукрепляющими командными упражнениями составляет 30—45 мин. Интенсивность их проведения должна быть приспособлена к физическим возможностям больных данной группы.

В более позднем периоде II этапа в процесс кинезитерапии вводят элементы спортивной тренировки в видах спорта, доступных для людей с пораженными нижними конечностями: баскетбол на креслах, поднятие тяжести в положении лежа на спине, настольный теннис на креслах, «слалом» на креслах-каталках и легкоатлетические соревнования, такие, как толкание ядра, метание диска и копья. Это положительно влияет на общее физическое состояние, делает лечебные упражнения привлекательными и указывает возможности для продолжения восстановления двигательной активности в будущем путем участия в спортивном движении инвалидов в отделении специализированного спортивного общества «Старт» (рис. 197). Упражнения общеукрепляющего характера для больных с нарушениями функции верхних конечностей нужно проводить индивидуально с целью достижения таким путем максимума самостоятельности.

Упражнения с самовспоможением являются важным дополнением пассивных упражнений, проводимых с помощью методиста и на II этапе кинезитерапии. Выполнение этих упражнений возможно в зале, оборудованном столами для упражнений, потолочной арматурой, системой блоков, подвесок и тросов. Такие упражнения могут проводиться в универсальном кабинете лечебного восстановления (УКЛВ) и в ортопедических пунктах, оборудованных соответствующими приспособлениями (рис. 198).

Эти упражнения привлекательны тем, что больной может их продолжать в домашних условиях. Но все же они не могут подменить пассивных упражнений, поскольку движения проводятся в ограниченном объеме при отсутствии давления на область сустава. Кроме того, невозможно обеспечить движение с самовспоможением во всех суставах и всех плоскостях. Упражнения этого типа можно проводить на I этапе кинезитерапии у больных, обреченных на длительное пребывание в положении лежа в постели.

Тренировка локомоции является одним из наиболее важных элементов двигательной реабилитации больных с повреждением спинного мозга. Она начинается после завершения вертикальной установки.

Рис. 197. Формы спортивных занятий при реабилитации после параплегии. Баскетбол как одно из спортивных состязаний, применяемых при параплегии.

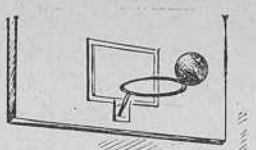
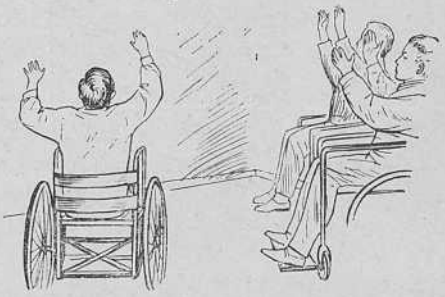
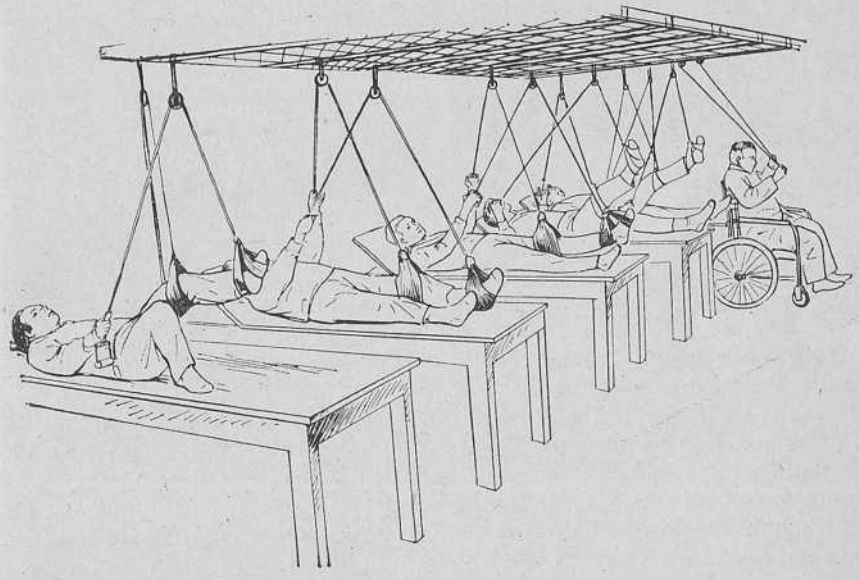


Рис. 198. Упражнения с опосредованным самовспоможением в грузоблочном зале.





Способ передвижения больных обусловлен видом и уровнем повреждения спинного мозга. У больных с полным или частичным, но глубоким его повреждением в шейном или верхнем грудном отделе до уровня VI сегмента грудного отдела единственным способом передвижения является инвалидное кресло-каталка. Обучение самостоятельному передвижению в этом кресле при сохра-

Рис. 199. Универсальные аппараты, применяемые для стабилизации ног при прямостоянии и обучении хождению. Аппарат с задней шиной регулируемой высоты.

нившейся функции мышц рук — простая задача, если речь идет о передвижении по ровной поверхности. Значительно сложнее обучить самостоятельному передвижению в инвалидном кресле больных с частично нарушенной функцией мышц рук. У этих больных отработка способности передвигаться в кресле облегчается использованием увеличивающих трение рукавиц или оборудованием колес кресла «упорами». В случаях исключительно большой распространенности поражений мышц верхних конечностей с целью обеспечения возможности относительно самостоятельного передвижения необходимо использовать кресло, управляемое и движимое с помощью электротока. Научить правильно пользоваться таким креслом — задача методиста.

Передвижением в форме ходьбы могут овладеть больные с полным повреждением спинного мозга ниже VI сегмента грудного отдела, а также больные с частичным повреждением спинного мозга на более высоком уровне, у которых в той или иной степени сохранена активная функция мышц, стабилизирующих туловище и ноги.

Условием начала обучения хождению является возможность принятия больным вертикального положения при стабилизации ног в ортопедических аппаратах. При частичном повреждении спинного мозга, когда функция мышц ног достаточна для активной стабилизации, можно не пользоваться аппаратами. При сложности срочного изготовления индивидуальных ортопедических аппаратов следует применять временные универсальные аппараты или гипсовые, и пластиковые передние или задние футляры, тщательно прибинтованные эластичным бинтом (рис. 199).

Обучение ходьбе начинают с овладения самостоятельным стоянием в барьерах, которые создают стабильную опору для верхних конечностей. В первом периоде само принятие вертикального положения и контроль над его поддержанием происходят благодаря усиленной статической работе мышц рук. В резуль-

тате наступает быстрое утомление. Задачей методиста является обучение больного навыкам поддержания прямостояния с минимальным участием рук путем использования упражнений на равновесие в форме тазового баланса (отклонение таза вперед, назад, в стороны, вращение бедрами).

Следующий этап — обучение вышагиванию, перешагиванию, отставлению и приставлению ноги вправо и влево передвижению обеих ног одновременно вперед и назад. Это также упражнения с потерей равновесия и «подхватыванием» в положении стоя с участием рук или первые элементы нового стереотипа ходьбы, в котором ноги выполняют только опорную функцию, тогда как управление происходит благодаря работе мышц плечевого пояса и туловища.

После овладения этими действиями немедленно начинают их объединение в форме цикла, т. е. больной приступает к ходьбе в барьерах переменным шагом вперед и назад, приставным шагом вправо и влево, двухтактным шагом вперед и назад (рис. 200). Одновременно больного обучают выполнять повороты вправо и влево, а также усаживаться в инвалидное кресло и выходить из него.

Овладение указанными элементами ходьбы в барьерах позволяет приступить к тренировке навыка ходьбы с помощью менее стабильных поддерживающих устройств, с разного типа балкончиками и, наконец, на подмышечных или локтевых костылях при подстраховке со стороны.

По овладении ходьбой по плоской горизонтальной поверхности начинают обучение на следующем уровне: учат ходить по наклонной плоскости, по лестнице, падать и вставать. Умению ходить по лестнице обучают с использованием перил и одного костыля. Часто спускание по лестнице спиной вперед оказывается более легким, чем лицом вперед. Обучение навыкам безопасного падения на руки и вставания уменьшает опасения больного перед падением и облегчает начало самостоятельного хождения без подстраховки (рис. 201).

Больные с параплегией могут ходить переменным шагом — либо четырехтактным, либо двухтактным («шаг кенгуру»). Вид шага зависит прежде всего от мышечного соотношения. Четырехтактным переменным шагом способны овладеть больные, у которых, помимо функционирующих мышц туловища, сохранилась функция четырехглавых мышц бедра. Благодаря их работе оказывается возможным попеременно отрывать ноги от пола. Больной, лишенный такой возможности, может тренировать навык ходьбы только двухтактным шагом.

При полном повреждении спинного мозга активность и эффективность ходьбы зависят от уровня этого повреждения. На ходьбу влияют также возраст, пол и сопутствующие заболевания. Овладеть ходьбой без всяких ограничений могут только больные с повреждением спинного мозга ниже уровня второго сегмента поясничного отдела (L_{II}).

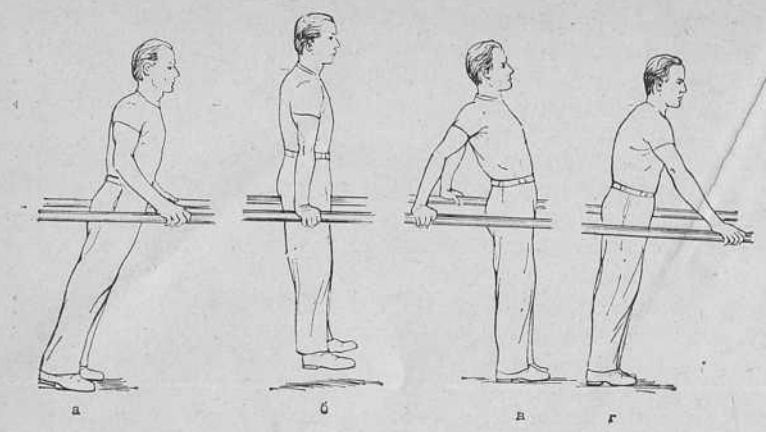


Рис. 200. Последовательные фазы полного цикла двухтактного «шага кенгуру» в параллельных брусьях.

а — перенос центра тяжести вперед с помощью наклона туловища вперед; б — полная опора на руки (ось поворота в плечевых суставах); в — вынос туловища вперед за точки опоры ладонями; г — перенос рук и верхней части туловища вперед.

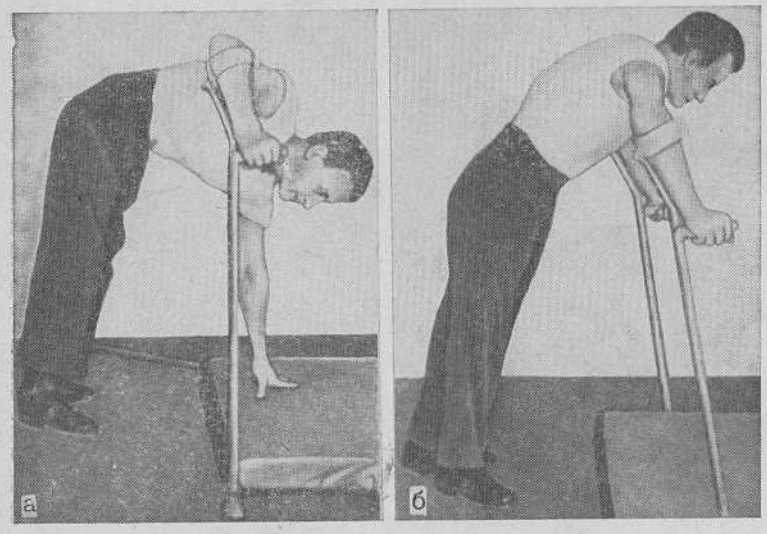


Рис. 201. Две последовательные фазы вставания после контролируемого падения.

а — опора на один костыль; б — опора на оба костыля.

При повреждениях, локализованных на высоком уровне спинного мозга, основным средством передвижения на большие расстояния, как уже упоминалось, является инвалидное кресло-каталка, а ходьба ограничивается пространством жилого помещения.

Возникает вопрос, оправдана ли затрата такого большого количества времени и сил (как больного, так и медицинского персонала) для тренировки ходьбы, если для большинства больных владение этой функцией будет столь ограничено? Клинический опыт позволяет ответить на этот вопрос утвердительно, поскольку:

1) с психологической точки зрения обучение ходьбе больных, которые, находясь в состоянии полной физической состоятельности, внезапно утратили возможность ходить, является формой восстановления, лучше всего ими воспринимаемой независимо от того, насколько эффективной будет возвращенная функция;

2) ходьба, даже непродолжительная и на небольшое расстояние, дает значительную дозу двигательной активности, поддерживающую систему кровообращения и дыхания на уровне высокой физиологической состоятельности;

Рис. 202. Тренировка самостоятельного перемещения из кресла-каталки на кровать и наоборот.

3) прямостояние и хождение положительно влияют на другие системы и в первую очередь на костно-суставную (профилактика контрактур и декальцинаций);

4) это самая простая форма упражнений, которую можно организовать в домашних условиях, поддерживающая физическое состояние, и иногда единственная возможность преодоления некоторых архитектурных препятствий в жилище.

Методика обучения ходьбе больных с частичным повреждением спинного мозга (в основном в шейном отделе) отличается в деталях от представленной выше методики. Различия обусловлены прежде всего мышечным соотношением. К обучению ходьбе следует приступать немедленно после завершения вертикальной установки, применяя, если это необходимо, ортопедические приспособления для поддержания прямостояния. Рано начатые тренировки ходьбы создают наиболее благоприятные условия для становления механизмов компенсации и вследствие этого позволяют добиться восстановления этой функции у тех больных, у которых оценка мышечного баланса изначально не свидетельствовала о такой возможности.

При обучении ходьбе больных с повреждением спинного моз-

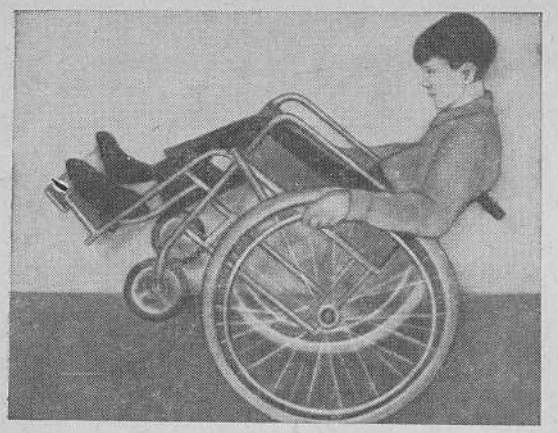


Рис. 203. Овладение техникой езды на двух колесах, облегчающее преодоление неровностей почвы.

га на высоком уровне большую роль играет балкончик с опорой в подкрыльцовой впадине. С его помощью разгружаются ослабленные мышцы туловища и ног и создается возможность использования функционирующих мышц рук.

Самообслуживание представляет собой группу действий, обеспечивающих самостоятельность больного параплегией. Упражнения по самообслуживанию направлены на обучение самостоятельному выполнению следующих действий: одевания, раздевания, туалета, еды, надевания ортопедических приспособлений, перехода из постели в инвалидное кресло и обратно, выхода из кресла на пол и обратно, выхода из кресла в ванну и обратно, перехода из кресла на стульчик и обратно, овладения техникой езды в инвалидном кресле на двух колесах, что в свою очередь позволяет преодолевать на кресле-каталке низкие порожки и бордюры (рис. 202, 203).

Не все больные с полным повреждением спинного мозга в состоянии овладеть самостоятельным выполнением перечисленных действий по самообслуживанию и передвижению (табл. 17).

Методист, проводящий обучение бытовым действиям, должен использовать словесный инструктаж, а также демонстрацию (самостоятельно или с помощью больных, уже овладевших данным действием). Он обязан предложить также индивидуальные технические приспособления, облегчающие выполнение слишком трудных действий, например дополнительные опоры и захваты, вмонтированные в туалете и ванной комнате.

Методичное выполнение всего цикла пассивных, активных, общеукрепляющих упражнений и способов передвижения облегчает овладение действиями по самообслуживанию и, следовательно, подготовку к самостоятельной жизни. Только больные с повреждениями спинного мозга в шейном отделе нуждаются в посторонней помощи при бытовых действиях.

Этап III кинезитерапии длится всю жизнь и начинается с момента выписки больного из клиники после завершения курса

Таблица 17

Зависимость самообслуживания и локомоции от уровня повреждения спинного мозга

Действия	Уровень повреждения спинного мозга											
	C_V	C_{VI}	C_{VII}	D_I	D_{II}	D_{III}	D_{VI}	D_X	D_{XII}	L_{II}	L_{IV}	L_V
Бытовые действия:												
самостоятельное одевание	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
самостоятельная еда	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
самообслуживание в быту	—	—	±	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Самостоятельное перемещение:												
из инвалидного кресла в постель и обратно	—	—	±	—	+	+	+	+	+	+	+	+
из инвалидного кресла в ванную и обратно	—	—	—	±	+	—	+	+	+	+	+	+
из инвалидного кресла на пол и обратно	—	—	—	—	±	+	+	+	+	+	+	+
Самостоятельная езда в инвалидном кресле:												
по ровной поверхности на двух колесах	—	±	±	+	+	—	+	+	+	+	+	+
Ходьба:												
с подмышечными костылями в высоких аппаратах с поясом	—	—	—	—	—	—	±	±	+	+	+	+
с локтевыми костылями в высоких аппаратах	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
с локтевыми костылями в аппаратах до колен	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	±	+

лечения. Это такой же важный этап, как и два предыдущих, поскольку продолжение местных и общих физических упражнений и повышенная двигательная активность противодействуют появлению вторичных изменений и прежде всего пролежней, контрактур, ухудшению общего физического состояния и в конце концов уменьшению самостоятельности.

Нормальное течение этого этапа после выписки из клиники возможно при соблюдении двух условий:

1) инвалид должен быть проинформирован об устойчивости своей физической ущербности и убежден в том, что только сохранение самостоятельности при необратимой инвалидности обеспечит ему активное участие в жизни;

2) семья инвалида также должна знать об его стойкой инвалидности, степени самостоятельности и о той роли, которую она может сыграть в жизни больного.

Чрезмерная опека семьи и излишнее предупреждение многих действий больных с параплегией снижают их самостоятельность и отрицательно влияют на выполнение ими часто измененной, однако активной роли в семье.

В распорядке дня инвалида-хроника, пребывающего дома, кроме таких действий, как профессиональная работа по надомной си-

стеме, помощь детям или другим членам семьи в приготовлении уроков, уборке, приготовлении пищи, обязательно должно быть отведено время для продолжения работы над восстановлением, согласно рекомендациям и инструкциям, полученным при выписке из клиники. Речь идет об упражнениях:

а) местного воздействия — пассивные с самовспоможением, а также активные с противодействием для рук, выполняемые самостоятельно;

б) общего действия — ходьба в ортопедических аппаратах (с поручнями или с костылями) или участие в спортивных занятиях, организованных специализированным спортивным обществом «Старт». Активное участие в жизни семьи потребует продолжения выполнения ранее выученных действий по самообслуживанию.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ БОЛЯХ В ОБЛАСТИ ПОЗВОНОЧНИКА

Наиболее частой причиной возникновения болей в позвоночнике являются дегенеративные изменения в области межпозвоночных отверстий и суставов или грыжа студенистого ядра межпозвоночного диска. Грыжа студенистого ядра обычно возникает в результате внезапного движения, однако начало ее лежит в дегенеративном процессе, протекающем в области межпозвоночного диска. Он вызывает дистрофию волокнистого кольца и связочного аппарата. Дегенеративные изменения в области межпозвоночных дисков представляют собой результат процесса возрастной инволюции и обусловлены недостаточной их трофикой. Этим изменениям способствуют травмы, микротравмы, часто связанные с определенными профессиями, инфекции, воспалительные изменения, нарушения статики позвоночника из-за диспропорции силы мышц-сгибателей и мышц-разгибателей, например, при чрезмерной тучности или при изменении физиологической кривизны позвоночника.

Дегенеративные изменения в области межпозвоночного диска могут иметь в своей основе дефекты развития (расщелина позвоночника, люмбализация[1], сакрализация[2]), а также являться последствиями перегрузки (отрыв части дужки позвонка или смещение позвонков).

При всех этих заболеваниях возникает корешково-дисковый или корешково-позвонковый конфликт. Корешок спинного мозга, ущемленный непосредственно выпавшим студенистым ядром, костным выростом или в суженном межпозвонковом отверстии, отвечает воспалительной реакцией, ведущей к появлению болей.

Студенистое ядро представляет собой внутреннюю часть межпозвоночного диска, окруженную упругим слоем — так называе-

[1] Люмбализация — частичное или полное отделение I крестцового позвонка от крестца и уподобление его поясничным позвонкам.

[2] Сакрализация — сращение V поясничного позвонка с крестцовой костью.

мым волокнистым кольцом. Ядро играет роль амортизатора позвонков. Под воздействием сжатия полужидкая желеобразная масса ядра перемещается во все стороны, благодаря чему сила давления распределяется равномерно на всю поверхность межпозвоночного диска. При грыже ядра происходит разрыв или растяжение волокнистого кольца. Чаще всего это происходит в шейном или поясничном отделе позвоночника, поскольку именно в этих отделах проявляется наибольшая подвижность позвоночного столба.

Выпадение студенистого ядра в поясничном отделе вызывает в большинстве случаев ущемление корешков спинного мозга V поясничного или I крестцового позвонка. Спинномозговые корешки V поясничного — I крестцового и III—IV крестцового позвонков образуют ствол седалищного нерва, от которого на уровне подколенной ямки отходят общий малоберцовый и большеберцовый нервы. Давление на корешки поясничной области может, таким образом, вызывать боли, иррадиирующие из области поясницы и ягодиц вдоль ноги вплоть до стопы.

Спинномозговые корешки V — VIII крестцовые и частично IV крестцовый — I грудной образуют плечевое сплетение, иннервирующее всю верхнюю конечность. Сдавление какого-либо из корешков, входящих в состав плечевого сплетения, ущемление оболочек спинного мозга или позвоночных артерий вызывают местные или отдаленные болевые ощущения, например невралгию плечевого нерва, а также снижение чувствительности, дисфункцию рук, а иногда и ног.

Точное выяснение причин возникновения боли является основным моментом в определении метода лечения. Кроме перечисленных выше заболеваний, подобные симптомы могут быть вызваны болезнями внутренних органов (почек, печени, аппендикса, гинекологическими заболеваниями и новообразованиями). В шейном отделе такие же болевые проявления обусловливаются дополнительным шейным ребром, увеличенными лимфатическими узлами, новообразованиями легких, туберкулезным процессом.

В большинстве случаев у больных с болями в нижнем отделе позвоночника проявляется боковое искривление позвоночника в поясничной области, направленное выпуклостью в здоровую сторону, уменьшение лордоза, сгибание туловища вперед за счет сгибания в тазобедренных суставах. Такое положение больной принимает с целью снижения давления на корешки и уменьшения боли. Болевые симптомы ограничивают также подвижность позвоночника как во фронтальной (боковые наклоны), так и в сагиттальной (наклоны вперед) плоскости.

Корешково-дисковый конфликт обусловливает появление положительного симптома Ласега [1] в случае болей в поясничном от-

---

[1] Появление боли при поднимании выпрямленной ноги под некоторым углом (угол Ласега) в результате ущемления корешка V поясничного или I крестцового позвонка.

деле позвоночника и так называемый верхний симптом Ласега при болях в шейном отделе. Часто также возникают нарушения сухожильных рефлексов [1], нарушения чувствительности или чрезмерное мышечное напряжение.

Все перечисленные изменения необходимо по возможности оценить с помощью клинического, рентгенологического, электромиографического (ЭМГ) и динамометрического исследований.

Клиническое исследование включает:

— анализ «поведения» кривизны позвоночника;

— оценку напряжения мышц, прилегающих к позвоночнику;

— определение характера, локализации и иррадиации боли;

— исследование симптомов Ласега;

— исследование сухожильных рефлексов;

— определение локализации нарушений чувствительности;

— определение силы мышц передней стенки живота и нижних конечностей (в случае шейного отдела — верхних конечностей);

— оценку подвижности позвоночника во всех плоскостях;

— оценку силуэта осанки, изучение кинеграммы ходьбы.

Рентгенологическое исследование предусматривает:

— рентгенографию пояснично-крестцовой области в переднезадней и боковой проекциях;

— производство косого снимка;

— при подозрении на патологию в области межпозвоночных суставов проведение ЭМГ-исследования;

— в случае стойких неврологических дефектов (нарушение чувствительности, ослабление или исчезновение сухожильных рефлексов) проведение миелографии;

— диагностическое исследование с введением контрастного вещества в подоболочечное пространство спинного мозга для выявления патологических изменений или ущемления оболочек.

С помощью динамометрического исследования определяют силу динамических групп мышц живота, динамической группы выпрямителей бедра; динамической группы сгибателей голени, силу дельтовидной мышцы и сгибателей головы.

Электромиографическое исследование включает:

— «дисковый тест» с поверхностными электродами, оценку ЭМГ мышц: спины, передней брюшной стенки, сгибателей голени, выпрямителей бедра;

— морфологическое исследование [2] переднеберцовой мышцы и икроножной мышцы голени при неврологических нарушениях.

Результаты комплексного исследования анализирует врач пе-

---

[1] Обычно исследуют рефлексы нижних конечностей — коленный и голеностопный. У здорового человека эти рефлексы всегда можно вызвать, ударяя по связке надколенника или ахиллову сухожилию.

[2] Введение электродов в форме иглы в мышцу и регистрация ее произвольной или спонтанной функции (при расслаблении) при патологии.

ред окончательным установлением диагноза и определением больного в соответствующую лечебную группу.

Методист до начала упражнений также должен провести многочисленные исследования и измерения для определения двигательных возможностей больного и в дальнейшем для оценки результатов применяемой кинезитерапии.

В результате этих исследований должна быть получена оценка:

1) подвижности позвоночника с помощью проведения теста «пальцы — пол» при наклоне вперед и в стороны и теста Шобера [1];

2) силы мышц передней стенки живота посредством теста Ловетта;

3) кривизны позвоночника во всех отделах в сагиттальной и фронтальной плоскостях;

4) состояния напряжения мышц, прилегающих к позвоночнику;

5) симптомов Ласега.

Методика кинезитерапии при болях в нижнем отделе позвоночника

Весьма специфичным и полезным для определения программы кинезитерапии является результат «дискового теста». Используя этот тест, у большинства больных можно обнаружить ослабление мышц брюшной стенки, выпрямителей бедра, сгибателей голени, а также увеличение напряжения мышц спины. Корешковый конфликт вызывает напряжение коротких мышц спины, в результате чего происходит замыкание межпозвоночных суставов и развивается контрактура суставных сумок и связок. Обычно эти вторичные изменения еще больше ухудшают положение, поскольку сами могут служить источником дополнительных болей. Поэтому одной из главных целей упражнений и сопровождающих их физиотерапевтических процедур является расслабление и растяжение патологически напряженных мышц спины.

Результат ЭМГ-исследования, свидетельствующий о снижении потенциала напряжения мышц брюшной стенки, указывает на необходимость восстановления мышечного равновесия, стабилизирующего позвоночник в поясничном отделе, путем оптимального укрепления мышц живота. Следует также помнить, что, укрепляя мышцы брюшной стенки, мы одновременно расслабляем мышцы спины, поскольку во время напряжения мышц-агонистов расслабляются антагонисты.

Ослабление мышц-выпрямителей бедра и сгибателей голени возникает из стремления предохранить ногу, в которой ощущается боль во время стояния или ходьбы. Очень часто это приводит к снижению показателей обхвата на уровне ягодицы и голени с пораженной стороны.

---

[1] См. раздел «Измерение объема движения».

План кинезитерапии при болях в нижнем отделе позвоночника включает следующие пункты:

— расслабление мышц спины,
— укрепление мышц передней брюшной стенки,
— укрепление мышц-сгибателей голени,
— укрепление мышц-выпрямителей бедра.

По результатам диагностических исследований больного зачисляют в одну из трех лечебных групп:

I группа — с острым болевым синдромом,
II группа — с подострым рефлекторно-болевым синдромом,
III группа — с хроническим болевым синдромом.

Период острых болевых ощущений. В этот период характерны сильные боли, ограничивающие передвижение или делающие его абсолютно невозможным. Обычно в этот период бывают выражены большое отклонение позвоночника, малое значение угла Ласега, часто регистрируется нарушение сухожильных рефлексов и чувствительности.

Больные в остром периоде обязательно проходят курс лечения покоем на ортопедической кровати в индивидуально подобранном положении, обеспечивающем расслабление, чаще всего с ногами, согнутыми в тазобедренных и коленных суставах. Назначают противовоспалительные, противоболевые и снижающие мышечное напряжение фармакологические средства. Больной выполняет только изометрические упражнения мышц брюшной стенки, управляемые сверху, а также путем нажима на покровы живота (рис. 204).

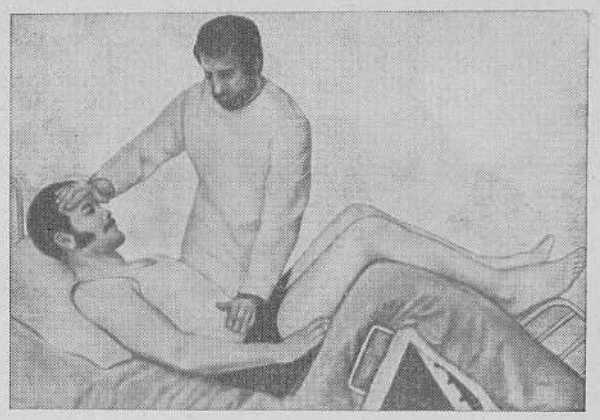
Эти упражнения проделывают обычно в положении расслабления, т. е. полулежа, с ногами, согнутыми в тазобедренных и коленных суставах. При такой позиции выпрямляется поясничный лордоз, увеличивается межпозвоночное пространство, разгружаются нервные корешки в нижнем отделе позвоночника. Изометрические упражнения проделывают продолжительностью приблизительно по 15 мин 2—3 раза в день.

Подострый рефлекторно-болевой синдром. У больных с подострым рефлекторно-болевым синдромом, к которым относят также больных I группы после исчезновения острой боли в положении покоя, применяют упражнения, расслабляюще действующие на напряженные мышцы спины, водный массаж в ванне Хаббарда, физиотерапевтические процедуры и вытяжения.

Водный вихревой массаж в ванне Хаббарда происходит в воде температуры 36 °С. Продолжительность процедуры 14—20 мин. Основной целью вихревого массажа является расслабление напряженных мышц, окружающих позвоночник. Физиотерапевтические процедуры включают теплолечение (парафиновые обкладывания), а также противоболевые и расслабляющие процедуры (немэктродин, диадинамик, ультразвук).

Наиболее часто применяются пульсирующее вытяжение (рис. 205), кресельное вытяжение (рис. 206) и гравитационное вытяжение (рис. 207). Пульсирующее вытяжение действует по

Рис. 204. Изометрическое упражнение мышц живота в наиболее часто используемом положении расслабления.



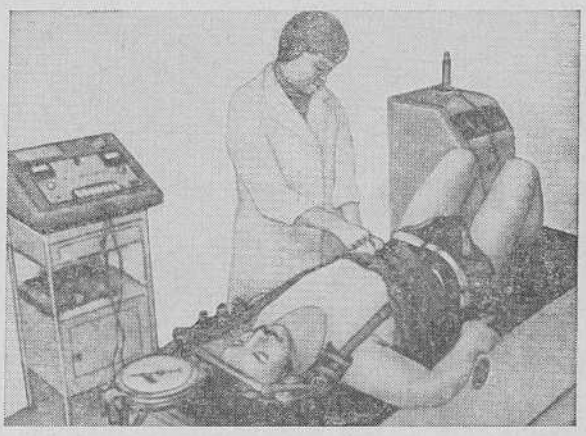


Рис. 205. Пульсирующее вытяжение.

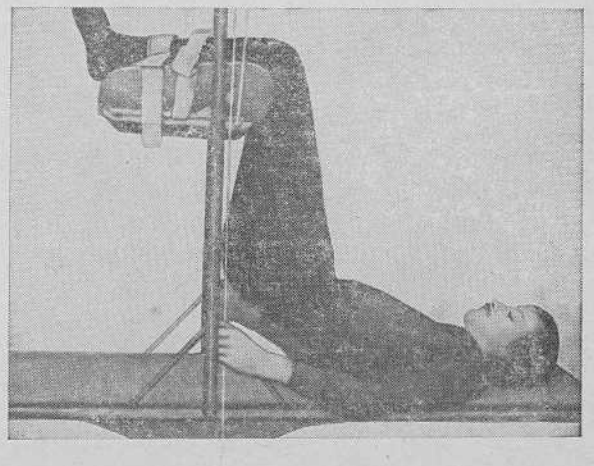


Рис. 206. Кресельное, или поясничное, вытяжение в позиции Парльша.

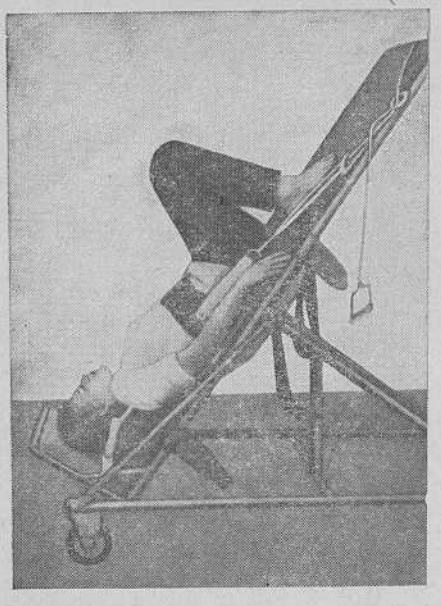


Рис. 207. Гравитационное вытяжение.

принципу медленного усиления и в обратном порядке — медленного снятия нагрузки. Больной лежит на спине на столе горизонтального вытяжения с ногами, согнутыми в тазобедренных и коленных суставах. Два фиксирующих ремня (один на грудной клетке, другой на бедрах) прикреплены с помощью колец к столу. Электромотор ритмично раздвигает и соединяет две плоскости, на которых лежит больной. Продолжительность вытяжения около 20 мин. Средняя величина силы, с которой вытягивается позвоночник в поясничном отделе, составляет 15—20 кг (15—20×$\times$0,980665×10) [1].

Пульсирующее вытяжение ведет к увеличению межпозвоночного пространства и к ослаблению мышц, окружающих позвоночник.

Такой же эффект дает и кресельное вытяжение. Оно не требует дополнительной силы извне. Больной опирается на лопатки и на закрепленные на специальной подножке голени. Позвоночник в поясничном отделе находится в антилордозной позиции и подевшен над столом. Как правило, это вытяжение ведет к уменьшению болей и хорошо принимается большинством больных. Такое вытяжение можно применять независимо от возраста, поскольку оно не перегружает систему кровообращения. Длительность вытяжения около 30 мин. Отрицательным моментом кресельного вытяжения является онемение ног из-за нажатия ремня, стабилизирующего голени.

При гравитационном вытяжении используют силу тяжести (гравитацию), включаемую туловищем в положении «вниз головой». Больной лежит на спине на поворотном столе и фиксирован с помощью бедренного ремня. У ремня должна быть соответствующая форма (широкий сзади и узкий спереди), чтобы сделать возможным проведение упражнений во время вытяжения. Следует избегать применения вытяжения за нижние конечности. При такой форме вытяжения обычно раздражается седалищный нерв, а это усиливает боли. Чем больший угол наклона стола, тем большая сила действует вдоль продольной оси туловища. Вытяжение

[1] Формула, с помощью которой пересчитывают килограммы в ньютоны, т. е. в единицы силы, принятые в настоящее время в системе единиц СИ.

начинают использовать от угла наклона стола 30° в течение 10 мин, постепенно увеличивают наклон до 50—60° и выдерживают в течение 30 мин.

Вытяжение «головой вниз» можно применять только у больных с состоятельной системой кровообращения, с нормальным артериальным давлением, эластичными кровеносными сосудами. Обычно это люди моложе 45 лет. В ходе вытяжения необходимо постоянно контролировать артериальное давление и пульс.

Гравитационное вытяжение, кроме расслабления и увеличения межпозвоночного пространства, дает возможность одновременно проводить упражнения.

Нельзя заранее предвидеть, какое вытяжение придется применить у данного больного. Из перечисленных способов необходимо выбрать тот, который уменьшает или снимает боль и наилучшим образом увеличивает двигательные возможности больного. Ни в коем случае нельзя форсировать вид вытяжения, увеличивающий боль и ухудшающий самочувствие. После 2—3 неудачных попыток от него нужно отказаться и попробовать другой вид.

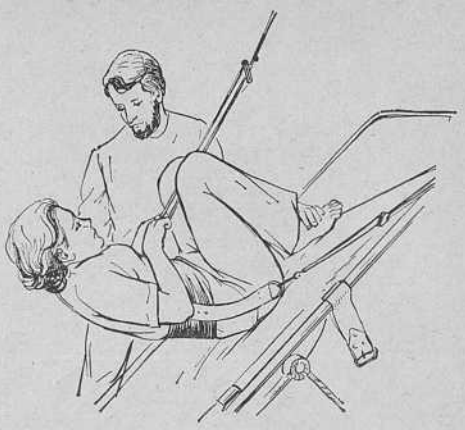


Рис. 208. Упражнение мышц живота с самовспоможением во время вытяжения.

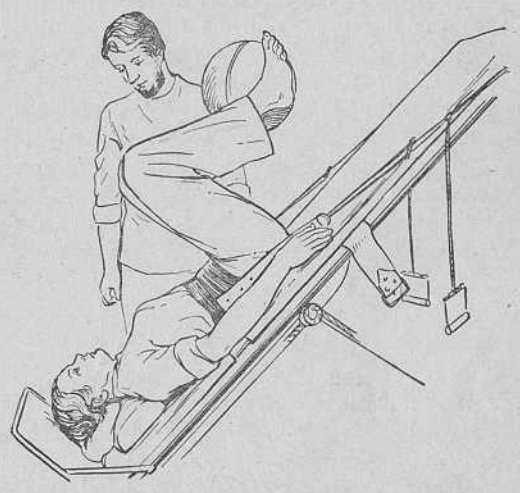


Рис. 209. Упражнение мышц живота в опрокинутом положении.

Примеры упражнений во время вытяжения «головой вниз»:

Упражнение 1. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки расположены вдоль туловища. Боковые наклоны туловища с поднятой головой и плечами. Во время этого упражнения интенсивно работают мышцы брюшной стенки и четырехглавая мышца бедра при одновременном выпрямлении лордоза и вытяжении позвоночника.

Упражнение 2. Исходное положение: ноги согнуты в тазобед-

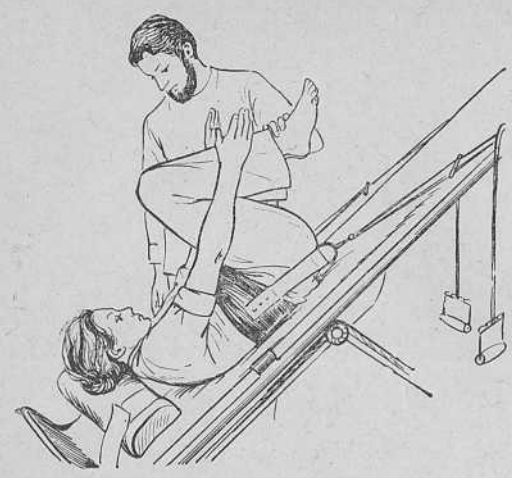


Рис. 210. Упражнение на растяжение мышц спины и укрепление мышц живота.

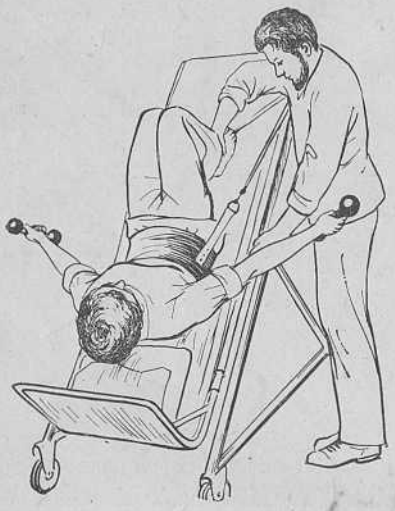


Рис. 211. Изометрическое упражнение мышц живота во время гравитационного растяжения.

ренном и коленном суставах, в руках тросик, закрепленный на арматуре над столом. Переход из положения лежа в положение сидя с помощью тросика (рис. 208). Это упражнение больной выполняет в тех случаях, когда самостоятельный переход в положение полусидя невозможен из-за нарастания боли или чрезмерно ослабленных мышц брюшной стенки, не способных вершить отрыв туловища от плоскости стола.

Упражнение 3. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки вытянуты вдоль туловища. Попеременное подтягивание коленей к подбородку с одновременным отрывом головы от стола.

Упражнение 4. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки расположены вдоль туловища, стопы оторваны от стола, между стопами зажат тяжелый мяч. Медленное опускание мяча до соприкосновения со столом (рис. 209).

Упражнение 5. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки расположены вдоль туловища. Подтягивание коленей к подбородку с одновременным подниманием головы (рис. 210). При этом упражнении во время движения подтягивания коленей к подбородку (движение совершается в соответствии с силой тяжести) происходит кифотизация позвоночника в поясничном отделе и вследствие этого дальнейшее вытяжение мышц спины в этом отделе. Одновременно во время подтягивания головы к грудной

клетке (движение совершается против силы тяжести) работают прямые мышцы живота.

Упражнение 6. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стабилизация стоп, руки опущены вниз и несколько в стороны, в руках гантели. Подъем туловища до угла 45°, удержание изометрического напряжения мышц брюшной стенки в течение 20 с (рис. 211).

Хронические боли. У больных III лечебной группы с хроническим течением заболевания, которые вышли из состояния подострых болевых ощущений, кроме физиотерапевтических процедур, вытяжений и упражнений в ходе вытяжения, применяются индивидуальные упражнения на гимнастическом столе, позволяющем подобрать соответствующие исходные положения с целью увеличения силы мышц брюшной стенки, выпрямителей тазобедренных суставов и сгибателей голени.

Эти упражнения проводят в трех основных исходных положениях: на четвереньках, лежа на спине, лежа на боку.

Примеры упражнений на четвереньках (это положение ввиду максимального растяжения мышц спины и уменьшения лордоза является безопасным и его хорошо переносят почти все больные):

Упражнение 1. Исходное положение: голова опущена. Сесть на пятках без отрыва рук от пола. При этом упражнении растягиваются мышцы спины, главным образом в поясничном отделе. Оно влияет на коррекцию кривизны позвоночника, снимает латерализацию и за счет увеличения межпозвоночного пространства в поясничном отделе противодействует боли. В конечном положении упражнение приводит к полному распрямлению поясничного лордоза.

Упражнение 2. Исходное положение: голова опущена. Переход в положение сидя на правую и затем на левую ягодицу без отрыва рук от пола (рис. 212). Кроме положительного действия предыдущего упражнения, дополнительно здесь достигается увеличение подвижности в нижнем отделе позвоночника путем ротации туловища. В этом упражнении интенсивно работают косые мышцы живота.

Упражнение 3. Исходное положение: голова опущена. Попеременное поднимание коленей к подбородку (рис. 213).

Упражнение 4. Исходное положение: на четвереньках или лежа животом на гимнастической скамье. Стабилизация неупражняемой ноги. Противодействие прикладывается к задней поверхности упражняемой ноги. Выпрямление ноги в тазобедренном суставе с противодействием. Выпрямление в тазобедренном суставе не должно превышать угла 20° (рис. 214). Чрезмерное выпрямление в тазобедренном суставе приводит к увеличению напряжения мышц-выпрямителей спины в поясничном отделе и к увеличению лордоза, что может вызвать усиление боли.

Упражнение 5. Исходное положение: на четвереньках или лежа животом на гимнастической скамье, ноги согнуты в коленных суставах, противодействие прикладывается к голеням. Сгибание

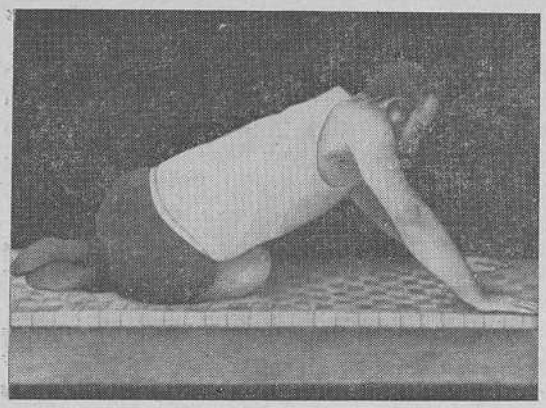


Рис. 212. Упражнение на растяжение мышц спины и укрепление косых мышц живота.

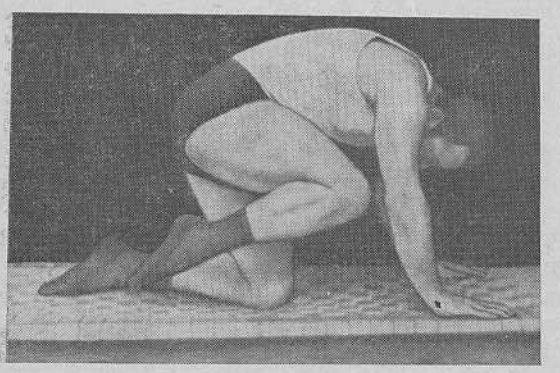


Рис. 213. Упражнение на растяжение мышц спины, одновременно укрепляющее прямые мышцы живота.

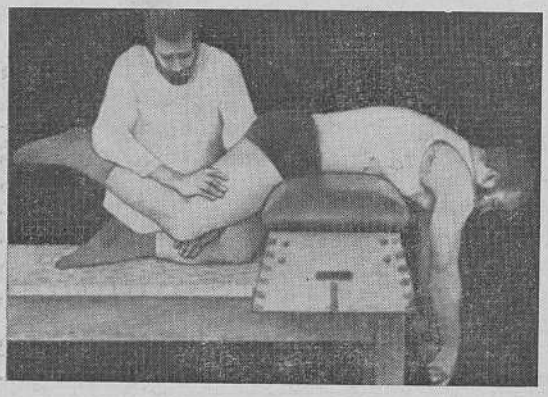


Рис. 214. Упражнение выпрямителей бедра в изолированном положении.

ног в коленных суставах с противодействием (рис. 215). В двух последних упражнениях укрепляются соответственно ягодичные мышцы и сгибатели голени. Исходное положение в этих упраж-

нениях ввиду растяжения мышц спины в поясничном отделе ограничивает движение этих мышц во время работы ягодичных мышц и сгибателей голени. Отягощение в руках больного имеет целью увеличение массы туловища и в связи с этим уменьшение возможности выпрямления туловища во время упражнения.

Примеры упражнений в исходном положении лежа на спине:

Упражнение 1. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, голени опираются о верхнюю часть гимнастической скамейки, руки расположены вдоль туловища. Отрывание головы и плеч от гимнастического стола. Благодаря опоре голеней о гимнастическую скамейку выпрямляется поясничный лордоз, в связи с чем обеспечивается расслабляющее положение для нижнего отдела позвоночника и снимается давление на корешки спинного мозга и седалищный нерв. Такое укладывание больного обеспечивает удобную и безопасную позицию для упражнения мышц брюшной стенки.

Упражнение 2. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, голени опираются о скамью, между стопами зажат тяжелый мяч (рис. 216). Перенесение мяча вправо и влево.

Упражнение 3. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, голени опираются о скамью, между стопами зажат тяжелый мяч. Подтягивание коленей к подбородку с отрывом головы от стола.

Упражнение 4. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, голени опираются о скамью, руки расположены вдоль туловища, в кистях зажаты гантели, стабилизация голеней, противодействие приложено к передней стенке живота. Переход из положения лежа в положение сидя (рис. 217). Гантели в руках облегчают безопасное начало движения (ноги, выдвинутые вперед вместе с гантелями, ведут за собой туловище). Давление на брюшной пресс дополнительно мобилизует мышцы передней стенки живота к работе.

Упражнение 5. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопы опираются о стол, давление на переднюю стенку живота. Приподнимание бедер (рис. 218). Это упражнение укрепляет мышцы-выпрямители тазобедренного сустава. Противодействие, прилагаемое к передней стенке живота, вовлекает в работу мышцы брюшного пресса и не допускает при этом вредного увеличения лордоза в поясничном отделе.

Упражнение 6. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопы опираются о стол, противодействие на боковую поверхность колен, руки подняты вверх, в кистях зажаты гантели. Попеременное передвижение с противодействием коленей — вправо, рук с гантелями — влево (рис. 219).

Упражнение 7. Исходное положение: ноги согнуты в коленных суставах, бедра подняты, противодействие прикладывается к передней стенке живота. Попеременное подтягивание коленей к подбородку (рис. 220). Приподнимание бедер в данной исходной по-

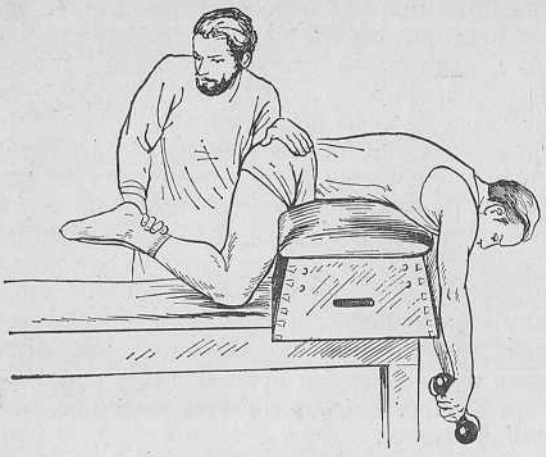


Рис. 215. Упражнение сгибателей голени в изолированном положении.

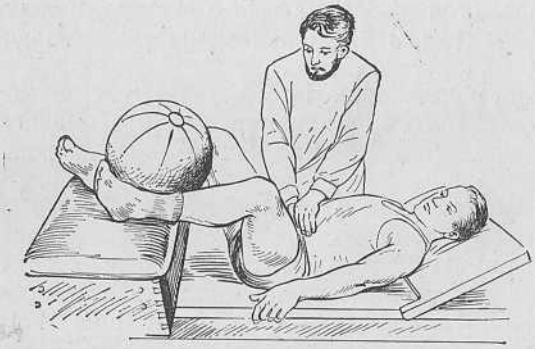


Рис. 216. Упражнение косых мышц живота, управляемое снизу.

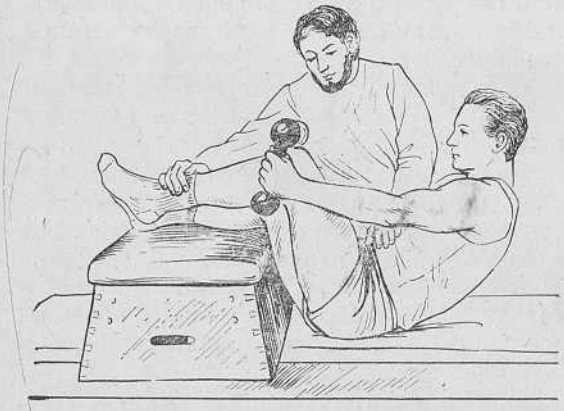


Рис. 217. Упражнение прямых мышц живота, управляемое сверху с помощью гантелей.

зиции вызывает изометрическое напряжение выпрямителей тазобедренных суставов. Противодействие, прикладываемое к мышцам живота, вовлекает их в работу. Попеременное поднимание коленей к подбородку стабилизирует поясничный лордоз.

Упражнение 8. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, противодействие прикладывается к правому бедру и левому плечу (и наоборот), голова поднята. Подтягивание по диагонали плеча к колену с противодействием (рис. 221).

Упражнение 9. Исходное положение: лежа на спине на наклонно установленном столе, в руках эспандеры, прикрепленные к арматуре. Переход в положение сидя с самовспоможением (рис. 222).

Упражнение 10. Исходное положение: лежа на спине на наклонно установленном столе, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, голова за пределами стола, противодействие прикладывается ко лбу. Изометрическое напряжение мышц живота, управляемое сверху: 20 с — напряжение, 30 с — отдых, 8—10 повторений (рис. 223). Во время упражнения необходимо обращать внимание на правильность ритма дыхания (не задерживать выдоха). Во время 30-секундного отдыха голова должна лежать на столе и поддерживаться рукой методиста.

Упражнение 11. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стопы опираются о пол, руки расположены вдоль туловища, кисти сжимают гантели, стабилизация стоп. Переход в положение сидя с разворотом (рис. 224).

Упражнение 12. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренном и коленном суставах, туловище поднято под углом 45°, руки расположены вдоль туловища, стабилизация стоп. Боковые наклоны туловища (рис. 225).

Упражнение 13. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки отведены в стороны наискосок, в кистях зажаты гантели, стабилизация стоп, туловище поднято под углом 30—40°. Удержание туловища в исходной позиции в течение 20 с, отдых 20—30 с, 8—10 повторений (рис. 226). Данное упражнение применяется у больных с достаточной силой мышц живота. Больные в худшем физическом состоянии делают это упражнение без дополнительного противодействия (без гантелей) или сокращают время изометрического напряжения от 20 до 5 с. При таких коротких изометрических напряжениях время отдыха также сокращается до 5 с. Число повторений остается без перемен (8—10).

Упражнение 14. Исходное положение: такое же, как в упражнении 13. Опускание туловища до угла 10° от уровня стола (без опоры о стол плечами) и возвращение в исходное положение под углом 40° над уровнем стола.

Число повторений: 6—8. Это упражнение содержит в себе элементы как изометрического напряжения, так и изотонического сокращения.

Упражнение 15. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, между стопами зажат тяжелый мяч, руки расположены вдоль туловища, в руках гантели. Принять сбалансированное положение сидя (рис. 227).

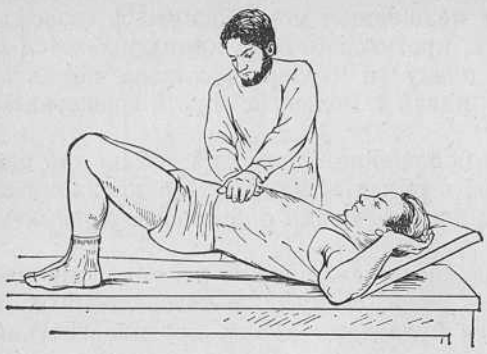


Рис. 218. Упражнение мышц живота и выпрямителей тазобедренного сустава.

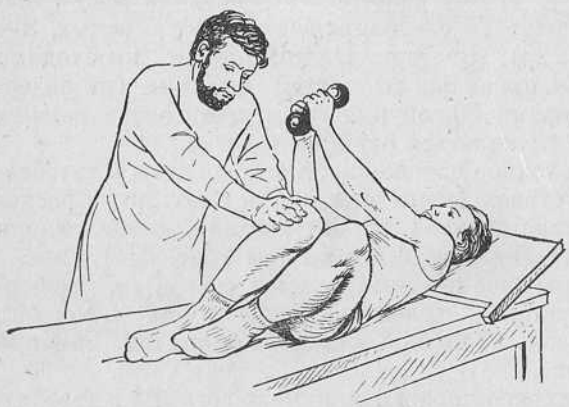


Рис. 219. Упражнение косых мышц живота, управляемое сверху и снизу.

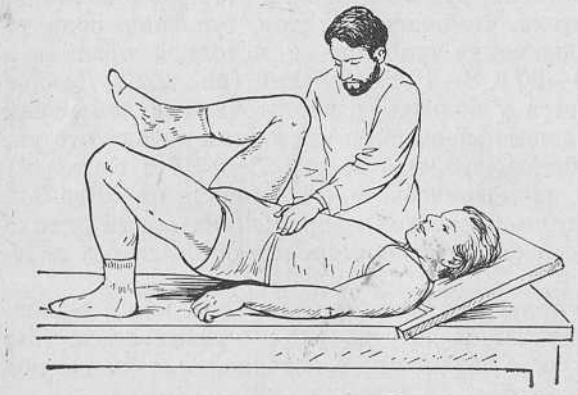


Рис. 220. Упражнение мышц живота и выпрямителей тазобедренного сустава с противодействием.

Число повторений 6—8.

Упражнение 16. Исходное положение: лежа на спине на наклонно поставленном столе или гимнастической скамье. Ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стабилизация стоп и коленей, руки расположены вдоль туловища, в кистях зажаты гантели. Переход из положения лежа в положение сидя (рис. 228). Укладывание больного на наклонно установленном столе создает

Рис. 221. Упражнение мышц живота, управляемое сверху и снизу с противодействием.

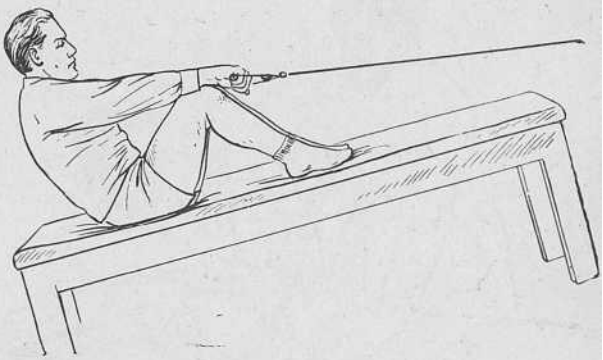


Рис. 222. Упражнение мышц живота с самовспоможением.

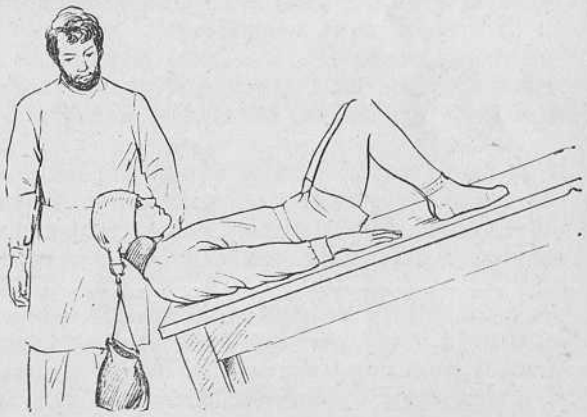


Рис. 223. Изометрическое упражнение мышц живота, управляемое сверху.

в исходном положении условие для нагрузки позвоночника и во время упражнения (переход в положение сидя) увеличивает противодействие.

Упражнение 17. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, на животе удерживается гиря массой 25 кг. Поднятие бедер вверх с противодействием.

Рис. 224. Упражнение косых мышц живота с применением гантелей.

Рис. 225. Упражнение прямых и косых мышц живота, управляемое сверху.

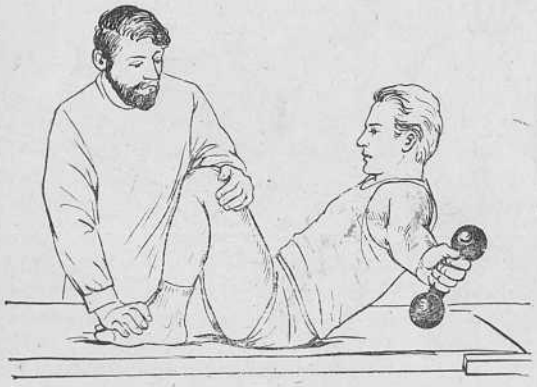


Рис. 226. Изометрическое (так называемое длительное) упражнение мышц живота.

Число повторений: 6—8.

Отрыв бедер от стола вовлекает в работу ягодичные мышцы. Большая нагрузка (25 кг) на передней брюшной стенке, помимо создания противодействия для выпрямителей тазобедренных суставов, стимулирует напряжение мышц брюшного пресса, предохраняющее от давления на внутренние органы.

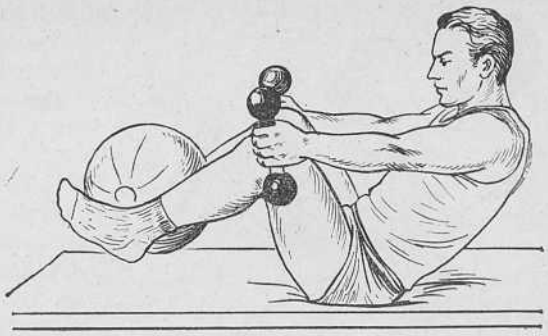


Рис. 227. Упражнение мышц живота, управляемое сверху и снизу, с использованием спортивных снарядов.

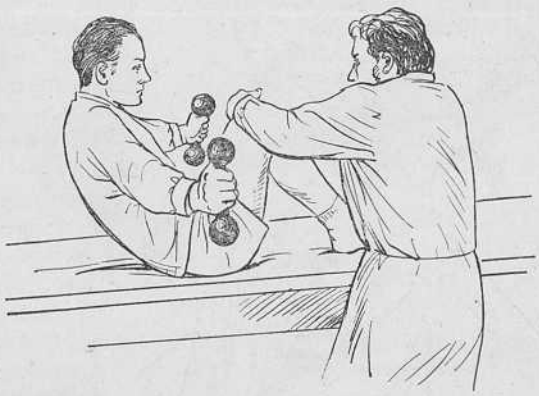


Рис. 228. Упражнение мышц живота на наклонно установленном столе.

Упражнение 18. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Перенесение гири массой 25 кг с левой стороны стола на правую (рис. 229). Перенесение тяжести с одной стороны стола на другую требует наклона и вращения туловища и, таким образом, вовлекает в работу прямые и косые мышцы живота.

Упражнение 19. Исходное положение: сидя на краю стола, ноги в стороны, в руках гантели, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стабилизация стоп и коленей. Опускание туловища до уровеня плоскости стола и затем повороты туловища вправо и влево (рис. 230).

Упражнение 20. Исходное положение: сидя на краю стола, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки в стороны наискосок, в кистях зажаты гантели, стабилизация стоп и коленей. Спад туловища до уровня плоскости стола и возвращение в исходное положение.

Упражнение 21. Исходное положение: сидя на краю стола, руки скрещены на грудной клетке, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стабилизация стоп и коленей. Повороты туловища влево и вправо.

Упражнение 22. Исходное положение: сидя на краю стола, руки вдоль туловища, гантели зажаты в кистях, ноги согнуты в

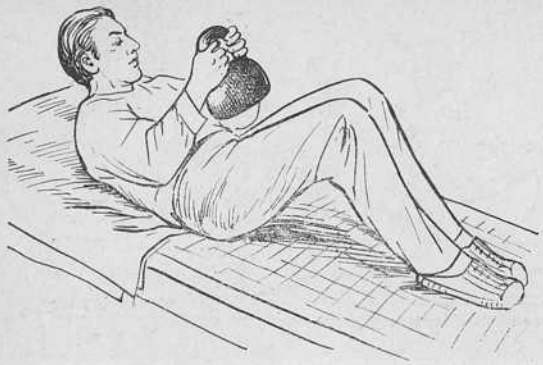


Рис. 229. Упражнение косых мышц живота с противодействием.

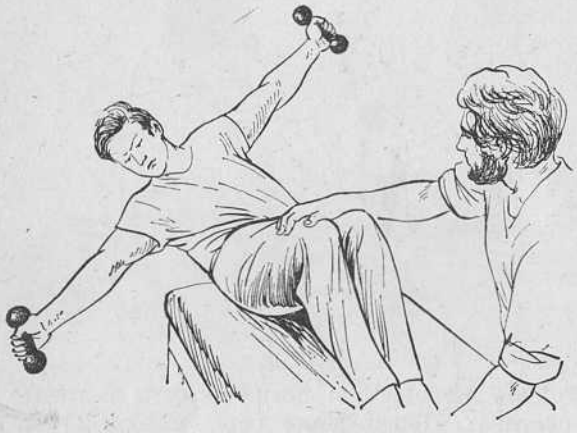


Рис. 230. Упражнение прямых и косых мышц живота с противодействием.

тазобедренных и коленных суставах, стабилизация стоп и коленей. Спад туловища до уровня плоскости стола, а затем боковые наклоны туловища.

Упражнения на краю стола, создавая угрожающее положение (боязнь падения), в большей степени вовлекают в работу упражняющиеся мышцы и стимулируют дополнительные возможности, увеличивая интенсивность движения. Эти упражнения относятся только к лицам с хорошей подвижностью. Во время упражнений следует обратить внимание на точную и уверенную стабилизацию ног.

Упражнение 23. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки захватывают арматуру за головой. Подтягивание коленей к подбородку с одновременным подниманием бедер, медленное опускание бедер и ног (рис. 231). При этом упражнении мышцы живота работают как во время поднимания бедер и подтягивания коленей к подбородку, так и во время медленного возвращения к исходному положению. Удержание во время упражнения положения кифо-

за поясничного отдела делает упражнение безопасным даже в подостром состоянии.

Примеры упражнений в исходном положении лежа на боку:

Упражнение 1. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, противодействие методиста прилагается к обеим коленям. Подтягивание коленей к подбородку.

Упражнение 2. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, отрыв соединенных ног (стоп и коленей) от стола.

Упражнение 3. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, стабилизация ног. Наклон туловища вперед в сагиттальной плоскости.

Рис. 231. Упражнение мышц живота на наклонно установленном столе.

Упражнение 4. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, руки скрещены на груди, стабилизация ног ремнем или руками методиста. Наклон туловища в сторону во фронтальной плоскости.

Упражнение 5. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, туловище за пределами стола в положении бокового наклона, руки опираются о стол, прочная стабилизация ног. Поднимание туловища во фронтальной плоскости.

Упражнение 6. Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, туловище за пределами стола в среднем положении, прочная стабилизация ног. Наклон туловища вперед в сагиттальной плоскости и возвращение в исходное положение. Удержание туловища в плоскости стола требует изометрического напряжения мышц, стабилизирующих туловище, — четырехглавой мышцы бедра, ягодичной мышцы, косых мышц живота. Наклоны туловища вперед мобилизуют прямые мышцы живота.

Упражнения в воде

Упражнения в воде — важная часть программы кинезитерапии больных с поясничными болями. Эти упражнения дают прекрасное расслабление и дополнительные возможности укрепления мышц живота. Упражнения в воде назначают больным с того

момента, когда они без увеличения боли могут перейти в положение сидя в инвалидном кресле. Кроме вихревого массажа в ванне Хаббарда, о котором уже шла речь, применяется расслабляющее упражнение в бассейне (рис. 232).

Позиция отдыха в воде обеспечивает полное расслабление и растяжение мышц спины при почти полной разгрузке. Укладка надувных резиновых колец под голову и под согнутые в тазобедренных и коленных суставах ноги образует позицию, напоминающую кресельное вытяжение. Время пребывания в позиции отдыха в воде 15—20 мин, температура воды 36 °С. По мере увеличения двигательных возможностей больного вводят новые упражнения в воде, увеличивающие силу мышц живота.

Примеры упражнений в воде:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных суставах, стабилизированы между жердями. Быстрое подтягивание туловища к коленям.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах. Боковые наклоны туловища (рис. 233).

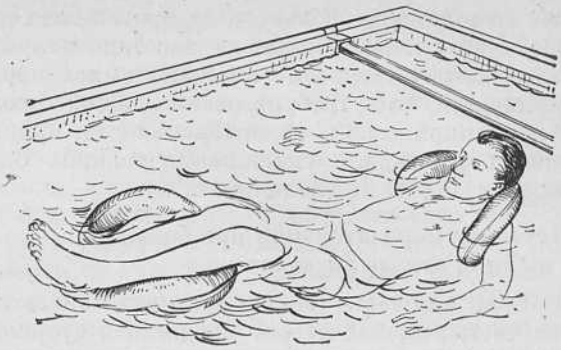
Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине, руки на бортике бассейна, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, между коленями зажата плавательная доска. Перенос коленей влево и вправо (доска создает дополнительное сопротивление для косых мышц живота). Площадь доски и скорость выполнения движения определяют величину сопротивления.

Упражнение 4. Исходное положение: лежа на спине между жердями. Подтягивание коленей к грудной клетке (рис. 234). Во время этого упражнения проделывается вихревой массаж мышц спины.

Кроме упражнений в воде, рекомендуется плавание на спине. Описанные выше упражнения на гимнастическом столе и в воде не представляют собой готового конспекта, а являются лишь изложением способа выполнения упражнений в определенных исходных позициях. Для каждого больного конспект должен быть разработан индивидуально. Среди приведенных выше упражнений отсутствуют такие, которые связаны с выпрямлением позвоночника. Они, как правило, обостряют боль и увеличивают вторичные изменения в поясничном отделе позвоночника.

Упражнения, укрепляющие мышцы спины, вводятся в финальном периоде кинезитерапии, когда результаты ЭМГ-исследования или клинического наблюдения свидетельствуют об отсутствии патологического напряжения мышц спины в позиции отдыха. При реализации плана кинезитерапии нужно безоговорочно придерживаться основного принципа: упражнения не должны вызывать боль или усиливать ее. Этот принцип обеспечивает прогрессирование результатов кинезитерапии, однако одновременно вынуждает методиста в большой степени индивидуализировать упражнения в зависимости от возможностей конкретного больного. Часто случается так, что программу упражнений приходится изменять не-

Рис. 232. Положение расслабления в воде.



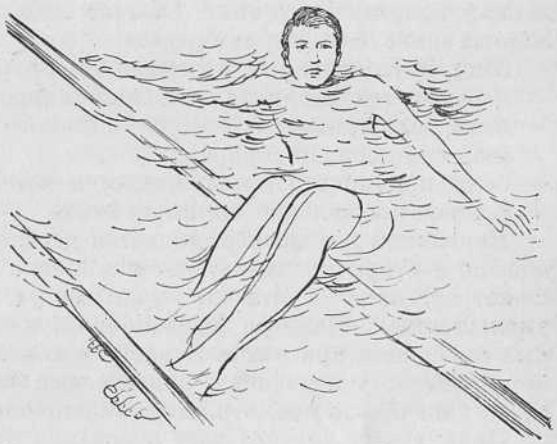


Рис. 233. Упражнение косых мышц живота и квадратных поясничных мышц с разгрузкой в воде.

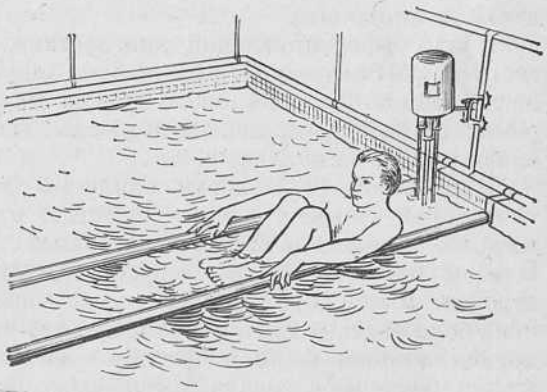


Рис. 234. Упражнение мышц живота, управляемое снизу с вихревым массажем мышц спины.

сколько раз в течение недели. Это может зависеть от плохого самочувствия больного, изменения атмосферных условий или обострения воспалительного состояния, от легкой простуды или зубной боли. Указанные факторы могут снижать функциональ-

ные возможности больного на протяжении даже нескольких дней. Особенно в первом периоде восстановления, как правило, приходится встречаться с перемежающимися периодами улучшения и ухудшения. Это требует очень гибкой программы упражнений, немедленной смены их интенсивности, причем необходимо постоянно помнить, что упражнения должны быть подобраны таким образом, чтобы не увеличивать боль.

Методика кинезитерапии при болях в шейном отделе позвоночника

Боли в области шеи и рук представляют собой одну из наиболее частых жалоб людей среднего и старшего возраста. Костная дегенерация позвоночника в шейном отделе — очень распространенная болезнь этого типа. Обычно наблюдают один из перечисленных ниже болевых синдромов:

— боли, обусловленные ущемлением нервных корешков, — так называемый радикулалгический синдром;
— боли, вызванные сдавлением спинного мозга, — так называемый спинальный синдром;
— боли, причиной которых является комбинация ущемления корешков и сдавление спинного мозга.

Первичной патологией является дегенерация межпозвоночных дисков, а вторично возникают изменения в самих позвонках и в межотростковых суставах. Боли могут также быть связаны с уменьшением диаметра позвоночного канала из-за дегенеративных изменений при так называемых миелопатиях. Довольно велика вероятность появления спинального синдрома в тех случаях, когда изначально диаметр спинномозгового канала меньше нормы.

Правильный диагноз дает основание для выбора тактики консервативного лечения, которая различна при корешковом и спинальном синдромах.

При дифференциальной диагностике, кроме рентгенологического и ЭМГ-исследований, весьма информативно клиническое исследование. С его помощью можно различить следующие синдромы: острый корешковый, подострый корешковый, хронический корешковый, спинальный.

При остром корешковом синдроме боль возникает внезапно, как правило, после травмы и достигает максимума через несколько дней. Боль очень сильная, постоянная, иррадиирующая в руки. В этом периоде обычно отсутствуют ограничение движения и атрофия мышц, приводящая к уменьшению обхвата плеча. Степень боли часто меняется в зависимости от положения шеи. В этот период лучшей формой лечения является обездвижение в положении больного с укладкой головы в той позиции, которая сопровождается минимальной болью. Чаще всего это средняя позиция с маленьким валиком под головой. Кроме лечения укладыванием, используются фармакологические противоболевые и расслабляющие средства. В большинстве случаев боль исчезает спустя 6 нед.

При подостром корешковом синдроме боль может быть такой

же сильной, как и при остром синдроме. Часто проявляется нарушение чувствительности, особенно в пальцах. Возникает ограничение движения головы и плечевого сустава, а также отмечаются начальные признаки снижения мышечной силы. Сухожильные рефлексы ослаблены или исчезают вовсе.

Проявления хронического корешкового синдрома могут развиваться незаметно. Боли большей или меньшей силы держатся постоянно и особенно дают себя знать после тяжелой работы. Обычно значительно уменьшается мышечная масса и прежде всего мышц плечевого пояса, а также ограничивается движение в плечевом суставе. План кинезитерапии больных с корешковым синдромом включает: мероприятия, уменьшающие мышечное напряжение шеи; упражнения, увеличивающие силу верхних конечностей; вытяжения; применение ортопедических воротников.

Расслабления мышц шеи достигают с помощью вихревого массажа в ванне Хаббарда, ручного массажа, а также парафиновых обкладываний и пр. Очень важно поддержание расслабляющей позиции. С этой целью отыскивают наиболее удобное положение во время лежания и сна. В подостром и хроническом периодах используют также вытяжение на петле Глиссона. Вытяжению предшествуют тепловая процедура, парафиновые обкладывания и пр. (рис. 235).

С целью предупреждения венозного застоя и мышечной контрактуры показано медленное увеличение и уменьшение нагрузки (пульсирующее вытяжение). Нужно помнить, что вытяжение применяют только тогда, когда его действие уменьшает боль. При усилении боли во время или после вытяжения необходимо прервать его применение. В этом периоде используется также физиотерапия расслабляющего и противоболевого действия: немэктродин[1] (рис. 236), диатермия, ультразвук.

Программа кинезитерапии включает упражнения мышц шеи и плеч с целью создания мышечного воротника. Эти упражнения начинают с разгрузки в воде. Больной выполняет движения головой, лежа на спине на двух надувных кругах. Температура воды около 30 °С. В этой позиции он проделывает вращательные движения головой. Следует избегать наклонов головы назад. Упражнения не должны увеличивать боль. В дальнейшем лечебные упражнения выполняют вне водной среды, на гимнастическом столе. Такие упражнения предваряются тепловыми процедурами, после которых проделывают легкий сегментарный массаж.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, голова за пределами стола подвешена на разгружающей подвеске. Наклоны головы вправо и влево с разгрузкой.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на спине, голова за пределами стола. Методист разгружает голову и одновременно

[1] Немэктродин — аппарат для диатермии, применяемый в Польской Народной Республике. Оказывает противоболевое, противовоспалительное и противоотечное действие.

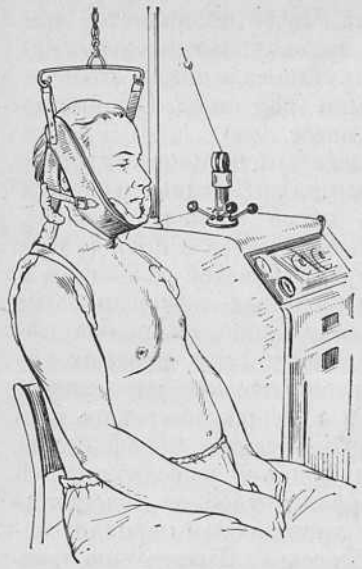


Рис. 235. Пульсирующее вытяжение с использованием петли Глиссона.

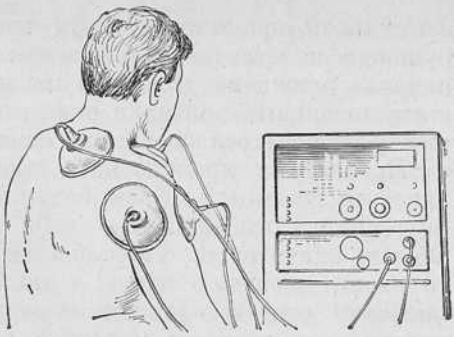


Рис. 236. Размещение электродов при использовании немэктродина при болях в шейном отделе позвоночника.

Рис. 237. Ортопедический воротник для лечения болей в шейном отделе позвоночника.

Рис. 238. Больной на временном протезе с бедренной корзинкой.

производит легкое вытяжение за голову. Поворот головы вправо и влево при разгрузке.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине, голова на ровной поверхности. Методист прикладывает противодействие

к голове. Изометрическое напряжение мышц-сгибателей головы (передние мышцы шеи, грудиноключично-сосцевидная мышца) при попытке оторвать голову от стола.

Помимо выполнения упражнений для мышц головы и шеи, тренируют с противодействием мышцы плечевого пояса и рук в позициях, которые не приводят к возрастанию боли и не нагружают шейный отдел позвоночника (лучше всего в положении больного лежа). Следует помнить о необходимости избегать внезапных поворотов при нагрузке. На протяжении всего дня больной должен обращать внимание на правильную осанку во время ходьбы, работы и на отдыхе. При отсутствии улучшения в качестве временной меры используют ортопедический воротник (рис. 237).

При корешковом синдроме в шейном отделе отмечается недостаточное кровоснабжение или ущемление корешка спинного мозга костным выступом или другими окружающими корешок структурами.

Клиническая картина корешкового синдрома характеризуется нарушениями чувствительности верхних конечностей, ослаблением мышц и ухудшением координации. Могут возникать чувство одеревенения, ползания мурашек и боли, особенно в кончиках пальцев. Наконец может развиться спастическое напряжение мышц рук. Часто наблюдаются усиленные сухожильные рефлексы трехглавой мышцы. Коленный рефлекс также повышен, а подошвенный ослаблен.

При спинальном синдроме применяют упражнения в разгрузке, а также расслабляющие процедуры и упражнения: упражнения в воде, вихревой массаж, активные свободные упражнения верхних и нижних конечностей.

При миелопатии не следует применять осевых вытяжений, которые, как правило, увеличивают боль. Необходимо подчеркнуть, что возможности применения упражнений при этом заболевании значительно меньшие, чем при поясничном спондилезе, а результаты лечения, как правило, намного хуже.

В последнее время с целью профилактики и лечения болей в шейном отделе позвоночника используются также принципы системы гимнастики йоги и т. п. Эти методы призваны привести к расслаблению мышцы и стабилизировать психику больного.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ СОСТОЯНИЯХ ПОСЛЕ АМПУТАЦИИ НИЖНИХ И ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кинезитерапия после ампутации нижних конечностей

Для достижения оптимальных результатов кинезитерапии после ампутации нижних конечностей решающее значение имеют три фактора:

— хорошая культя,

— соответствующий протез,

— правильно запрограммированные и проводимые упражнения.

Эти факторы тесно связаны между собой. Плохое или хотя бы недостаточное качество одного из них может отрицательно повлиять на весь ход кинезитерапии.

Качество культи зависит от ее длины; оперативной техники создания культи, формы культи, ее закалки; отсутствия ограничений движения в суставе выше места ампутации.

Длина культи определяется уровнем травмирования конечности или локализации заболевания, которое явилось причиной ампутации.

Уровень ампутации определяет длину и вместе с тем массу оставшихся после ампутации мышц. Это оказывает принципиальное влияние на силу, которой будет располагать культя для управления протезом. В настоящее время преобладает мнение, что при ампутации на уровне стопы необходимо максимально щадить плюсну и главным образом I палец. Сохранение I пальца может обеспечить нормальный перенос тела в фазе нагрузки при ходьбе. Сохранение плюсны не нарушает равновесия активности динамических групп тыльных и подошвенных сгибателей стопы. Ампутация на уровне предплюсны не дает такой гарантии. Наблюдается тенденция к появлению ограничения движения тыльного сгибания в голеностопном суставе. Борьба с этими ограничениями с помощью короткого рычага ампутированной стопы чрезвычайно трудна. Указанных выше осложнений можно избегнуть, выполняя ампутацию типа Симма. Она состоит в иссечении нижних головок костей голени вместе с суставными поверхностями и прикрытии образованной плоскости снизу соответствующим образом выкроенным лоскутом кожи из области пятки.

На уровне голени оптимальной с точки зрения протезирования считается культя длиной 16—19 см в зависимости от исходной длины голени. Нижняя половина голени лишена достаточной мышечной массы; она кровоснабжается сравнительно небольшим количеством сосудов и поэтому более длинная культя голени может представлять собой проблему для восстановления и протезирования. В таких случаях часто наблюдают цианоз, потливость, склонность к появлению потертостей, изъязвлений и некрозов кожи.

Довольно обычной операцией при ампутациях на уровне коленного сустава является ампутация Каллендера, очень похожая на операцию Симма. После иссечения суставной поверхности и обоих мыщелков бедренной кости укороченную на несколько сантиметров снизу бедренную кость покрывают кожным лоскутом, отпрепарованным из области надколенника. Лоскут прикрывает операционную рану снизу. Операционный шов оказывается отодвинутым от вершины культи. Образованные в результате операций по Симму и Каллендеру культи относительно более трудны для протезирования из-за утолщения в области голеностопного или коленного сустава, менее косметичны и, безусловно, менее функциональны.

При ампутациях выше коленного сустава действует принцип стремления сохранить каждый сантиметр длины конечности. Богатое мышцами бедро не создает трофических проблем, подобных тем, которые возникают в нижней части голени, и чем ниже уровень ампутации, тем лучше динамическое равновесие антагонистических мышечных групп в этой части конечности.

Более высокий уровень ампутации — это вылущивание в тазобедренном суставе. Сюда же относятся и такие ампутации, при которых длина культи бедра не превышает 10 см, а также ампутации части или даже половины таза. Последний вид операции выполняется при новообразованиях. В случае вылущивания или очень короткой культи бедра больной обеспечивается протезом с бедренной корзинкой типа канадской. Управление этим протезом осуществляется с помощью мышц туловища, управляющих тазом (рис. 238).

Как уже отмечалось, большое значение для качества культи и для восстановления имеет оперативная техника, с помощью которой культя была образована. Разработанный в начале 60-х годов в Варшавском центре реабилитации заболеваний органов движения в Константине метод физиологической ампутации соответствующим образом обеспечивает составные части культи. Все они необходимы для правильной работы протеза во время ходьбы.

Кожа должна предохраняться от рубцов и разрастаний глубжележащих тканей. Послеоперационный рубец должен располагаться в стороне от мест, подвергающихся наибольшей осевой нагрузке. Это достигают путем отпрепарования на бедре во время операции более длинного переднего лоскута, чем заднего. После сшития лоскут прикрывает вершину культи, а шов располагается на задней поверхности бедра. При ампутациях на уровне голени поступают наоборот из-за того, что задний лоскут лучше снабжен сосудами. Он прикрывает вершину культи, а операционный шов располагается на передней поверхности голени.

Периферический конец мышц должен быть прикреплен к кости в условиях определенного натяжения, большего, чем в положении отдыха в нормальных условиях. Это достигают разными способами. Хирург должен их хорошо знать. Для кинезитерапии существенным является то, что основные антагонистические группы соединяются в парах. При ампутации голени соединяются с большеберцовой костью друг против друга: сзади — обе головки трехглавой мышцы голени, спереди — большеберцовая передняя мышца и длинный выпрямитель пальцев. При ампутациях бедра в таком же соотношении фиксируют прямую мышцу бедра напротив двуглавой и полуперепончатой мышц (в сагиттальной плоскости). Во фронтальной плоскости противопоставляют один из приводителей (выбор зависит от уровня ампутации) и широкую мышцу бедра. Этот способ оперирования с успехом противодействует возникновению ограничений движения и снижает интенсивность мышечной атрофии.

Кость во время ампутации отделяют ручной пилой, края закругляют, а костно-мозговой канал прикрывают надкостницей. При ампутации голени большеберцовую и малоберцовую кости соединяют костным мостиком с целью их стабилизации. При высоких ампутациях голени малоберцовую кость полностью удаляют.

Кровеносные сосуды во время операции перевязывают во избежание больших кровоизлияний (гематом) в операционную полость. Наличие гематомы существенным образом влияет на время заживления и форму культи. Правильное оперирование основных нервов предохраняет от образования невр́ином (утолщенных завершений ампутированных нервов), дающих большую болезненность при нагрузке на культю, каузалгические боли [1] и фантомные [2] ощущения.

Правильно оперированная культя — первое требование физиологической ампутации. Если она будет как можно раньше (лучше всего на операционном столе) протезирована и одновременно на 2-й день после операции начнутся вертикальная установка больного и обучение ходьбе, с частичной нагрузкой, то окажутся выполненными три остальных требования физиологической ампутации. Среди распространенных методик ампутации можно назвать поперечную и плоскую. Поперечную ампутацию производят при анаэробной инфекции. Операционную рану намеренно оставляют открытой. Ее закрывают через несколько недель. Плоская ампутация является одной из распространенных прежде операций. После ампутации конечности чаще всего сшивали только связки и кожу, причем даже таким образом, что шов проходил через вершину культи. Отсутствие пластики мышц значительно ограничивало функциональные возможности культи.

Методист должен знать, каким методом был оперирован больной, с которым он проводит занятия. Эти знания позволяют правильно выбрать методику двигательного восстановления.

Форма культи. Зависит от хирургической методики, с помощью которой она образована, и от того, проходило ли заживление без осложнений. Самыми лучшими для двигательного восстановления формами отличаются культи, образованные методом физиологической ампутации (рис. 239). Такая культя имеет форму валика, вершина которого переходит в небольшой купол. Она пригодна для протезирования с полноконтактным протезом, хорошо переносит осевые нагрузки, а мышечную силу удается часто довести до уровня здоровой конечности.

Нефункциональные конусовидные культи являются результатом излишнего укорочения ампутированных мышц, не фиксиро-

---

[1] Сильные боли типа жжения, подергиваний, возникающие самопроизвольно и усиливающиеся при попытках нагрузки культи. Чаще всего они делают невозможным протезирование.

[2] Мнимое ощущение утраченной при ампутации части конечности может проявляться в виде болей, зуда.

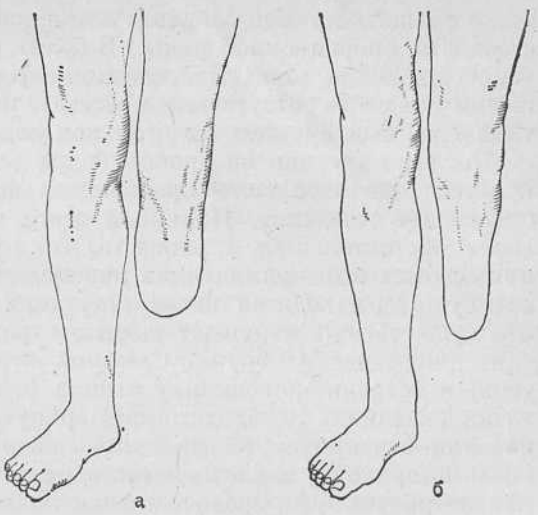


Рис. 239. Качественные различия культи, выполненной методом физиологической ампутации (а) и обычным методом (б).

ванных к кости во время операции. Вершина культи прикрыта только кожей. Такие культи создают проблемы для протезирования. Они болезненны при осевой нагрузке, обладают небольшой мышечной силой и очень трудны для двигательного восстановления. В то же время избыток мягких тканей на вершине культи и особенно оставление длинных свисающих мышц, не фиксированных к кости, приводит к гипертрофическим изменениям и образованию так называемой колбовидной культи. Набухшая, гиперемированная, с трофическими изменениями, она очень часто делает невозможным протезирование, особенно с современными протезами. Вследствие большой болезненности, часто сопровождающей колбовидную форму культи, затрудняется или становится невозможной кинезитерапия.

Качественная культя должна быть закалена для того, чтобы она могла правильно взаимодействовать с протезом. Эффективно можно закаливать культи с хорошей трофикой, правильной формы без деформирующих рубцов. Закалка обеспечивает также готовность культи воспринимать нагрузку всей поверхностью кожи. Это гарантирует равномерное распределение давления массы тела на относительно небольшую поверхность.

Ограничения движения. У хорошей культи физиологический объем движения в суставе выше уровня ампутации. Ограничения объема движения при так называемой контрактуре существенно влияют на правильность ходьбы больного после ампутации. На уровне голени после ампутации наблюдают тенденцию ограничения движения выпрямления в коленном суставе. Она не возникает вследствие непосредственного повреждения мышц, выполняющих это движение в суставе. Ограничение движения обусловлено рефлекторной установкой ампутированной конечности в сгибании в коленном суставе. В такой ситуации возникает равно-

весие мышечного напряжения, что приводит к ослаблению болей в области операционной раны. В более позднем периоде ограничение движения может закрепиться в форме вынужденного положения сидя (в отсутствие протеза), при котором коленный и тазобедренный суставы согнуты под углом 90°.

После ампутации на уровне бедра (со средней или короткой культей) наиболее часто проявляется контрактура в положении сгибания — отведения. Причиной этого являются перечисленные выше обстоятельства, а также то, что значительная часть мышц, приводящих и выпрямляющих нижнюю конечность в тазобедренном суставе, находится после ампутации в положении разгрузки. Это существенно нарушает активное равновесие антагонистических динамических групп. Средняя ягодичная мышца (отводитель) и бедренно-поясничная мышца (сгибатель) сохраняют свои точки фиксации. Необходимо подчеркнуть, что допущение возникновения ограниченного движения, даже в случае осложнений после ампутации, является серьезной лечебной ошибкой и плохо характеризует курс проводившейся кинезитерапии.

Очень большое значение для полного восстановления функции локомоции больного после ампутации имеет протез.

В настоящее время протезирование выполняют в три этапа.

1. Наложение протеза на операционном столе. В конечном счете это одно из требований физиологической ампутации. Воронка этого первого протеза гипсовая, высокая, охватывает сустав над уровнем ампутации. Коленный сустав после ампутации на уровне голени в этом протезе устанавливают в положении разгибания, а тазобедренный сустав в случае ампутации на уровне бедра — в среднем положении. Первый протез снимают только после заживления операционной раны, т. е. приблизительно через 2 нед. После снятия швов налагают следующий протез такого же типа, но уже со свободным суставом выше уровня ампутации.

В зависимости от того, насколько быстро меняются очертания культи, воронку гипсового протеза заменяют 2 или 3 раза. Существует основанное на результатах исследования мнение о целесообразности раннего протезирования. Ему приписывают такие преимущества, как ускорение заживления культи, правильное ее формирование. Кроме того, ранний протез дает возможность оптимального подбора окончательного протеза. Технический прогресс в области протезирования в последние годы позволяет сделать временный протез, по уровню совершенства приближающийся к окончательному протезу. Благодаря этому можно сохранить непрерывность обучения ходьбе и отпадает необходимость привыкания больного к новому типу протеза с другим техническим решением.

В тех случаях, когда ампутация проведена обычным методом, протезирование начинают только после полного формирования культи, т. е. через 6—12 нед после операции.

2. Обеспечение больного временным протезом. Воронка такого протеза пластмассовая. Цель данного этапа протезирования —

завершение формирования культи и начальная фаза обучения ходьбе.

3. Окончательное протезирование спустя приблизительно 3 мес после ампутации при окончательном сформировании культи. Этот протез служит больному с ампутированной конечностью для практической ходьбы.

В настоящее время для лиц с ампутированными нижними конечностями изготовляют два рода протезов — временный и окончательный.

Окончательные протезы бедра. Современный протез бедра состоит из воронки, соединительной пластинки, вкладыша прямостояния, коленного шарнира, трубкового элемента голени, пластинки, укрепляющей стопу и стопы типа ТКМП («твердая кость, мягкая пятка») (рис. 240).

Преимуществом стопы типа ТКМП является комбинация в области пяточного бугра протеза двух видов резины с разной степенью твердости. Такая конструкция при нагрузке протеза позволяет имитировать движение подошвенного сгибания стопы. Это делает ходьбу более функциональной и одновременно более эстетичной.

Необходимо подчеркнуть факт увеличенной активности культи в воронке полноконтактного протеза. В протезе обычного типа вся масса тела больного передавалась на протез в одной точке (через горизонтальный изгиб в области седалищного бугра). Остальная часть культи, свободно свисающая в кожаную воронку, с точки зрения функции оставалась пассивной, что весьма ограничивало возможности управления протезом. В протезах, обеспеченных воронкой с разряжением, значительно больше поверхность, на которую культя активно переносит нагрузку, взаимодействуя с воронкой. Только верхушка культи лишена контакта со стенками протеза, потому что здесь размещается камера разряжения. Ампутированная конечность удерживается в таком протезе с помощью отрицательного по отношению к атмосферному давления. Оно возникает в воронке протеза после выталкивания из воронки воздуха. Культя действует как поршень насоса, а клапан, помещенный в стенке протеза в области дна воронки, препятствует возвращению воздуха. Клапан используется при наложении протеза. По мере погружения культи в воронку постепенно извлекают хлопчатобумажный чулочек, который обеспечивает возможность передвижения культи по пластиковой поверхности, снимая трение кожи о протез.

Развитием данной конструкции является протез с полноконтактной воронкой, в котором вся поверхность культи прилегает к стенкам протеза, тесно с ними взаимодействуя (рис. 241—242). Конструктивные разработки в области создания бедренных протезов развиваются в направлении улучшения механики искусственного коленного сустава с целью полного приближения его двигательных параметров к нормальным условиям. Результатом этой работы является так называемое полицентрическое колено,

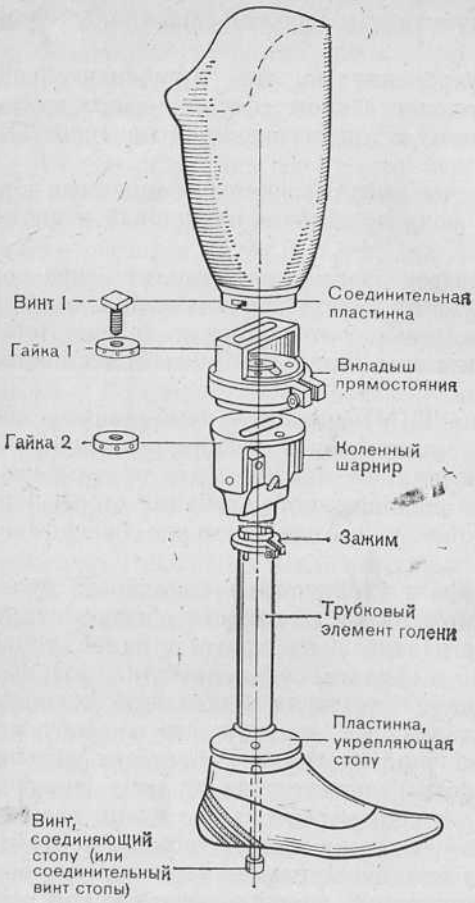
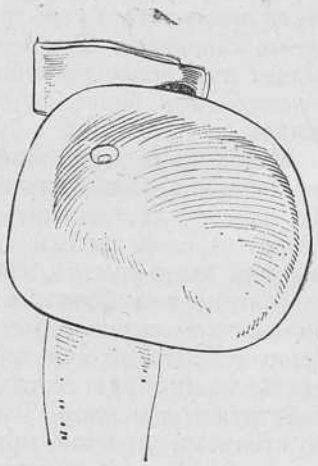


Рис. 240. Бедренный протез со стопой типа ТКМП. Отсутствует косметическое оформление, которое придает протезу окончательную форму.

Рис. 241. Воронка полноконтактного протеза, вид сверху. Четырехугольная, так называемая копенгагенская, форма обеспечивает лучшее прилегание культи. В глубине виден клапан.



обеспечивающее, кроме одноосевого шарнирного движения, также соскальзывание.

Новейшие разработки направлены на создание соответствующей системы (гидравлической, механической) торможения голени во второй фазе перенесения ампутированной конечности при ходьбе и обеспечения по возможности наиболее полной стабилизации искусственного коленного сустава в фазе опоры, в положении сгибания в границах угла 15°. Это повышает чувство безопасности у больного, что особенно важно при обучении ходьбе лиц после ампутации.

Выпускаются протезы с косметическим оформлением: твердым (рис. 243) и мягким (рис. 244, 245). В последнем случае удобен легкий доступ к механизму протеза при его ремонте, а губковое выполнение ввиду своей упругости увеличивает сходство протеза с нормальной конечностью.

Рис. 242. Распределение нагрузки в воронке полноконтактного протеза (а) и неполноконтактного протеза (б).

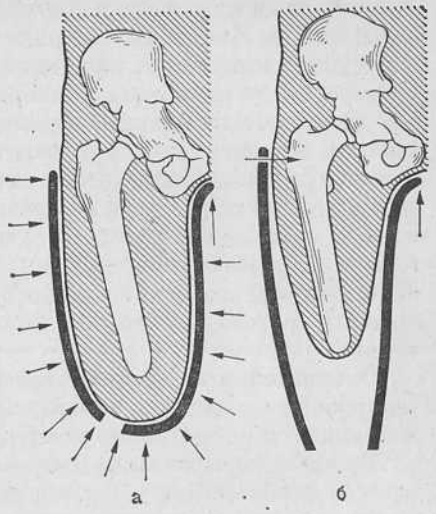
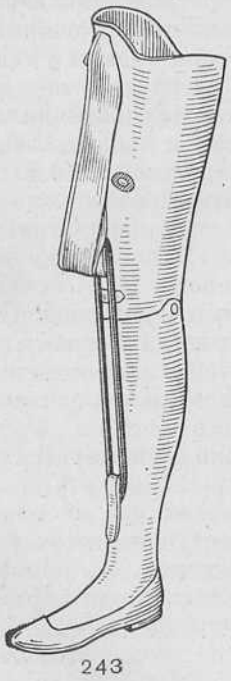
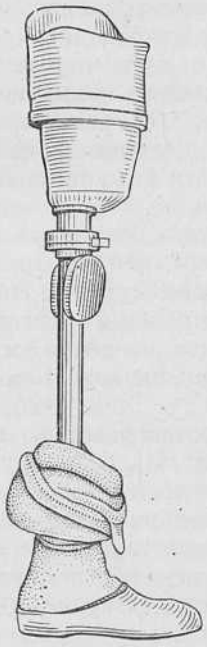


Рис. 243. Полноконтактный бедренный протез с поддуванием и с пластиковым косметическим оформлением. Резиновая полоса спереди «замещает» четырехглавую мышцу бедра. У протеза есть дополнительное бедренное крепление в виде ремня, называемое шленским.



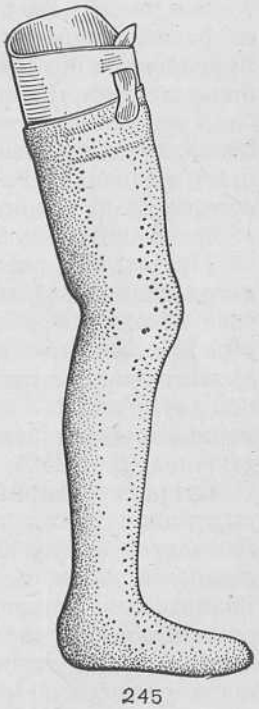
243

Рис. 244. Современный бедренный протез с мягким покрытием (не надет). Легкий доступ к механизму для ремонта.



244

Рис. 245. Современное губковое оформление протеза типа чулка.



245

Существенную роль в протезе играет вкладыш прямостояния, он облегчает больному с ограничениями движения в суставе выше уровня ампутации обучение ходьбе и саму ходьбу, дает возможность устанавливать ось протеза и изменять положение этой оси по мере ликвидации ограничения движения путем наклона воронки во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Кроме того, существует возможность передвигания воронки по отношению к остальной части протеза в обеих плоскостях. На практике это позволяет создать видимость отсутствия контрактуры. Поэтому методист кинезитерапии должен знать конструкцию вкладыша и использовать возможности, которые он предоставляет. Данный элемент протеза можно регулировать в границах от 5 до 10° в указанных плоскостях.

Окончательные протезы голени. В настоящее время для протезирования голени используют несколько типов протезов, различающихся единственно конструкцией воронки.

Важным моментом при протезировании на уровне голени является необходимость перенесения нагрузки с передней поверхности культи (передний край большеберцовой кости прикрыт только кожей) на другое место, в котором не возникает боли при нагрузке. В противном случае, несмотря на фетровые вкладыши, приклеенные к воронке изнутри, при нагрузке может появиться боль, которая приводит к нарушению стереотипа ходьбы.

В зависимости от того, куда перенесена нагрузка с передней поверхности культи, различают надмыщелковые (супракондиллярные), наднадколенниковые (супрапателлярные) и поднадколенниковые (субпателлярные) воронки. Применение какой-либо из них обусловлено длиной культи и функциональными соображениями.

Протез супракондиллярный имеет опору под надколенником и подвеску выше мыщелков бедренной кости. Надколенник остается абсолютно свободным, что позволяет производить большой объем движений в коленном суставе. Этот факт очень важен при протезировании после ампутации у детей. Подвеска выше мыщелков достигается с помощью введения клина, подогнанного к внутренней поверхности надмыщелковой части протеза с медиальной стороны (рис. 246).

Супрапателлярный протез довольно широко используется при ампутациях ниже колена. Наиболее существенная черта его заключается в продлении воронки выше надколенника и надмыщелковой области. Благодаря этому исчезает надобность в дополнительном прикреплении протеза к конечности с помощью ремней. Этот протез применяется в случае средней или короткой культи при существовании тенденции перераспрямления в коленном суставе. Протез косметический — он не утолщает области коленного сустава (рис. 247).

В протезе субпателлярном воронка охватывает надколенник спереди до половины его уровня и часть обоих мыщелков бедренной кости. Для предохранения протеза от спадения применяется дополнительный ремешок, охватывающий бедро сразу над колен-

ным суставом. Этот протез используется при длинных и средних культях (рис. 248).

Остальные составные части протеза (вкладыш прямостояния, трубковый элемент, пластинка, укрепляющая стопу, а также стопа типа ТКМП) при всех перечисленных типах одинаковы.

Двигательное восстановление зависит от функциональных свойств культи, оперативной техники, с помощью которой она образована, времени и вида протезирования.

Кинезитерапия после обычной ампутации нижних конечностей

Возможности для кинезитерапии не лучшие, поскольку восстановление более трудоемко и менее эффективно.

Тренировку начинают на 2—3-й день после операции. Двухдневный перерыв необходим для того, чтобы прошел послеоперационный шок. При ампутации голени больной теряет около 7% общей массы тела, при ампутации нижней конечности на уровне бедра — 15—20%.

Первой задачей кинезитерапии после обычной ампутации является обязательное доведение до сознания больного с помощью органов чувств (осязание, зрение) факта утраты конечности. Эта задача в значительной мере упрощается при реабилитации больных после операции по физиологическому методу. В связи с ранним протезированием нет необходимости и не нужно специально заниматься ее решением. Местную кинезитерапию проводят в трех направлениях: 1) профилактику контрактур, 2) закаливание культи, 3) формирование культи.

Профилактика контрактур. Ампутация голени, 2—4-й день после операции. Положение лежа, восстанавливающее вытяжение.

1. Исходное положение: лежа на спине. Оперированная нога выпрямлена в коленном суставе. На 3-й день после операции можно нагрузить переднюю поверхность коленного сустава (надколенник), например мешочком с песком с целью удержания этого сустава в положении распрямления.

2. Исходное положение: лежа на спине. Оперированная нога поднята вверх наискосок (в сагиттальной плоскости), опирается культей на мягкое основание (подушка, валик). Стабилизация коленного сустава в положении выпрямления при помощи ленточной тяги, закрепленной на арматуре кровати.

3. Исходное положение: лежа на спине. Оперированная нога выдвинута за пределы кровати до половины бедра. Вершина культи нижней поверхностью опирается на ленточную подвеску, фиксированную с помощью тросика на потолочной арматуре. Нагрузка передней поверхности коленного сустава мешочком с песком. Эта процедура может быть применена только спустя 5—6 дней после операции ввиду боли, которую она может обусловить. Подвеска обладает чертами восстановительного вытяжения.

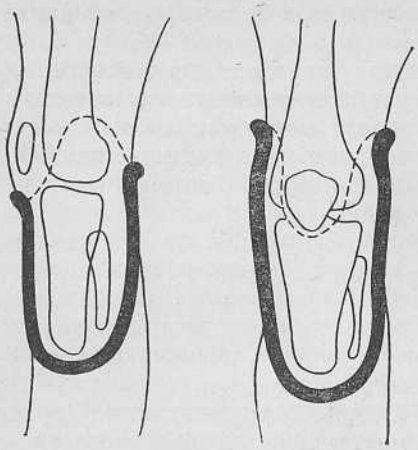
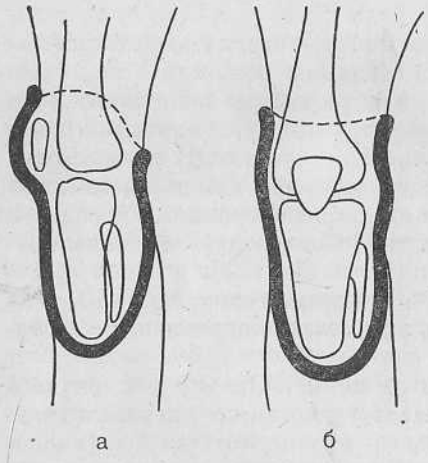


Рис. 246. Схема супракондиллярного протеза в сагиттальной (а) и фронтальной (б) плоскостях.



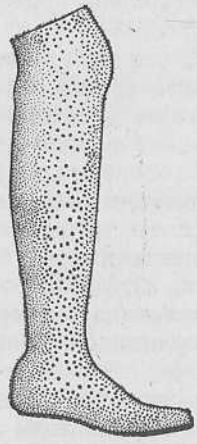


Рис. 247. Супрапателлярный протез. Схема протеза в сагиттальной (а) и фронтальной (б) плоскостях; косметическое оформление протеза (в).

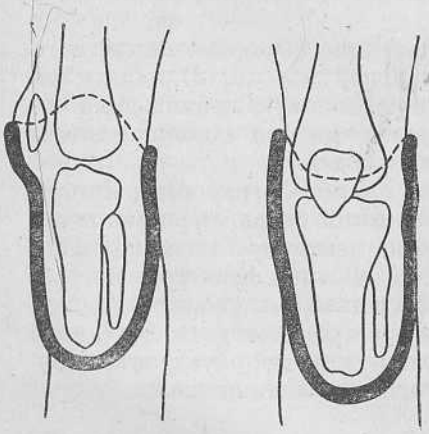


Рис. 248. Схема воронки субпателлярного протеза в сагиттальной (а) и

4. Исходное положение: лежа на животе, культя выдвинута за пределы кровати. На задней поверхности культи ленточная тяга с прикрепленным грузом (мешочек с гирьками), масса которого действует вниз, в направлении выпрямления коленного сустава. Бедро стабилизировано ленточной тягой, фиксированной к кровати. Эта форма восстановительного вытяжения может применяться после заживления операционной раны в случае длительного ограничения движения выпрямления.

Ампутация на уровне бедра, положение лежа:

1. Исходное положение: лежа на спине на кровати. Под спиной до области больших вертелов подложен дополнительный матрац. Масса одеяла, действующая в направлении вниз, обеспечивает установление культи в положении выпрямления тазобедренного сустава. Это положение может применяться в первые дни после оперативного вмешательства.

2. Исходное положение: лежа на животе, ноги соединены в положении приведения с помощью широкой ленточной тяги, что предупреждает тенденцию к отведению. На область ягодиц накладывают груз (мешочек с песком), который не допускает сгибания тазобедренных суставов. Эта позиция должна применяться несколько позднее — на 5—6-й день после операции.

3. Исходное положение: такое же, как выше. Фиксация таза к кровати посредством широкой ленточной тяги. Лента соединяет культю со здоровой конечностью (или две культи при двусторонней ампутации) и прикреплена с помощью тросика к потолочной арматуре над тазобедренными суставами, создавая возможность поднятия обеих ног вверх (тазобедренные суставы в выпрямлении). Эта форма восстановительного вытяжения может применяться с 10—14-го дня после операции и позднее.

4. Вытяжение Дега используют в случаях длительного ограничения движения в тазобедренном суставе. Исходное положение: лежа на спине. Фиксация таза к кровати с помощью ленточной тяги. Здоровая или не подвергающаяся вытяжению конечность максимально согнута в тазобедренном и коленном суставах и стабилизирована. В тазобедренном суставе с ограниченным объемом движения выпрямления культя установлена в положении сгибания под определенным углом по отношению к уровню кровати. Величина угла между продольной осью культи и горизонтальным уровнем является мерой ограничения движения. На переднюю поверхность вершины культи налагают нагрузку, действующую вниз в направлении выпрямления (ленточная тяга и мешочек с гирьками). Дозирование нагрузки такое же, как и при всех восстановительных вытяжениях. Вытяжения должны дополняться соответствующими физиотерапевтическими процедурами.

На 4—6-й день после ампутации независимо от ее уровня в целях профилактики контрактур одновременно с перечисленными укладками и восстановительными вытяжениями постепенно вводят активные свободные упражнения, которые через 2 нед (заживление раны и снятие швов) заменяют упражнениями с дози-

рованным противодействием. При проведении активных свободных упражнений и упражнений с противодействием основное внимание обращают на выпрямители коленного сустава (четырехглавую мышцу бедра), а при ампутациях бедра — на приводители и выпрямители тазобедренного сустава. Если это возможно, упражнения проводят в зале с грузоблочными устройствами, начиная уже с 6-го дня после операции.

Активные упражнения при профилактике контрактур заменяют упражнениями с противодействием, укрепляющими мышцы культи. Их проводят согласно методике изотонических упражнений в системе тренировки Делорме и Уоткинса и изометрических упражнений (короткие изометрические упражнения), стремясь к тому, чтобы сила перечисленных мышечных групп достигла показателей, демонстрируемых динамическими группами здоровой конечности.

Определение новых тренировочных нагрузок происходит на основе результатов динамометрического теста, который проводят еженедельно.

По прошествии 2—3 нед, когда больной изучит технику и методику применяемой по отношению к нему силовой тренировки, эту форму упражнений можно перенести в группу упражнений, рекомендованных для самостоятельного выполнения, что позволяет дважды в течение дня активизировать больного. Такая форма занятий используется до самой выписки.

Закаливание культи. Цель закаливания — как можно лучше подготовить тонкую, непривычную к нагрузке кожу к контакту с воронкой протеза и к осевой нагрузке. Закаливание проводят следующим образом. После того как пройдет операционный шок (2—3-й день), больному предоставляют возможность осмотреть и ощупать культю. Именно это и является важным для восстановления моментом запечатления сигналов об утрате конечности. На 7-й день вводят аккуратные ошлепывания в области верхушки культи так, чтобы не повредить операционных швов и не вызвать боли. Эту процедуру больной должен выполнять сам.

Собственно закаливание начинается после заживления операционной раны (10—14-й день). Оно состоит в охлопывании всей поверхности культи деревянной палочкой длиной 40 см, один конец которой обернут несколькими слоями ваты и забинтован эластичным бинтом по поверхности. Больной должен в ходе упражнений, которые ему рекомендуется делать 2—3 раза в день, повторять эту процедуру, постепенно увеличивая силу удара. Кроме того, нужно охлопывать культю ладонью вблизи ее вершины в течение 10—15 мин ежедневно. Последнее действие выполняет методист, поскольку здесь необходимо пересечь границу боли.

Одновременно с момента снятия швов и заживления раны проводят тренировку осевой нагрузки культи. Больного устанавливают в вертикальное положение и доступным способом компенсируют недостающую конечность (с помощью кресла, кровати). Между вершиной культи и опорой укладывают несколько слоев

мягкой губки и больному рекомендуют постепенно переносить нагрузку на культю. Сначала он нагружает культю 10% массы тела (это определяют с помощью весов индивидуального пользования или динамометра сжатия). Постепенно увеличивают массу и время нагрузки. Одновременно уменьшают количество слоев губки и стремятся к нагрузке на жесткой опоре. В результате такой тренировки больной по истечении 4—5 нед после операции должен на твердой опоре удержаться на верхушке культи в течение минимум 5 с. Лучший способ закаливания культи — хождение в протезе при нормальной нагрузке на ампутированную конечность.

Параллельно с охлопыванием и осевой нагрузкой культи следует проводить, если позволяют условия, ее гидротермическое закаливание — попеременные окунания культи в холодную и теплую воду. Эту процедуру применяют после заживления операционной раны. В начале лечения разница температуры невелика (18°С холодная вода, 38°С теплая). С течением времени эта разница возрастает и спустя 2 нед крайние значения соответственно составляют около 10 °С и 45—50 °С. Время одного погружения (до самого основания культи) 30 с. Культю можно погрузить в каждую из ванн по 25 раз. При использовании этой процедуры наблюдают значительное снижение фантомных ощущений. Такие закаливающие процедуры применяют до момента выписки больного из клиники.

Формирование культи. При обычной ампутации оно имеет большое значение. Культю голени или бедра забинтовывают от верхушки к основанию повязкой типа «всходящего колоса», так, чтобы ее натяжение было максимальным у верхушки и постепенно уменьшалось к основанию. Эту процедуру рекомендуют проделывать на ночь. Практически каждый больной после ампутации обычным методом должен бинтовать культю на ночь. Особенно тщательно это необходимо делать перед получением протеза.

Общая кинезитерапия после обычной ампутации нижних конечностей

Ее начинают проводить с 3—4-го дня после операции путем упражнений с противодействием для мышц рук, плечевого пояса и туловища. Эти упражнения до 14-го дня проводятся в кровати с использованием гантелей. В одной палате целесообразно поместить больных, оперированных в одно и то же время. Больные делают упражнения на застланных кроватях, при притоке свежего воздуха. Конспект упражнений необходимо составить так, чтобы при полной активизации нужных мышечных групп не происходило частой смены положения, приводящей к травме в области верхушки культи.

Цель этих упражнений — укрепление мышечных групп рук, имеющих решающее значение при ходьбе с локтевыми костылями: мышц, фиксирующих плечевой сустав (широчайшая мышца

спины и большая грудная), дельтовидной и трехглавой мышцы (особенно важных ввиду их участия в выпрямлении локтевого сустава).

Чаще всего применяется исходное положение лежа на спине и на животе. Продолжительность упражнений 30 мин. Число повторений каждого упражнения 30—50 раз, нагрузка в зависимости от индивидуальных возможностей и силы больного от 2 до 5 кг на каждую конечность. Темп упражнений быстрый и управляемый методистом. После ознакомления больных с техникой и методикой упражнений их можно практиковать в форме общих занятий, в которых ведущую роль играет один из больных (с большим стажем занятий, в лучшем физическом состоянии). Этим достигается активизация больных уже в самом начале процесса восстановления. Таким способом можно вести занятия в нескольких больничных палатах одновременно, в отделении, где сконцентрированы больные с однородными заболеваниями.

Ввиду того что восстановление общего физического состояния является основой кинезитерапии больных после ампутации, необходимо стремиться к проведению его в гимнастических залах, оборудование которых предоставляет лучшие возможности для воздействия на аппарат движения. Это, как правило, становится возможным на 10—14-й день после операции. Заживление операционной раны и снятие швов частично снимают опасения больного повредить пораженную конечность при движении. Занятия в гимнастическом зале должны проходить как 45-минутный урок и при этом отвечать следующим требованиям: 1) группа должна быть однородной с точки зрения формы заболевания и общего физического состояния больных; 2) должно быть достаточным количество специального оборудования для упражнений, предусмотренных конспектом; 3) должны быть обеспечены соответствующая одежда для занятий и гигиена зала.

При проведении общекондиционных занятий обращают внимание и на постепенное возрастание усилий в каждом последующем занятии. Недельное расписание занятий для группы лиц после ампутации по поводу травмы — мужчин молодого и среднего возраста с хорошим физическим состоянием — должно включать следующие упражнения:

— 3 раза упражнения с гантелями и штангой,
— 2 раза тренировки в кругу,
— 3 раза в неделю упражнения на координацию движений, развивающие ловкость, основанные на играх, а также простые формы спортивной тренировки.

В упражнениях с гантелями путем дозирования темпа движений и перерывов между последовательными заданиями можно сформировать одновременно обе важнейшие двигательные характеристики — силу и выносливость. Тренировки в кругу в модифицированной для лечебных нужд форме является прежде всего воздействием, направленным на выработку выносливости. Занятия, включающие игры, должны формировать остальные двига-

тельные характеристики, главным образом ловкость и гибкость.

В отношении больных с худшим физическим состоянием нужно пересмотреть недельное расписание занятий с целью снижения нагрузки. Благодаря разнообразию общевосстановительных упражнений они очень привлекательны и тем самым противодействуют физической и психической усталости больных. Это налагает на руководителя занятий обязанность тщательной разработки основы занятий и очень хорошей подготовки к каждому уроку. Перед больными ставятся высокие требования, относящиеся к нагрузкам и дисциплине, поэтому они должны знать, что вклад ведущего занятия также велик.

Общекондиционные занятия, если позволяют атмосферные условия, должны проводиться на свежем воздухе. В этих случаях, как правило, применяется меньше вспомогательного оборудования, но достигается существенное увеличение вентиляции легких и увеличивается привлекательность занятий для больных.

Упражнения в воде представляют собой форму занятий, особенно рекомендованную при ампутациях конечностей. Благодаря физическим свойствам воды можно применять все формы активных упражнений в большом диапазоне — от полной нагрузки до движений с сильным противодействием. В качестве местного воздействия эти упражнения улучшают трофику культи (вода при температуре 33—36 °С стимулирует кровообращение). Теплая вода, кроме того, вызывает расслабление чрезмерно напряженных (в состоянии контрактуры) мышечных групп, суставных сумок и связок, что важно в борьбе с ограничениями движения.

Водная среда закаляет кожу культи. В качестве общего воздействия простые формы плавательной тренировки позволяют достичь существенного улучшения общего физического состояния благодаря вовлечению системы дыхания. Такая тренировка увеличивает также силу и выносливость.

При проведении упражнений в воде необходимо большое внимание уделить обеспечению безопасности.

Серьезного внимания также требует транспортировка больных из раздевальни или от душа к месту занятий в воде. Очень опасно падение больных при поскальзывании на мокром и твердом покрытии (кафель, терракота). Известны случаи травм головы (вплоть до сотрясения мозга) и повреждений культи. Во избежании этого на пол необходимо уложить резиновые пористые дорожки и обеспечить полноценную страховку при перемещении больного от душа к бассейну.

Упражнения в воде данной формы вводят после полного заживления операционных ран культи, помня, что средства, дезинфицирующие воду (хлор), действуют на кожу мацерирующим образом. Ввиду этого после занятий в бассейне необходимо следовать гигиеническим требованиям и рекомендациям, изложенным в разделе «Систематика кинезитерапии». Несоблюдение этих рекомендаций может привести к потертостям кожи и изъязвлениям после надевания протеза на культю.

Занятия спортивного характера. Успехи в двигательной реабилитации больных после ампутации конечностей обеспечивают главным образом: сила рук (если больной пользуется при ходьбе костылями) и возможность длительного пребывания на протезе с полной нагрузкой культи. Кроме того, важным является совершенствование чувства равновесия, нелегкое при ампутации части конечности. Следующие компоненты состоятельности — это физическая ловкость и быстрота реакции, которые также необходимо учитывать при двигательном восстановлении. При выборе спортивных дисциплин для этой формы занятий нужно руководствоваться тем, чтобы они обеспечивали развитие указанных элементов физической состоятельности. Могут применяться следующие спортивные занятия:

1. Элементы тренировки поднятия тяжестей — «жим» в положении лежа на спине, при включении максимальных силовых возможностей. Это пример силовой тренировки для мышц рук и плечевого пояса. Кроме того, можно применять «жим» и другие упражнения со штангой в положении стоя в протезе при включения неполных силовых возможностей. Это прекрасное упражнение равновесия, дающее одновременно увеличение проприорецепторной чувствительности культи.

2. Тренировка плавания на длинные дистанции (от 500 до 1500 м). Совершенствует общее физическое состояние путем значительной нагрузки на систему дыхания и кровообращения. Благодаря вовлечению в двигательный цикл всех четырех конечностей и системы дыхания плавание значительно улучшает координацию движения.

3. Настольный теннис. Является хорошим упражнением равновесия, улучшает ловкость и быстроту реакции, так как требует выполнения очень быстрых и точных движений в положении стоя. Приходится, правда, модифицировать правила — наполовину уменьшить игровое поле и разрешить играющему прикасаться к столу телом (использование стола как опоры). При двусторонней ампутации бедра игру проводят в положении сидя в инвалидном кресле.

4. Стрельба из лука. Требует удержания равновесия в положении стоя довольно продолжительное время, необходимое для натягивания тетивы, прицеливания и выстрела.

5. Волейбол. Необходимы те же качества, что и при занятиях настольным теннисом. Поле нужно ограничить так, чтобы на одного игрока приходилось не более 1,5 м^2 площадки. Сетка должна быть опущена до высоты около 2 м.

Другие виды спорта можно использовать при реабилитаци больных после ампутации в зависимости от условий тренировок (рельеф местности, размеры зала и других спортивных объектов, которыми располагает клиника). Особенно полезными являются лыжный спорт (ходьба на лыжах с точки зрения координации движений) и горные лыжи, езда на велосипеде, верховая езда и баскетбол на инвалидных колясках. Привитые еще в клинике, на-

выки занятия спортом пробуждают у больных стремление продолжать физическое оздоровление в наиболее привлекательной форме после оставления лечебного учреждения.

Обучение хождению является тем видом двигательного восстановления, на котором сфокусированы все составные части кинезитерапии и реабилитации. Иначе говоря, функция локомоции при данном виде заболевания является показателем всех достижений реабилитации. Как форма занятий она может быть индивидуальной и коллективной. Обучение ходьбе лиц с ампутацией, выполненной обычным способом, начинают с момента получения больным временного протеза, на 5-й неделе после операции.

Методист обязан обучить больного правильно пользоваться протезом: надевать и снимать его, осуществлять технический уход за ним. Больной может выполнять эти действия только при хорошем знакомстве с конструкцией протеза.

Обучение ходьбе начинают в барьерах. Наиболее частой ошибкой в начальной фазе обучения является сгибание здоровой ноги (при односторонней ампутации бедра) в тазобедренном и коленном суставах с одновременным сгибанием в тазобедренном суставе оперированной ноги. Это приводит к опусканию центра тяжести за счет функционального укорочения здоровой ноги, уменьшению шага оперированной ноги с целью лучшей блокировки искусственного коленного сустава при выпрямлении в фазе нагрузки.

В результате больной после ампутации ходит приставным шагом, т. е. подтягивая здоровую конечность к больной.

Важный момент в обучении ходьбе — переход от ходьбы в барьерах к свободному хождению на дистанцию. Опасения падения являются причиной непропорциональных по отношению к усилию усталости и эмоционального напряжения. При обучении ходьбе этой фазы требуется очень хорошая страховка. Начало хождения с костылями часто становится решающим моментом в выработке правильного стереотипа движения. Дальнейшее обучение ходьбе по сути дела заключается в удлинении дистанции однократного преодоления и уменьшении числа ортопедических вспомогательных средств (локтевые костыли, трость), необходимых для выполнения этой функции.

После оставления барьеров появляется возможность обучения трем новым элементам: 1) хождению по поверхности разной степени твердости, 2) хождению с преодолением разницы в уровне, 3) падению. Этим действиям обучают согласно методике, изложенной в разделе «Систематика кинезитерапии».

Больные с двусторонней ампутацией на уровне бедра с ухудшенным общим физическим состоянием или лица пожилого возраста всегда могут овладеть перечисленными действиями в той степени, которая позволяет им относительно свободно передвигаться в естественных условиях или даже в помещении. В этих случаях функцию локомоции во время обучения следует ограничить умением передвигаться в инвалидном кресле-каталке. Очень

важно обучить больного переходу из кровати в кресло и обратно, а также выходу из кресла на пол и обратно.

Ампутацию обычным способом часто осуществляют в тех случаях, когда она обусловлена сосудистыми заболеваниями нижних конечностей. Как правило, это касается лиц старшего возраста, и принципы восстановления в таких случаях обсуждаются в соответствующем разделе.

Кинезитерапия после физиологической ампутации нижних конечностей

Ее проводят по той же схеме, что и восстановление после обычной ампутации. Принципиальная разница заключается в том, что кинезитерапия после физиологической ампутации более доступна (по крайней мере в начальном периоде) и более эффективна. Существенной разницей, как уже упоминалось, является и то, что больному нет необходимости специально сигнализировать об утрате конечности. Это возможно в случае наложения временного протеза немедленно на операционном столе.

Первый временный протез (пилон) несъемный и наложен таким образом, что охватывает сустав выше уровня ампутации. После ампутации голени пилон достигает коленного сустава, установленного в позиции разгибания, после ампутации бедра — тазобедренного сустава, установленного в средней позиции. Этот протез накладывают по большей части на 10—14 дней, т. е. до момента заживления операционной раны. Это снимает с методиста обязанность проведения противоконтрактурной профилактики в такой форме, которая была описана ранее. После снятия первого протеза и наложения съемного противоконтрактурная профилактика переходит в форму активных упражнений, как и при обычной ампутации. Кратковременное (двухнедельное) обездвижение в несъемном протезе не влечет за собой ограничения движения. Закаливание культи начинают в момент вертикальной установки больного с частичной нагрузкой — обычно на 2-й день после операции. Закаливающим фактором здесь становится контакт воронки протеза со свежесформированной культей. Постепенно увеличивают осевое давление, которое также действует в направлении формирования культи. Закаливание и формирование культи в данной форме гораздо эффективнее. Дополнительное преимущество по сравнению с обычной ампутацией дает факт значительно более раннего начала этих воздействий.

В первом периоде (10—14 дней) после физиологической ампутации местная кинезитерапия сводится к использованию упражнений здоровой конечности с целью контралатерального возбуждения заключенной в гипс ампутированной конечности. После снятия первого послеоперационного протеза и перехода к временному протезу необходимо добиваться, чтобы больной бóльшую часть дня проводил на костылях. Перечисленные выше воздействия, как правило, оказываются ненужными, поскольку у культи,

созданной физиологической техникой, обычно не отмечается никаких патологических изменений формы и морфологических частей (кожи, костей, нервов, кровеносных сосудов).

Итак, все очень трудоемкие и продолжительные терапевтические воздействия заменяются при физиологической ампутации постоянным контактом воронки протеза с культей. В случаях, протекающих без осложнений, интенсивное формирование культи позволяет выполнить окончательное протезирование спустя 6 нед. В результате значительно сокращается общее время лечения, что важно как с экономической, так и с социальной точки зрения.

При проведении местной кинезитерапии необходимо стремиться, чтобы больной выполнял все упражнения в протезе. Исключение нужно сделать для интенсивной силовой тренировки, во время которой используют максимальные и субмаксимальные нагрузки.

Общая кинезитерапия больного после ампутации физиологическим методом включает те же части, которые обсуждались выше при рассмотрении обычной ампутации, и подчиняются тем же правилам. Отличающимся фактором является время, которым располагает методист для восстановления общего физического состояния. После физиологической ампутации пребывание больного в клинике сокращено по крайней мере на месяц. Это диктует необходимость интенсификации нарастания нагрузки при общевосстанавливающих упражнениях и при обучении ходьбе. У лиц с хорошим общим состоянием и течением послеоперационного периода без осложнений это вполне доступно.

Поскольку физиологическую ампутацию обычно применяют как метод выбора и при этом часто бывает значительный резерв времени от момента поступления больного до момента операции, следует использовать этот период для предоперационной кинезитерапии. Основной ее задачей является улучшение общего физического состояния до наивысшего возможного уровня с помощью средств общего восстановления, указанных выше в разделе, касающемся обычной ампутации. Этот резерв позволит больному легче перенести оперативное вмешательство и вернуться после него к норме. Дооперационный период нужно использовать и для психической подготовки больного к ампутации. Она состоит в контакте больного с лицами, уже перенесшими ампутацию, достигшими полного восстановления и удовлетворенными результатами лечения.

Результаты общей кинезитерапии, как и местной, оценивают с помощью тестовых дистанций с препятствиями, которые при ампутациях должны быть ориентированы на индивидуальные возможности локомоции. Регистрация времени преодоления дистанции с определенным числом препятствий является объективным методом оценки. Число препятствий, степень их сложности, длину дистанции выбирают в зависимости от физического состояния тестируемых. При составлении такой тестовой дистанции для

лиц после ампутации необходимо использовать: 1) хождение по мягкому покрытию; 2) хождение по лестнице; 3) преодоление по крайней мере одного высокого препятствия (например, шлагбаума, опущенного на уровне тазобедренных суставов); 4) падение и самостоятельное вставание; 5) двигательные задания с оценкой координации и быстроты реакции.

Можно составить несколько тестовых комбинаций, каждая из которых позволяет исследовать отдельные двигательные характеристики. Регистрация результатов преодоления тестовых дистанций позволяет быстро отреагировать соответствующими изменениями программы общеукрепляющих упражнений, в случае если будут отмечены недостатки в двигательной подготовке больного. Базирование всего комплекса восстановительных мероприятий на объективном методе оценки его результатов дает возможность правильно его планировать и добиваться оптимального эффекта.

Кинезитерапия после ампутации верхних конечностей

Кинезитерапия у лиц с ампутацией верхних конечностей существенно отличается от кинезитерапии, проводимой после ампутации нижних конечностей. Это обусловлено различием функции. Хватательная роль верхних конечностей в ходе эволюции была доведена до такого совершенства, что они составляют наиболее точное звено аппарата движения. Функция является фактором, который сформировал анатомическое строение руки. Свободное соединение с туловищем достигнуто посредством подвижности лопатки и ключицы по отношению к грудной клетке. Ключица лишь одним суставом соединяется с неподвижной грудиной (ключично-грудинный сустав). Остальная часть плечевого пояса соединена с туловищем с помощью связок и мышц. Плоская суставная впадина плечевого сустава и свободная суставная сумка допускают значительно больший объем движений, чем тазобедренный сустав, который в нижней конечности выполняет роль, аналогичную плечевому суставу. Таковы соотношения и между дистальными суставами руки и ноги.

Наибольшие функциональные различия, несмотря на почти одинаковое число костно-суставных элементов, характерны для кисти и стопы. Длинные пальцы кисти с большим объемом движения, с возможностью противопоставления большого пальца обеспечивают самую важную функцию руки — хватательную. Не менее важной особенностью руки, сосредоточенной в кисти, является подвижность. Возможность выполнения точных движений обеспечивается для кисти, помимо перечисленных характеристик, богатой иннервацией и сложным мышечным аппаратом. Движениями руки руководят около 60 мышц. Показателем больших возможностей выполнения движений руками является их двигательное представительство в проекционных полях коры головного моз-

Рис. 249. Функциональная установка верхней конечности в сагиттальной плоскости.

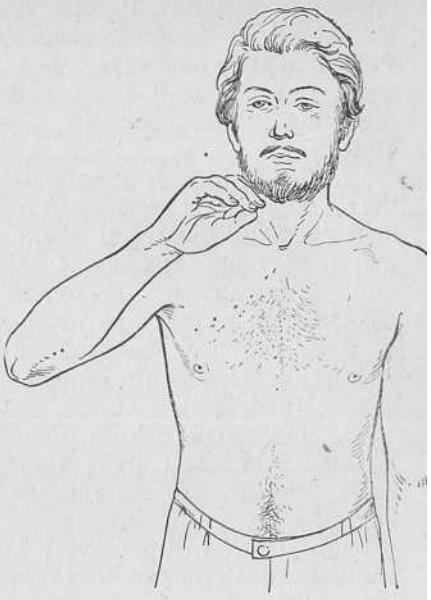


Рис. 250. Функциональная установка верхней конечности во фронтальной плоскости.

га. По числу нервных клеток и величине поверхности коры иннервация руки не отличается от иннервации головы, а область представительства кисти значительно бо́льшая, чем поверхность, которую занимают нервные клетки, управляющие движением всей нижней конечности.

Роль рук не сводится только к функции исполнительного органа движения. Благодаря богатой чувствительной иннервации в виде кожных рецепторов и мышечно-связочных проприорецепторов рука и особенно кисть представляет собой важный орган чувств. Бернар уже в 1865 г. так оценил значение и роль руки: «Непозволительно разделять эти две вещи — голову и руку. Состоятельная рука без головы, которая ею управляет, является слепым инструментом; голова без руки, которая реализует ее интеллектуальные начинания, является бессильной».

Наиболее хорошие возможности выполнения захвата создают для верхней конечности функциональные позиции (рис. 249, 250).

Шлезингер в 1919 г. выделил 18 видов захвата, которые может выполнить кисть. Для целей кинезитерапии можно принять подразделение захватов на четыре основных вида, чаще всего встречающихся при работе руки:

1. Крюковой захват, иначе называемый пальцевой, или многоточечный. Используется при переносе тяжелых предметов (на-

пример, чемодана). Не требует большой точности и полного объема движения в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах. Роль I пальца невелика. Чем больше тяжесть переносимого предмета, тем большей должна быть сила сгибателей пальцев руки, особенно поверхностного сгибателя и червеобразных мышц (рис. 251).

2. Боковой, или щипцовый, захват. Основная роль принадлежит I пальцу со всеми его динамическими группами. В наибольшей степени при этом вовлекаются тыльные межкостные мышцы, приводящие мышцы I пальца и в зависимости от его положения длинный и короткий сгибатели I пальца. Частично вовлекается также противопоставляющая мышца I пальца. Можно принять, что боковой захват осуществляется только I и II пальцами. Отсюда его второе название — щипцовый двухточечный захват (рис. 252).

3. Ладонный захват, функционально соответствующий положению, в котором рука удерживает карандаш. Иначе его называют точным, или пальцевым трехточечным захватом. Для правильного его выполнения не требуется приложения большого усилия. При этом работают такие мышечные группы, как поверхностные и глубокие сгибатели пальцев (II и III), короткий и длинный сгибатель, а также противопоставляющая мышца I пальца (рис. 253).

4. Цилиндрический, или кольцевой, захват. Главную роль играют поверхностные и глубокие сгибатели пальцев (от II до V), а также мышцы I пальца — приводящие, противопоставляющая и сгибающие, особенно длинная (рис. 254). Кроме того, при каждом захвате работают мышцы более высоких этажей верхних конечностей, которые стабилизируют лучезапястный, локтевой, а также верхний и нижний лучелоктевые суставы.

В области кисти различают три функциональных сектора:

— танора и I пальца,

— II и III пальцев,

— IV и V пальцев.

Эффективность захвата зависит от: а) способности пальцев приспосабливаться к форме удерживаемого предмета; эта возможность определяется нормальным полным объемом движения; б) способности удержания предмета во времени, т. е. выносливости захвата; в) способности кисти выполнять быстрые движения, определяющейся состоянием нервно-мышечной координации.

Даже краткий анализ анатомического строения верхних конечностей и захватов, выполняемых кистью, свидетельствует о точности и сложности их функции. Поэтому любые потери в связи с ампутацией значительно снижают функциональные, а тем самым и жизненные возможности человека. При обсуждении уровня ампутации верхней конечности его необходимо соотносить со степенью возникающих при этом функциональных нарушений. В соответствии со систематикой кинезитерапия у лиц после ампутации верхней конечности разделяется на общую и местную.

Последняя является в высокой степени дифференцированной в зависимости от уровня ампутации.

Общая кинезитерапия обсуждается в конце раздела.

Ампутация на уровне кисти и пальцев. Кампелл Рейт в монографии, посвященной кисти руки, приводит более 50 образцов ампутации и указывает возможности хирургической реконструкции. Техника оперативного вмешательства оказывает большое влияние на возможности кинезитерапии, так же, как и локализация ампутации по отношению к функциональным секторам кисти.

Лечебную работу начинают с борьбы с послеоперационными рубцами. С этой целью после заживления раны применяют тепло в виде гидромассажа или парафиновых аппликаций на область рубца. После прогревания рубец массируют с целью достижения подвижности кожи. Через 3 нед после операции можно вводить вытягивающие упражнения, увеличивающие подвижность отдельных пальцев и отделов ладони, если возникает такая необходимость. Границы вытяжения определяются терпимостью больного к боли. Помимо растяжения рубца, следует стараться достичь компенсаторного улучшения объема движения во всех остальных суставах руки, поскольку функция захвата зависит от полноты объема движения.

Параллельно с указанными упражнениями проводят упражнения с противодействием, увеличивающие силу мышц кисти, главным образом сгибателей. В качестве примера можно привести сжимание губки непосредственно после операции или теннисного мяча после улучшения физического состояния. Упражнения с противодействием проводят вплоть до момента выписки из клиники. Силу захвата частично ампутированной кисти необходимо стремиться довести до значений, демонстрируемых здоровой конечностью. Контроль силы осуществляют динамометром сжатия. Закаливание культи имеет меньшее значение, чем при ампутациях нижних конечностей. Оно главным образом состоит в снижении чувствительности рубцов и в увеличении тактильной чувствительности в тех местах, которые после ампутации участвуют в захвате. Рекомендуются такие процедуры, как гидротермотерапия, т. е. попеременное погружение в холодную и теплую воду, во время которого больному предлагают выполнять активные свободные движения в полном объеме. Все указанные терапевтические воздействия преследуют цель возвращения функции захвата и восстановления, таким образом, жизненно важных функций, таких как:

1) перенесение предметов (крюковой захват); 2) действия по самообслуживанию: а) личная гигиена (умывание, причесывание), б) одевание и раздевание, в) прием пищи; 3) умение пользоваться письменными принадлежностями; 4) функции, связанные с профессиональной деятельностью.

Клиническая практика подтверждает возможность обучения этим действиям даже тех людей, у которых сохранен только III функциональный сектор кисти, т. е. IV и V пальцы. Наиболь-

Рис. 251. Многоточечный крюковой захват.

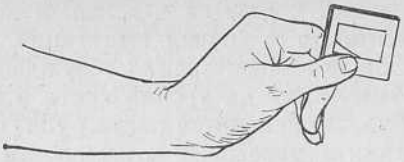


Рис. 252. Двухточечный пальцевой захват — так называемый щипцовый.

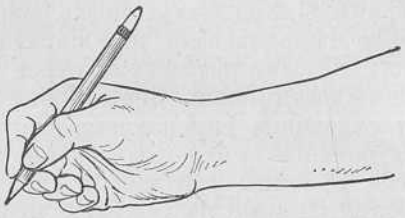


Рис. 253. Трехточечный ладонный захват — так называемый точный.

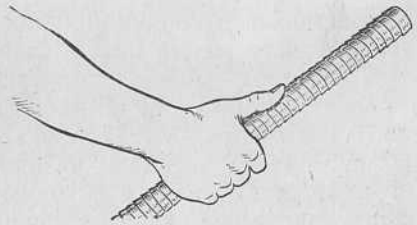


Рис. 254. Цилиндрический захват.

ные усилия кинезитерапии необходимо посвятить увеличению мышечной силы и объема движения I пальца. Сохраненная после операции I пястная кость при применении соответствующих упражнений обеспечивает большие функциональные возможности. Протезирование при частичной утрате кисти не практикуется даже в виде косметических протезов. Его выполняют лишь в случаях настоятельного желания больного.

Ампутации на уровне предплечья. Кинезитерапевтические воздействия при ампутациях на этом уровне похожи на те, которые применяются при ампутациях на уровне пальцев и ладони. При местной кинезитерапии необходимо ввести действия по формированию культи, сущность которых состоит в придании культе формы, которая может обеспечить наилучший контакт с воронкой протеза. Такой результат достигается путем бинтования, выполняемого так, как это было показано при обсуждении ампутации нижней конечности.

Следует подчеркнуть, что форма культи предплечья зависит главным образом от уровня ампутации. При ампутациях вблизи лучезапястного сустава форма культи будет приближенной к ко-

нической ввиду малой мышечной массы у дистального конца предплечья. При ампутациях на более высоком уровне, вблизи локтевого сустава, форма культи будет приближенной к цилиндрической с завершением в виде невысокого конуса. Более длинные культи предплечья позволяют применять протезы, оставляющие локтевой сустав свободным, что способствует сохранению активной супинации и пронации этой части конечности. Свободное прикрепление протеза над локтевым суставом с помощью кожаных ремешков не блокирует данное движение. Культю на ночь перебинтовывают.

Закаливание и формирование следует проводить до момента выписки больного из клиники или до протезирования и обучения выполнению основных бытовых функций с протезом.

Тренировка мышечной силы при ампутации предплечья зависит от уровня ампутации. При длинных культях, протезированных в виде насадок, необходимо укреплять мышцы, ответственные за супинацию и пронацию предплечья, поскольку они обеспечивают активное выполнение этих движений. Тренировку силы лучше всего проводить с использованием методистом ручного противодействия. Исходное положение конечности: сгибание в локтевом суставе до угла 90°, стабилизация плеча за заднюю поверхность второй рукой больного. Рука методиста, дозирующая противодействие, захватывает конец культи таким образом, чтобы соприкасаться с упражняемой конечностью на максимально большой поверхности. Движение должно осуществляться в полном объеме при субмаксимальном противодействии в обоих направлениях. Упражнения с противодействием должны проводиться 2 раза в день в соответствии с методикой изотонической тренировки с постепенно возрастающим сопротивлением.

Больных после ампутации необходимо также обучить выполнению изометрических напряжений мышц предплечья, поскольку эти упражнения обеспечивают лучшую фиксацию насадного протеза на культе. Силовые упражнения динамических групп культи следует проводить до момента выписки из стационара или до достижения такого уровня силы, какой регистрируется во второй здоровой руке. В отличие от длинной культи короткая культя ввиду применения другого типа протезов исключает возможность пронации и супинации предплечья, так как протез имеет плечевой захват, соединенный с воронкой системой жестких шин. При этом функциональная часть протеза может устанавливаться механическим способом в нескольких положениях по отношению к воронке и больной самостоятельно с помощью здоровой руки устанавливает и блокирует кисть протеза в позиции, необходимой для выполняемой функции.

Пальцевой захват в протезах обоих типов осуществляется путем перенесения движения вышележащих частей руки с помощью тяг Боудена на кистевую часть протеза. Например, кожаный «чехол», наложенный на правое плечо сверху, системой механических тяг соединяется с оконечностью протеза (пальцами)

левой руки. Поднимание плеча вверх ведет к замыканию пальцев протеза, опускание — к размыканию.

Другой, значительно реже применяемый метод — так называемая туннелизация здоровых мышц, лежащих выше уровня ампутации. Для нужд предплечья чаще всего выполняют туннелизацию двуглавой мышцы плеча. Она заключается в операционном прободении мышцы по фронтальной оси и образовании туннеля, в который вводят поперечно по отношению к продольной оси мышцы стержень из платины или слоновой кости. По обе стороны стержня прикрепляют тяги. В этом случае напряжение двуглавой мышцы влечет за собой замыкание пальцев протеза (захват), расслабление — освобождение от захвата. Поддержание гигиены туннеля, прикрываемого после операции кожей плеча, так, чтобы не наступило его зарастание, является очень сложной задачей и требует особых манипуляций.

При туннелизации мышц (так называемых кинепластических культях) тактика кинезитерапии несколько иная и доминирующую роль играют силовые упражнения и мышечные напряжения с использованием изометрических сокращений. Протезы подобного типа применяются исключительно у лиц молодого возраста при двусторонней ампутации.

Ампутация на уровне плеча. Ампутация на этом уровне — значительно более сложная проблема, чем ампутация предплечья и кисти. При потере локтевого сустава существенно ухудшаются возможности функционального протезирования культи. Протез должен быть постоянно заблокирован в локтевом суставе в одной и той же позиции или должен иметь возможность установки в нескольких позициях с разными угловыми значениями сгибания в локтевом суставе. Более того, установление воронки протеза под разными углами к его предплечьевой части, обусловленное требованиями его функциональности, влечет за собой необходимость введения в протез дополнительных механизмов, увеличивающих его массу, что при короткой культе плеча чрезвычайно невыгодно.

Короткий рычаг ампутированной кости плеча и небольшой мышечный объем культи приводят к тому, что момент силы, возникающий во время работы, выдергивает культю из протеза. Это ограничивает функциональные возможности ампутированной конечности. Данной сложной ситуации противопоставляется применение современных технических решений конструкции протеза. Используются воронки, работающие на базе перепада давления подобно тому, как в протезах нижних конечностей. Управление конечным отделом протеза (пальцы руки) происходит на той же основе, что и в протезах предплечья.

В настоящее время разрабатываются электронные протезы, в которых используются для управления движением пальцев биотоки сокращения мышц, расположенных выше. Конструкция этих протезов очень сложна и включает систему миниатюрных датчиков и эффекторов. Все это делает такие протезы дорогостоящими. Протезы этого типа практически еще не вышли из исследователь-

ской фазы. В традиционных протезах движущей силой является активное движение плеча по отношению к туловищу со стороны ампутации или с противоположной стороны. Реже используются движения шейного отдела позвоночника или затылка. Эти движения, как и в протезах предплечья, передаются с помощью механических тяг и вызывают замыкание или размыкание пальцев руки протеза.

Кинезитерапия преследует две цели:

1) поддержание объема движения в суставах плеча и плечевого пояса на уровне физиологической нормы; поддержание подвижности плечевого пояса (подвижность лопатки по отношению к туловищу и ключице должна быть компенсаторно повышенной);

2) максимальное укрепление динамических групп, ответственных за указанные движения.

Для реализации первой задачи применяют упражнения, заключающиеся во вращении, отталкивании, отмашке в разные стороны культей верхней конечности и плечом при стабилизированном туловище. Следует практиковать полный объем движения и противонаправленные движения (например, в момент поднимания одного плеча другое опускается). Подобные упражнения способствуют улучшению координации движения, которая играет важную роль при пользовании протезом.

Упражнения, улучшающие подвижность плечевого пояса:

1. Исходное положение: сидя с вытянутыми ногами. Вращение плечами вперед и назад.

2. Исходное положение: такое же, как в упражнении 1. Попеременное поднимание и опускание плеч.

3. Исходное положение: такое же, как в упражнениях 1 и 2. Отбрасывание рук назад.

4. Так называемое упражнение с дотягиванием. В разных исходных положениях при стабилизированном туловище выполняются попытки прикоснуться культей к точкам или предметам, размещенным на определенном отдалении. Эти упражнения нужно проводить во всех плоскостях и при всех движениях. Периодически необходимо оценивать увеличение объема движения плечевого пояса с помощью линейных измерений. Их осуществляют в положении отдыха, причем определяют возможность максимального отдаления и сближения выбранных костных пунктов. Разница между крайними значениями определяет подвижность, а между очередными измерениями (например, с двухнедельными интервалами) — реальное улучшение.

Упражнения, увеличивающие объем движений и улучшающие координацию, проводятся 1 раз в день в течение 15—20 мин. Темп упражнений быстрый. Состав упражнений должен ежедневно меняться, чтобы не вызвать у больного утомления и нежелания тренироваться. Практика показала, что для реализации данной цели достаточно 3—4 групп упражнений. Упражнения, увеличивающие объем движения, могут войти составной частью в конспект общекондиционных упражнений.

При реализации второй задачи кинезитерапии используют силовые упражнения, укрепляющие динамические группы плечевого пояса. Их проводят методом индивидуальной тренировки с противодействием в виде коротких изометрических упражнений или изотонической тренировки с прогрессивно нарастающими нагрузками. Исходное положение обычно такое же, как при тестировании мышечной силы по методу Ловетта на степень 3.

Примеры изометрических упражнений:

1. Исходное положение: сидя с вытянутыми ногами между стульями на полу, плечи опираются на сиденья стульев. Упражняющийся стремится приблизить плечи к туловищу во фронтальной плоскости. Работают большая грудная мышца и широчайшая мышца спины.

2. Исходное положение: такое же, как в упражнении 1. Плечи (культи) помещены под сиденьями стульев, на которых сидят два других участника упражнений. Упражняющийся стремится поднять стулья вверх, что, конечно, невозможно ввиду величины противодействия. Изометрически работает дельтовидная мышца.

3. Исходное положение: лежа на животе вдоль гимнастической лестницы. Плечи в стороны. Упражняющийся помещает культю под первую перекладину и стремится «поднять» лестницу. Работает задний фрагмент дельтовидной мышцы.

4. Это же упражнение, выполненное в положении лежа на спине, ведет к укреплению большой грудной мышцы.

Силовые изотонические упражнения рекомендуется проводить с использованием эспандеров. Их нужно надежно закрепить, например, на гимнастической лестнице. Другой конец эспандера соединяют посредством бинтования или специальных лямок с концом культи. Поочередно меняя исходное положение (сидя лицом или спиной к лестнице, лежа на животе или на груди), можно упражнять все мышечные группы. Другой хорошей формой упражнений являются гимнастические занятия в парах, в которых один из участников оказывает противодействие другому под контролем методиста.

Закаливание и формирование культи выполняют согласно методике, примененной при ампутации предплечья. Закаливание особенно важно для больных, у которых планируется применить протез с перепадом давления. Рекомендованная форма закаливания — охлопывание.

Общая кинезитерапия после ампутации верхних конечностей

Общекондиционные упражнения. Ампутация верхней конечности не вызывает такого ухудшения общего физического состояния, которое наблюдается при ампутации нижней конечности. Функция локомоции не прерывается, отсутствие фиксирования больного на больничной койке позволяет ему поддерживать двигательную активность почти на неизменившемся уровне. Однако потеря

руки в значительной степени нарушает то, что при общекондиционных упражнениях имеет важнейшее значение, а именно захват. Поэтому общеукрепляющие упражнения следует использовать для улучшения двух физических параметров больного после ампутации: увеличения объема движения и мышечной силы динамических групп, управляющих протезом.

Чем выше уровень ампутации, тем больше роль этой формы упражнений. Их проводят без протезов в виде 45-минутных занятий. При этом обязательна существенная индивидуализация упражнений и занятий в парах. Введение упражнений на координацию и равновесие, основанных на элементарных формах захвата (например, с использованием больших легких мячей), в еще большей степени снижает темп и вынуждает индивидуализировать занятие. В такой ситуации упражнение утрачивает общекондиционный характер, поскольку ни величина нагрузки, ни метод проведения упражнения не соответствуют требованиям общевосстанавливающей кинезитерапии. Однако это не значит, что такие упражнения мало существенны и их не нужно проводить.

Улучшения общего состояния можно добиться с помощью других форм двигательной активности, например прогулок, маршбросков в комбинации с формирующими упражнениями. Эта форма занятий зависит от тренировочных условий, которыми располагает клиника.

Упражнения в воде. С больными, умевшими плавать до ампутации и сохранившими это умение, следует проводить занятия, используя элементы плавания. Если это не так, то упражнения в воде будут носить характер местного воздействия, расслабляющего мышечное напряжение, и будут представлять собой хорошую форму закаливания. Водную среду нужно использовать для игр и дыхательных упражнений у больных, которые могут при существующей глубине бассейна свободно стоять в воде. Важнейшим условием проведения упражнений в бассейне является обеспечение безопасности больного. Отсутствие рук и невозможность захвата при случайном поскальзывании могут и в неглубоком бассейне привести к трагическим последствиям.

Спорт инвалидов. После ампутации верхних конечностей больные соревнуются в видах, при которых используется работа нижних конечностей. Преобладает легкая атлетика, т. е. бег, прыжки и т. п. Эти соревнования не оказывают лечебного локального воздействия, однако выполняют роль средства, поднимающего уровень общего физического состояния, и являются хорошей формой отдыха.

Самая важная роль в реабилитации больного после ампутации отводится трудовой терапии, которая только отчасти связана с кинезитерапией. Целью ее является обучение инвалида бытовым действиям и создание условий для овладения профессией. В мастерской трудотерапии, выбор которой зависит от функциональных возможностей, склонностей и мануальных возможностей данного больного, работа выполняется только в протезе. В связи с этим в

обязанности методиста входит еще одна важная функция — обучение надеванию и сниманию протеза и уходу за ним. При ампутации одной руки проблем с надеванием и сниманием протеза не возникает. Сложности появляются при двусторонней ампутации верхних конечностей. В таких случаях обучают двум способам надевания протеза. Первый способ: больной укладывает оба протеза перед собой на столе так, чтобы они по возможности находились в поперечной плоскости перпендикулярно к продольной оси тела. Больной, используя опору протеза о стену, вкладывает культи в воронки и затем самостоятельно или с посторонней помощью накладывает ремни протезов на предназначенные для них места (чаще всего на шею). Второй способ (так называемый вешалочный): оба протеза подвешивают на соответствующем уровне, после чего культи вдевают в воронки протезов как в рукава пальто. Затем ремни снимают с вешалки и накладывают на плечи или шею в зависимости от типа протеза и вида его прикрепления.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ, ТИПИЧНЫХ ДЛЯ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

КИНЕЗИТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Благодаря достижениям современной медицины в борьбе с инфекционными болезнями, в профилактике и лечении, а также улучшению социально-экономических условий в экономически развитых странах увеличилась продолжительность жизни людей. Растущее в Польше число пожилых людей и значительный удельный вес среди них лиц с неполным физическим и психическим здоровьем, хронически больных, одиноких, неспособных к самообслуживанию ведут к тому, что проблема лечения и организации жизни пожилого человека в ближайшие годы станет одной из основных задач здравоохранения, социального обеспечения и реабилитации в широком понимании этого слова. Отсюда вытекает необходимость знакомства методиста как с особенностями физиологии, так и с формами заболеваний лиц старшего возраста. Наука, исследующая явления, связанные со старением человека, а также животных и растений, называется геронтология (от греч. «герон» - старик, «логос» — слово, наука).

Наука о болезнях пожилого возраста, занимающаяся лечением, профилактическим обслуживанием и охраной здоровья человека в период его старости, называется гериатрия.

Граница старости. Старение — естественный общий процесс, в который вовлечены вся природа и окружающий нас мир. Каждый человек перешагивает границу старости, однако в связи с индивидуальным протеканием процесса старения граница эта может проходить в разном возрасте. Хотя проявления старости хорошо известны благодаря многим исследованиям, мы пока не можем определить биологический возраст и, следовательно, состоятель-

ность организма. Поэтому приходится пользоваться критерием календарного возраста и принимать в качестве границы старости пенсионный возраст.

Во многих странах принята классификация, предложенная Киевским институтом геронтологии:

I. Пожилой возраст — 60—74 года,

II. Старший возраст — 75—89 лет,

III. Долгожители — старше 90 лет.

Старение тканей. Как физиологический процесс старение — чрезвычайно сложное явление. Его формируют многие факторы и организма и внешней среды. Поэтому трудно сказать, с каких органов начинается старение. Скорость старения зависит от конституции, кровоснабжения, интенсивности обмена веществ, способности тканей связывать воду. С учетом кровоснабжения и дифференцированности тканей Бюргер подразделяет их на брадитрофические и тахитрофические. В брадитрофических тканях отсутствуют кровеносные капилляры и обмен веществ происходит посредством диффузии. Поэтому метаболизм здесь медленный, а трофика тканей худшая. Такими тканями являются хрящи, кости, связки, хрусталик и роговица глаза, зубы и определенные слои артерий. Тахитрофические ткани снабжены капиллярами, и трофика их лучше. В этих тканях более высок уровень обмена веществ и снабжения кислородом, поэтому они стареют медленнее. К таким тканям относят нервную ткань, мышцы и внутренние органы. Старческие изменения в конкретных органах вызывают нарушения их функции и активности.

Органы движения. В мышцах пожилых людей развивается прогрессирующий процесс атрофии мышечных волокон. Это ведет к снижению их эластичности, сократимости и силы. Подвергается изменению строение костей. Деминерализация, исчезновение эластичных элементов кости, атрофия губкового вещества, увеличение межбалочных пространств вызывают снижение механической выносливости костей, увеличивают их хрупкость и снижают упругость. В конце концов развивается старческий остеопороз. Старческим изменениям подвергаются также связки, суставные сумки и прежде всего суставные хрящи, что является причиной развития дегенеративно-деформирующих процессов, особенно в области позвоночника и тазобедренных суставов.

Выражением старения органов движения является старческая поза, характеризующаяся увеличением грудного кифоза и уменьшением поясничного лордоза. При этом происходит перемещение центра тяжести и ограничение подвижности суставов конечностей и позвоночника.

Система кровообращения. В процессе старения наступают изменения в миокарде и особенно в артериях. Проявлением старения кровеносных сосудов является артериосклероз как результат атеросклеротических изменений. Эти изменения состоят в отложении на стенках сосудов липидно-холестериновых соединений и в обызвествлении сосудов. Уплотненные артерии при внезапном

подъеме артериального давления (например, при физическом усилии) могут разрываться, в результате чего происходит кровоизлияние в окружающие ткани (например, кровоизлияние в мозг). Такие обызвествления часто локализуются в коронарных артериях, снабжающих кровью мышцу сердца, что нарушает ее функцию.

В самом сердце также проявляются дегенеративные изменения: утолщение эндокарда, склероз клапанов, миокардиофиброз и т. п.

Многие пожилые люди страдают гипертонией. Ее причиной, помимо атеросклеротических изменений, могут быть болезни почек и другие патологические состояния.

Система дыхания. По мере старения в системе дыхания и особенно в легких происходят изменения, которые служат причиной ухудшения общего физического состояния. Уменьшается эластичность легочной ткани, возникают атрофия стенок альвеол, ограничение подвижности грудной клетки, что обусловлено главным образом обызвествлением ребер и нарушением подвижности позвоночника. В результате снижается жизненная емкость легких (у человека в возрасте 65 лет она составляет половину максимальной величины), ухудшается диффузия кислорода в легких, а значит и снижается потребление кислорода тканями.

Ухудшение состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем является причиной ухудшения общего физического состояния организма. В возрасте 50 лет оно снижается до уровня 75—80%, в возрасте 60 лет — ниже 70%, а в возрасте 70 лет — до уровня 55%.

Нервная система. Процесс старения нервной системы обычно протекает медленно и довольно незаметно. Однако он оказывает большое влияние на активность других систем организма, а также на психическое состояние человека.

Старческие изменения в нервной ткани заключаются в атрофии клеток, являющейся причиной старческого слабоумия, старческих психозов, нарушений памяти, а иногда и психических заболеваний.

Планирование кинезитерапии

При планировании кинезитерапии лиц пожилого возраста необходимо прежде всего тщательно оценить состояние органов и общее состояние больного с учетом специфических физических и психических особенностей, характерных для данного возраста.

Принимая в качестве общей цели реабилитации достижение максимально возможного уровня физического состояния и способности к самостоятельной жизни, детальный план кинезитерапии больного составляют, руководствуясь оценками двигательных возможностей, общего физического состояния и состояния пораженных органов, наличием сопутствующих заболеваний, а также психического состояния, оценкой социального положения. Все эти

факторы оказывают влияние на конечный результат реабилитации и одновременно используются в качестве ее оценки.

Двигательную дееспособность оценивают методом тестовых заданий. При оценке силы, скорости, выносливости и нервно-мышечной координации следует помнить о взаимозависимости дееспособности и активности, которые обусловливаются схожими факторами.

Общее физическое состояние определяют с помощью активных проб. Большинство таких проб сводится к изучению состояния системы кровообращения. Многочисленные исследования показали, что решающим фактором физического состояния организма является его способность поглощения кислорода, которая у здорового человека пропорциональна частоте пульса. При активных исследованиях результаты проб с нагрузкой оценивают путем измерений, выполняемых во время усилий (например, проба на максимальное поглощение кислорода), либо после завершения работы, чаще всего с определением времени возвращения к нормальным показателям.

При обследовании пожилых людей нельзя поднимать уровень нагрузок выше тех, которые способны довести частоту пульса до 130 в минуту. Определение их физического состояния позволяет установить границу интенсивности и длительности упражнений, а также индивидуальную переносимость нагрузки. Каждый новый вид упражнений или двигательных заданий можно вводить только после выяснения его влияния на систему кровообращения и дыхания данного больного.

Патологическое состояние, возникшее в результате травмы или заболевания органов движения, у лиц пожилого возраста обычно лечат с помощью методов, позволяющих вводить раннее начало движения. Продолжительное положение лежа и обездвижение могут вызвать у пожилых лиц осложнения в системе кровообращения и дыхания, пролежни, обострение хронических заболеваний. Методист должен быть хорошо знаком с методами оперативного или консервативного лечения и обязан точно соблюдать рекомендации врача.

Сопутствующие заболевания часто затрудняют и затягивают реабилитацию. В результате переломов или заболеваний органов движения нередко обостряются хронические заболевания дыхательной, сердечно-сосудистой или мочевыводящей системы, а также усиливаются инволюционные [1] и посттравматические психозы (Лукашек).

Психическое здоровье человека, его сотрудничество с персоналом реабилитационного отделения в значительной степени определяют конечный результат восстановления. Усиление инволюционных и посттравматических психозов, затрудненный контакт с больным, непонимание им необходимости оставления кровати и выполнения упражнений, подозрительность, боязнь перемен часто

[1] Инволюция — процесс, связанный со старением органа или организма.

делают невозможным введение немедленной кинезитерапии в послеоперационном периоде. В этих случаях кинезитерапию следует сочетать с психотерапией.

Социальное положение больного, его среда, условия жизни, в которые он должен возвратиться по завершении лечения, часто создают труднопреодолимые барьеры.

Методические указания по проведению групповых упражнений с больными пожилого возраста

Групповые упражнения имеют серьезное значение в реабилитации больных пожилого возраста. Эта форма упражнений создает хорошие условия для психотерапевтического воздействия, особенно на менее активных больных. Пример других упражняющихся мобилизующе воздействует на них, побуждая к выполнению физических усилий. Однако организация гериатрической группы не легкое дело. Уже сам возраст по сравнению с молодыми людьми и лицами зрелого возраста обусловливает специфические физиологические особенности организма и в определенной мере ограничивает способность к физическим усилиям.

Среди людей пожилого возраста проявляются значительные различия календарного и биологического возраста. Решающее значение для физической нагрузки пожилых людей имеет биологический возраст. Это вынуждает индивидуализировать и дифференцировать задания, которые предлагают больным пожилого возраста.

Общекондиционные упражнения. Целью общекондиционных упражнений для гериатрической группы являются выработка выносливости к физическому усилию, повышение эффективности кровообращения и дыхания, стимуляция общего обмена веществ, улучшение нервно-мышечной координации и предупреждение вторичных изменений вследствие бездействия — изменений в суставах, атрофии мышц, контрактур и т. п.

Продолжительность упражнений должна составлять 30—40 мин. Учитывая особенности пожилого возраста, следует с большой осторожностью дозировать физическое усилие, чтобы оно не представляло слишком большой нагрузки для кровообращения и дыхания.

При подборе упражнений и форм движения нужно руководствоваться следующими правилами:

1) к участию в групповых упражнениях допускать лишь лиц, обследованных врачом;

2) перед началом упражнений больной должен достичь определенной физической формы для того, чтобы быть способным воспринять соответствующие нагрузки;

3) физические нагрузки не должны превышать 30—50% максимальной нагрузки;

4) темп упражнений должен исключать чрезмерное утомление (пульс более 130 в минуту);

5) следует помнить, что у лиц пожилого возраста со сниженными физическими возможностями даже небольшое усилие может стать нагрузкой, достигающей границы возможного;

6) более интенсивные упражнения должны перемежаться дыхательными упражнениями для отдыха;

7) поскольку процесс возвращения к исходному состоянию после физического усилия у людей пожилого возраста замедлен, показаны перерывы между интенсивными занятиями.

При кинезитерапии больных пожилого возраста не рекомендуются:

— упражнения, включающие работу брюшного пресса, вследствие которой повышается внутригрудное давление с задержкой артериализации и затруднением притока венозной крови. После прекращения работы брюшного пресса к средостению внезапно поступает волна крови, что может в случаях атеросклеротических изменений привести к сосудистым нарушениям;

— упражнения, требующие значительных статических усилий с задержкой дыхания, что может стать причиной развития эмфиземы легких;

— упражнения, выполняемые в быстром темпе или требующие быстрой перестройки работы системы кровообращения в связи с быстрым повышением давления крови и увеличением частоты пульса;

— наклоны, выполняемые в быстром темпе (при которых возникает положение головой вниз), в связи с возможным нарушением равновесия, головокружением или опасностью развития инсульта;

— упражнения, требующие сложной координации и большого числа новых движений в течение одного занятия ввиду изменения активности центральной нервной системы, сниженной двигательной активности, сложности освоения новых двигательных навыков.

Обучение ходьбе. Основная цель кинезитерапии лиц пожилого возраста — скорейшее восстановление его жизненной самостоятельности, особенно в области самообслуживания и локомоции. Подготовка к обучению ходьбе зависит от периода заболевания, времени пребывания в постели, степени нарушения физических возможностей и общего состояния.

У больных пожилого возраста после длительного обездвижения обязательным является постепенное приспособление к вертикальному положению на поворотном столе. Ежедневно постепенно увеличивают угол наклона стола и продолжительность вертикального положения, причем обращают внимание на отклонение пульса и дыхания больного. Во время вертикальной установки больному рекомендуют выполнять дыхательные упражнения и простые движения верхних конечностей.

Обучение ходьбе начинают с той минуты, когда больной хорошо адаптировался к вертикальному положению при отсутствии головокружения, одышки.

При обучении ходьбе с костылями особое внимание уделяют выработке правильного стереотипа ходьбы, тренировке чувства равновесия, координации движений, уверенности и выносливости. Больного учат передвигаться вперед и назад, в стороны, обходить преграды, ходить по ступеням, по наклонной плоскости, по территории с разным типом поверхности, подниманию предметов с пола, усаживанию и вставанию с кресла и т. п. Больной, который не может нагружать оперированную конечность, должен имитировать этой конечностью все движения так, как их выполняет здоровая нога, производя так называемое обозначение шага. Хождение с оперированной конечностью, согнутой в тазобедренном и коленном суставах, может привести к возникновению контрактуры в этих суставах, снижению чувства равновесия и значительному увеличению необходимого физического усилия. Успехи реабилитации больного пожилого возраста в области локомоции удобнее и проще всего можно оценить с помощью тестовых дистанций с препятствиями.

Локомоторный тест

Ф., и. о. _____ Возраст _____

Диагноз _____

Дата начала восстановления _____

Вид помощи _____

Препятствия	Дата	Оценка в баллах
1. Открывание и закрывание двери		
2. Обход препятствий, ходьба по ровной поверхности		
3. Перешагивание порога, бордюра, переход через улицу		
4. Спускание по лестнице		
5. Поднимание по лестнице		
6. Ходьба по неровной поверхности		
7. Вход и выход из автобуса, вагона (две высокие ступени)		
8. Усаживание на пол и вставание		
9. Усаживание в кресло и вставание		
10. Время прохождения дистанции, мин		
Всего . . .		

Шкала оценок в баллах

Действие	Время, мин
10 баллов — самостоятельно, уверенно	Менее 2
7 баллов — самостоятельно, с трудом	До 3
5 баллов — требует надзора (пассивная страховка)	До 4
3 балла — требует надзора (активная страховка)	До 5
0 баллов — не может преодолеть препятствия	Свыше 5

Представляемый тест является дистанцией, включающей 9 препятствий, преодоление которых оценивается баллами. В качестве 10-го элемента, входящего в общую балльную оценку, включают время преодоления дистанции.

Перед первым испытанием больной хотя бы один раз знакомится со всей дистанцией. Второе испытание проводят в последнюю неделю пребывания больного в клинике. Во время обучения ходьбе больного обучают преодолению последовательных элементов дистанции. Увеличивающееся в ходе реабилитации число баллов, получаемых больным, является мерой прогресса восстановления больного.

Самые большие сложности в восстановлении больных пожилого возраста создают заболевания органов движения, нарушающие самостоятельное передвижение: переломы костей, прежде всего шейки бедра, ампутация нижних конечностей, дегенеративные изменения суставов и последствия мозговых кровоизлияний.

Кинезитерапия больных пожилого возраста с шеечно-вертлужными переломами

По многим причинам человек пожилого возраста предрасположен к травматическим заболеваниям. Двигательные нарушения, деформирующие изменения суставов, остеопороз, ослабление зрения, слуха и пространственной ориентации обрекают пожилых людей на дорожные и другие травмы. Наиболее частым травматическим повреждением у таких людей является шеечно-вертлужный перелом. В зависимости от его локализации применяют разные технику и виды остеосинтеза (трехгранный гвоздь, угловая пластинка, эндопротезирование и др.).

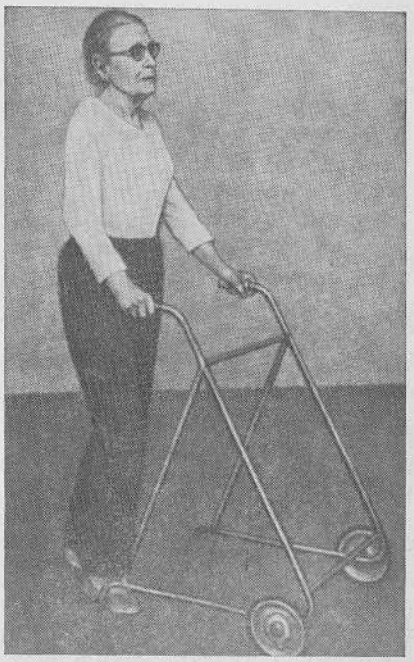


Рис. 255. Ходьба с помощью двухколесной подпоры.

Программа кинезитерапии во всех этих случаях сходна. Главной ее целью является сокращение до минимума пребывания в постели и скорейшее восстановление жизненной самостоятельности, особенно в области самообслуживания и локомоции (рис. 255—257). Примерная программа упражнений представлена в табл. 18.

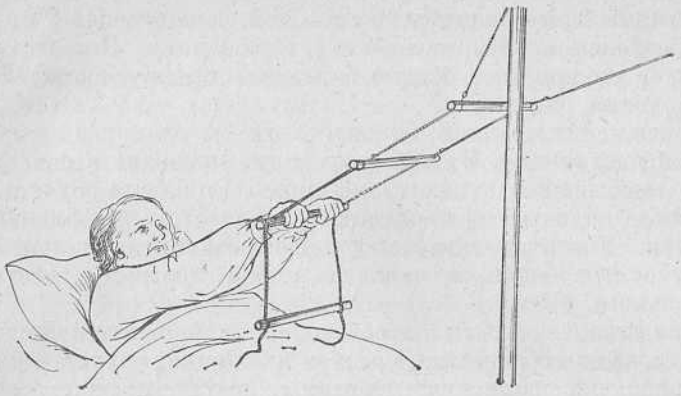


Рис. 256. Переход к положению сидя с помощью веревочной лесенки.

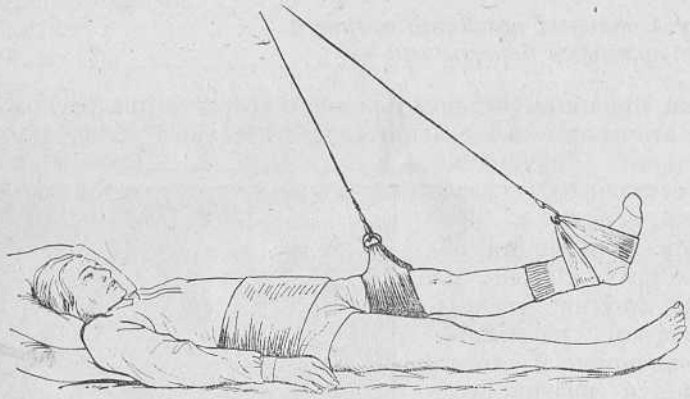


Рис. 257. Упражнения с разгрузкой.

Кинезитерапия после так называемых сосудистых ампутаций

Основной причиной ампутаций у пожилых людей являются атеросклеротические изменения периферических сосудов, тромбоэмболическое воспаление сосудов, тромбозы, облитерация артерий и сосудистые изменения при сахарном даибете.

Ампутацию в этих случаях выполняют только после того, как исчерпаны все возможности терапевтического и хирургического лечения.

Из-за длительного лечения и пребывания в постели, помимо изменений, связанных с пожилым возрастом, развивается общая детренированность, ухудшается общее физическое состояние, возникают мышечная атрофия и контрактуры. После ампутации часто наблюдается состояние депрессии, особенно у больных с

Таблица 18

Программа кинезитерапии после оперативного лечения шеечно-вертлужных переломов

Период кинезитерапии	Вид упражнений	Цель упражнений
1-я неделя	1. Дыхательные упражнения	Улучшение кровообращения и функции дыхания, профилактика послеоперационных осложнений
	2. Активные упражнения для верхних конечностей	
	3. Контралатеральные упражнения	
	4. Изометрические упражнения четырехглавой мышцы	Предупреждение мышечной атрофии и ограничения подвижности суставов
	5. Активные упражнения стопы	
	6. Упражнения с переменой положения (со вспоможением)	
2-я неделя	1. Активно-пассивные и со вспоможением упражнения со сгибанием оперированного тазобедренного сустава	Снятие рефлекторного напряжения мышцы
	2. Упражнения с противодействием для коленного сустава	Увеличение амплитуды движения сустава
	3. Усаживание в постели с помощью лестнички, захватов и т. п.	Улучшение вегетативных функций
	4. Перемены положения в постели	Адаптация к вертикальному положению
	5. Пассивная вертикальная установка	
3-я неделя	1. Упражнения тазобедренного сустава оперированной конечности: с разгрузкой — сгибание, разгибание, отведение в положении лежа на груди — выпрямление	Восстановление функции сустава и мышц
	2. Вертикальная установка возле кровати	Достижение самостоятельности ходьбы и самообслуживания в помещении
	3. Обучение ходьбе (индивидуальное) с костылями без нагрузки на больную конечность	
	4. Упражнения по самообслуживанию	
4-я неделя	1. Упражнения для оперированного тазобедренного сустава: с дозированным противодействием — сгибание, выпрямление, отведение, активное вращение внутрь	Ускорение процесса заживления и восстановления функции
	2. Общекондиционные упражнения	Улучшение общего состояния
	3. Обучение ходьбе (в группе) с костылями	Адаптация к нагрузке в положении стоя (сидя)
	4. Кинезитерапия в виде групповых занятий	

Продолжение

Период кинезитерапии	Вид упражнений	Цель упражнений
5-я неделя	1. Упражнения в деятельности по локомоции и самообслуживанию	Подготовка больного к жизни в обычной среде
	2. Упражнения, рекомендуемые для самостоятельного выполнения дома	Поддержание достигнутой формы

отклонениями от нормы второй конечности (опасения ампутации второй конечности). Отсюда возникает сложность, а иногда и полная невозможность добиться сотрудничества больного в послеоперационном периоде. Процесс кинезитерапии больных пожилого возраста — очень трудный и сложный. Кинезитерапия должна проводиться под тщательным надзором врача по индивидуальному плану в зависимости от состояния больного.

Послеоперационный период. Кинезитерапию следует начинать как можно раньше после ампутации (через 2—3 дня). В первые же дни выполняют с больным дыхательные упражнения с целью предупреждения осложнений в системе кровообращения и дыхания.

Существенное значение в этом периоде имеет предотвращение контрактур культи путем частой перемены положения. Больной должен несколько раз в течение дня ложиться на живот. Изометрические сокращения мышц, которые больной должен выполнять 3—4 раза в день, предупреждают венозный застой, снижают мышечную атрофию и ускоряют заживление культи.

В послеоперационном периоде стремятся к улучшению общего состояния больного, повышению мышечной силы и подготавливают психику больного, убеждая его в полезности упражнений и возможности возврата к активной жизни. Нельзя руководствоваться каким-либо определенным правилом в отношении вертикальной установки и обучения ходьбе лиц старшего возраста. Нужно стремиться к вертикальной установке каждого больного по крайней мере дважды в день на поворотном столе, дозируя время и угол наклона стола в соответствии с индивидуальными возможностями больного. По прошествии около 20 дней рана обычно заживает, и больной получает съемный гипсовый протез — пилон. При снятии протеза на ночь обязательно бинтование культи эластичным бинтом. Это оказывает противоболевое действие и способствует поддержанию правильной формы культи.

При хорошем общем состоянии больного необходимо подключить общекондиционные упражнения, обучение ходьбе, групповые занятия и упражнения с противодействием, увеличивающие силу мышц культи. На всех этапах занятий большое значение имеет тренировка повседневных бытовых действий (в области самооб-

служивания и локомоции). Следует стремиться к тому, чтобы больной с ограниченной активностью сохранял самостоятельную дееспособность в своей среде. Нужно, однако, помнить при разработке программы восстановления больного с односторонней ампутацией конечности, что вторая конечность также затронута патологическим процессом и чрезмерное усилие во время упражнений или продолжительной ходьбы может ускорить проявление недостаточного кровоснабжения.

Симптомом посленагрузочной недостаточности периферического кровообращения является перемежающаяся хромота, проявляющаяся чувством усталости с нарастанием болей в конечности. Больной вынужден задерживаться на 1—3 мин ввиду появления болей в конечности.

Рис. 258. Упражнение равновесия на параллельных брусьях.

Отрезок пути, который рекомендуют пройти больному, должен составлять $^2/_3$ расстояния, проходимого больным между приступами хромоты. В ходе реабилитации это расстояние увеличивается, поэтому следует увеличивать также отрезок пути и время тренировки.

Во время обучения ходьбе особое внимание обращается на развитие чувства равновесия и координацию работы мышц. Индивидуальное определение скорости ходьбы и длины шага имеет большое значение для оптимального снабжения тканей кислородом, что обеспечивает увеличение дистанции ходьбы (рис. 258).

Кинезитерапия при дегенеративных изменениях суставов

Дегенеративные изменения, возникающие по мере старения в тканях, образующих суставы, прогрессируют, причем наибольшее их проявление характерно для суставов, испытывающих наибольшую нагрузку и с большой подвижностью, таких, как тазобедренные, коленные суставы, суставы позвоночника (прежде всего поясничного и шейного отделов).

Развитию дегенеративных изменений способствуют тучность, травмы, дефекты статики (приводящие к неправильной нагрузке суставов), воспалительные изменения суставов. Вследствие повреждения или атрофии суставных хрящей может возникнуть раздражение чувствительных окончаний подхрящевого слоя кости

при выполнении движения и появиться боли. В результате постоянного раздражения суставных поверхностей, не предохраняемых больше хрящевым покрытием, по краям головок костей развиваются костные выросты — так называемые остеофиты. Эти выросты могут ущемлять суставную сумку, нервные корешки, причиняя боль, ограничивать движение и вызывать атрофию мышц.

При консервативном лечении болезни дегенерации суставов стремятся к уменьшению болевых ощущений. Для этого используют множество физиотерапевтических процедур. Особенно показано тепло в виде парафиновых обкладываний, лампы соллюкс, коротковолновой диатермии, диадинамического тока, при этом лучше всего непосредственно перед упражнениями. С целью увеличения объема движения в суставах следует применять упражнения с разгрузкой. При разгрузке упражняемого сустава уменьшаются напряжение мышц и трение нарушенных суставных поверхностей.

Движение является также необходимым условием диффузии суставной жидкости, что положительно влияет на трофику суставных хрящей.

Для увеличения силы мышц следует применять упражнения с разгрузкой и дозированным противодействием. Больным с изменениями в области тазобедренных и коленных суставов рекомендуется хождение с помощью костылей или трости для разгрузки поврежденного сустава.

Примерная программа консервативного лечения дегенеративно-деформирующих изменений тазобедренного сустава:

1. Диадинамические токи, 6—9 процедур (последующая серия спустя 7—10 дней).
2. Водный вихревой массаж.
3. Упражнения с разгрузкой тазобедренного сустава во фронтальной и в сагиттальной плоскостях.
4. Упражнения с разгрузкой и с дозированным противодействием, увеличивающие силу выпрямителей и отводителей бедра.
5. Общекондиционные упражнения.
6. Упражнения в воде
7. Опосредованное осевое вытяжение (губковое): нагрузка 3—7 кг, продолжительность 2—4 ч.

Консервативное лечение дегенеративных изменений, особенно тазобедренных суставов, часто бывает неэффективным и больной вынужден соглашаться на операцию. В последние годы при дегенеративных изменениях в тазобедренных суставах применяются такие оперативные вмешательства, как межвертельная остеотомия Мак-Мюррея и полная аллопластика тазобедренного сустава (тотальный протез бедра). Остеотомия Мак-Мюррея состоит в рассечении бедренной кости между вертелами и передвижении периферической части к середине на $^1/_3$ ее ширины.

Рассеченные костные фрагменты фиксируют металлической пластинкой. Целью данного вмешательства являются прежде все-

го уменьшение давления на суставные поверхности путем сближения точек фиксации мышц-приводителей и изменение мест нагрузки головки бедренной кости, что способствует регенерации повреждений и уменьшает болевые ощущения.

Примерная программа упражнений после остеотомии по Мак-Мюррею:

1-я неделя. Дыхательные упражнения, активные упражнения верхних конечностей, изометрические упражнения четырехглавой мышцы оперированной конечности и ягодичных мышц (важный элемент предупреждения тромбозов).

2-я неделя. Активно-пассивные упражнения и активные упражнения с вспоможением сгибания в оперированном тазобедренном суставе, усаживание с помощью захватов или лестнички, лежание на здоровом боку с подушкой между бедрами.

3-я неделя. В положении лежа на животе изометрические упражнения ягодичных мышц оперированной конечности, упражнения с противодействием коленного сустава.

4-я неделя. Упражнения тазобедренного сустава во фронтальной плоскости, вертикальная установка и обучение ходьбе без нагрузки оперированной конечности, упражнения в воде.

5-я неделя. Упражнения с разгрузкой и дозированным противодействием выпрямителей и отводителей бедра.

Вмешательство, заключающееся в полной замене костных элементов, составляющих тазобедренный сустав — так называемый тотальный протез сустава — в настоящее время широко применяется при дегенеративно-деформирующих изменениях прежде всего тазобедренного сустава.

Путем установки искусственного сустава достигают снятия болей, увеличения объема движения в оперированном тазобедренном суставе и возможность скорого перехода к нагрузке сустава. Многие хирурги считают, что после этого вмешательства восстановительная терапия не нужна, и разрешают полную нагрузку спустя 5—10 дней после операции. Однако чаще всего реабилитация больного в послеоперационном периоде оказывается обязательной, поскольку предупреждает осложнения.

В ходе операции рассекают суставную сумку и связки. Сустав лишается пассивной стабилизации. В такой ситуации большое значение имеет усиление активной стабилизации путем увеличения силы выпрямителей и отводителей бедра.

Примерная программа упражнений после полной аллопластики бедра:

1-я неделя. Дыхательные упражнения, активные упражнения верхних конечностей, изометрические упражнения оперированной конечности, активные упражнения стопы, усаживание с помощью лестнички, сгибание тазобедренного и коленного суставов оперированной ноги с вспоможением.

После оперативного вмешательства конечность следует предохранять от ротации с помощью гипсового ботинка, мешочков с песком и т. д.

2-я неделя. Упражнения тазобедренного сустава оперированной конечности с разгрузкой и дозированным противодействием в сагиттальной и фронтальной плоскостях, вертикальная установка, обучение ходьбе с костылями.

3-я неделя. Упражнения выпрямителей и отводителей бедра с разгрузкой и дозированным противодействием, упражнения в воде (после заживления операционной раны).

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ПАРЕЗАХ И ГЕМИПЛЕГИЯХ

Следствием инсульта, травм и опухолей мозга является его очаговое повреждение. Согласно новейшим данным медицинской статистики, эта группа заболеваний является причиной смерти 50—300 человек в год на 100 000 жителей. Поэтому инсульт нужно рассматривать как распространенное заболевание, вследствие которого при благоприятном течении многие больные становятся инвалидами. Отсутствие специализированных реабилитационных центров является причиной того, что больных после этого заболевания можно встретить почти в каждой больнице, где их лечение ввиду спорадичности таких случаев для обычной больницы представляет серьезную терапевтическую проблему.

Инсульт гемодинамического происхождения (кровоизлияние). В результате разрыва кровеносного сосуда (чаще артерии, чем вены) развивается гипоксия определенного числа нервных клеток мозга (очаг заболевания). Известно, что нервная ткань весьма чувствительна к гипоксии. Если она длится более нескольких минут, то в нервных клетках происходят необратимые дегенеративные изменения, обусловливающие стойкие нарушения структуры ткани мозга. Глубина этих изменений зависит, кроме всего прочего, от размеров очага, лишенного поступления кислорода с кровью.

Мозговая ткань при кровоизлияниях разрушается как бы вдвойне. Первым фактором деструкции является кровь. Изливаясь из сосуда, она механическим путем сдавливает и разрушает клетки, находящиеся в непосредственной близости. При массивных кровотечениях, разрывах крупных сосудов в месте дефекта из сосуда выходит большое количество крови. В связи с этим выше разрыва могут наступить дегенеративные изменения ввиду уменьшения притока крови. Патогенез мозговых кровоизлияний в настоящее время детально не изучен. Тем не менее принимается, что кровоизлияние представляет собой вторичное изменение на фоне ранее развившихся заболеваний системы кровообращения — артериальной гипертензии, атеросклероза артерий и аневризмы [1].

Кровоизлияние в мозг чаще всего возникает внезапно, с полной потерей сознания. Нередко больной после состояния утраты сознания непосредственно переходит в так называемое состояние

[1] Аневризма — дегенеративное изменение стенки кровеносного сосуда, состоящее в уменьшении ее прочности.

постапоплексического сна. По мнению клиницистов, чем продолжительнее сон, тем хуже прогноз заболевания. В период непосредственно после кровоизлияния обычно наблюдают нарушение ритма дыхания. В крайнем выражении оно может представлять опасность для жизни. Температура тела в остром периоде, как правило, повышена. Нарушаются также механизмы автоматической регуляции артериального давления крови.

Эмболия мозговых сосудов. Возникает преимущественно в результате образования тромбов сердечного происхождения. К наиболее частым причинам эмболии относятся сужение левого сосудистого устья, мерцание предсердий, инфаркты миокарда и состояния после операции в области сердца. Тромбы после отрыва от сердечной стенки перемещаются с током крови в большие мозговые артерии. Они задерживаются в местах разветвления или сужения кровеносных сосудов мозга, затрудняя или полностью блокируя приток крови. В таких случаях развивается гипоксия нервных клеток вещества мозга и впоследствии некроз или инфаркт мозга. Инсульт эмболического происхождения возникает, как правило, внезапно и обычно в дневное время при работе, движении. Иногда его проявления ослабевают и вновь усиливаются, отражая постепенное передвижение эмбола по кровеносному сосуду. Кроме того, эмболизация может быть следствием обширного механического повреждения травматического или операционного происхождения, в которое вовлечены жировые ткани. В этих случаях блокирующим элементом является фрагмент указанной ткани.

Существует также понятие «газовая эмболия». Она возникает в результате попадания в просвет кровеносного сосуда газов, чаще всего азота (кессонная болезнь) или воздуха (при оперативных вмешательствах в области системы дыхания). Однако 90% всех случаев эмболий сосудов головного мозга связаны с болезнями сердца.

Тромбозы сосудов мозга. Причиной их являются патологические изменения как кровеносных сосудов, так и состава крови. В результате некротических изменений в сосудах возникают дефекты идеально гладкой внутренней поверхности и в этих местах скапливаются тромбоциты, образующие сверток крови. Такие деформированные участки сосудов чаще всего локализуются в области их разветвления или сужения и являются следствием далеко зашедших процессов атеросклероза. Не последнее место в патогенезе тромбоза занимают, как упоминалось, болезни крови и главным образом те, которые ведут к увеличению ее свертываемости и вязкости. Наиболее грозными являются гиперлипемия (увеличенная концентрация жировых телец) и гипергликемия (увеличенное содержание в крови сахара).

Как патологическое состояние тромбозы чаще всего возникают у людей пожилого возраста. Они развиваются преимущественно ночью перед утром, причем часто наблюдается многократное усиление и отступление симптомов. Симптомы медленно нара-

стают, нередко в продолжение нескольких часов. В последнее время усиление проявлений тромбоза связывают с атмосферными влияниями при снижении атмосферного давления.

Такие же симптомы, как при инсульте, характерны для опухолей мозга и травм. В первом случае симптомы нарастают медленно. Благодаря этому остается довольно большой запас времени для образования механизмов самопроизвольной компенсации. При травмах мозга происходит перелом крыши черепа. Ее прогибание и тканевые изменения в мозге являются следствием механического сдавливания и ишемии.

Прерогатива определения причин инсульта принадлежит врачу, ответственному за общий ход лечения больного. Для кинезитерапии этот вопрос важен, поскольку от него зависит прогноз заболевания. Например, при мозговых кровоизлияниях значительно меньше процент выживаемости и менее эффективно восстановление, чем в тех случаях, когда причиной инсульта являлся тромб, и это обусловлено локализацией очага. Кровоизлияния происходят чаще всего во внутреннюю оболочку и в область ствола мозга, где на относительно небольшом пространстве находится большое число нервных корково-спинномозговых путей. Даже малый очаг, локализованный в этом участке мозга, приводит к очень распространенным периферическим проявлениям. При локализации очага в коре головного мозга (что относительно часто случается при тромбозах) прогноз гораздо лучше и, как правило, менее обширна симптоматика. Распространенность симптомов независимо от причины заболевания в начальной его фазе всегда более широка ввиду того, что инсульт во всех случаях сопровождается отеком мозга, который вызывает компрессионные изменения нервных клеток на периферии очага. Эти клетки после обратного развития отека могут частично восстановить свои функции. Часто наблюдаемое небольшое улучшение функционального состояния при переходе от острой фазы к хронической обычно свидетельствует о прекращении отека мозга.

Помимо потери сознания, патологической сонливости, нарушения ритма дыхания и повышенной температуры тела, инсульт в результате нарушения корково-спинномозговых путей вызывает на периферии следующие симптомы:

— парезы или в более тяжелых случаях гемиплегии;

— усиленное мышечное напряжение со стороны поражения, иначе называемое спастическим напряжением; при обсуждаемом заболевании в начальной фазе наблюдаются по преимуществу парезы или мышечные атонии, которые постепенно сменяются спастическим напряжением. Время перехода вялого напряжения в спастическое может рассматриваться как прогностический фактор: чем дольше сохраняется атония, тем прогноз лучше;

— повышенный уровень сухожильных рефлексов.

Кроме того, повреждение центров высшей нервной деятельности может приводить ко многим другим патологическим изменениям — нарушению речи (афазия), чтения, письма, счета, прост-

ран[illegible] выполнении данных и других упражнений больной должен чес[illegible]ь по возможности соответствующим образом одет, а постель де[illegible]готовлена (снято одеяло или другое покрытие). Такая подго[illegible]вка мобилизующим образом влияет на упражняющегося. Темп п[illegible]ражнений медленный, движения в полном объеме должны выполняться чисто в соответствии с заданной плоскостью и направлением. Эти упражнения положительно воздействуют на мышцы активизируемых конечностей и, кроме того, улучшают кровообращение пораженной части тела и головного мозга, что особенно важно при данном заболевании.

После восстановления сознания у больного проводят активные дыхательные упражнения — выполнение руками движений, углубляющих вдох и выдох. Такие упражнения лучше всего делать в положении сидя, поскольку оно гарантирует полную подвижность грудной клетки. При отсутствии активных движений пораженной руки методист должен оказывать помощь в проведении данного рода движений таким образом, чтобы обе руки больного симметрично содействовали дыханию.

Вертикальную установку больного начинают согласно методике с самостоятельного принятия им положения сидя в постели с выпрямленными ногами и сидя со спущенными ногами. Для облегчения выполнения этих двигательных заданий к спинке кровати прикрепляют веревочную лестницу или эластичный бинт, за которые больной может держаться здоровой рукой. После овладения положением сидя со спущенными ногами немедленно переходят к положению стоя у кровати с самостраховкой или с помощью методиста. Больные с гемиплегиями плохо переносят вертикальную установку на поворотном столе, поэтому, если позволяют функциональные возможности, данный этап опускают.

Добившись вертикальной установки, больного обследуют с целью определения функциональных возможностей нижних конечностей. Если больной не может нагружать пораженную ногу из-за отсутствия способности удерживать коленный сустав выпрямленным и если нижняя конечность «западает», то нужна ее подстраховка с помощью шины или ортопедического аппарата так, чтобы с самого начала вертикальной установки она могла эффективно выполнять свою опорную функцию. Это улучшает проприоцептивное проторение и учит правильному стереотипу ходьбы, от овладения которым в значительной мере зависит самостоятельность больного. Несостоятельность коленного сустава как опоры встречается редко. В противоположность этому часто приходится иметь дело с «падающей стопой». С целью ее предупреждения необходимо носить ортопедическую обувь со шнуровкой, высоким голенищем и твердой пяткой. При значительном спастическом напряжении ортопедический ботинок дополняют боковой шиной с подколенной манжетой. Это обеспечивает правильную установку стопы по отношению к голени. Неправильную установку стопы можно также предотвратить с помощью мощного резинового жгута, который прикрепляют в области носка с наружной

стороны ортопедического ботинка и к широкому кожаному кольцу, охватывающему голень сразу под коленом. Жгут содействует работе динамической группы передней поверхности голени, устанавливая стопу в среднем положении. Неправильная ходьба в начальной фазе обучения может оказаться причиной устойчивых отклонений, которые затем невозможно устранить.

Верхнюю конечность при распространенных органических поражениях подвешивают на перевязи в положении стоя. Это предупреждает деформации в области плечевого сустава.

В регенераторно-компенсаторном периоде проводят начатые в первой фазе кинезитерапии пассивные упражнения конечностей пораженной стороны тела. С целью возврата активных движений необходимо немедленно переходить к активным упражнениям в соответствии с возможностями больного. Сила динамических групп, в которых проявляется патологическое спастическое напряжение, не оценивается с помощью мышечного теста Ловетта. Признаки восстановления активного движения, особенно в руках, следует безотлагательно использовать для попыток восстановления активности, типичной для данной конечности. Серьезной методической ошибкой, сопряженной с проигрышем времени, является стремление добиться отдельных движений пальцев руки в изолированных искусственных положениях. Такие движения не имеют никакого практически полезного значения. Установление больного в вертикальном положении при одновременном обучении самостоятельности в движениях в больничной кровати, в одевании и приеме пищи завершает первую фазу кинезитерапии во втором периоде болезни. Следующая фаза заключается в работе по достижению независимости в жилище и, если возможно, за его пределами. Этой цели служат следующие действия:

— обучение ходьбе,
— функциональная терапия верхней конечности,
— улучшение общего состояния.

Обучение ходьбе начинают в барьерах. При этом нельзя забывать, что для самостраховки больной может использовать только одну руку (здоровую) и что он по приведенным выше причинам имеет тенденцию ходить боком, приставным шагом. Поскольку барьеры представляют собой относительно хорошую страховку, не следует спешить их оставлять, но при этом по возможности наилучшим образом обучить больного правильному стереотипу ходьбы. Способ передвижения вне барьеров после этого начального этапа уже не удается сколько-нибудь существенно изменить. Преодолевая дистанцию больные двигаются с одноручной самостраховкой, которой являются четырехножник, треножник, локтевые костыли или трости. Дальнейшее совершенствование умения ходить состоит в использовании все менее устойчивых поддерживающих ортопедических приспособлений и в однократном преодолении все больших дистанций без отдыха. Важной локомоторной активностью является ходьба по лестнице, к обучению которой приступают после овладения умением ходить по

плоской поверхности. Следует тщательно проанализировать функциональные возможности больного, его стереотип ходьбы и в зависимости от результатов наблюдения разработать индивидуальный способ передвижения по ступенькам.

Практика показывает, что повсеместно принятым способом является подъем и спуск боком, приставным шагом. При подъеме выдвигается вперед здоровая сторона, а при спуске — пораженная. Трость или костыль при этом подвешены на перевязи, пуговице пиджака или на пораженной верхней конечности. Здоровая рука используется для самостраховки. В более тяжелых случаях, при значительных ограничениях возможностей или в ситуациях, когда перила оказываются не со стороны здоровой руки, можно обучать больного передвигаться спиной вперед. Важен прежде всего практический результат. Если позволяют атмосферные и природные условия, а также функциональные возможности, то нужно проводить обучение ходьбе на открытом пространстве за пределами помещения. Обучение умению правильно падать больных с данной формой заболевания по понятным причинам (одна функционирующая рука) не проводят. Вместо этого уже в начальной фазе, т. е. после оставлении барьеров, необходимо уделить главное внимание страховке. Неконтролируемое падение при лабильности психических процессов и типичной пугливости может полностью перечеркнуть все надежды на самостоятельное хождение.

Функциональная терапия верхней конечности состоит в поддержании нормального объема движения путем применения пассивных упражнений и упражнений с самовспоможением. Методист независимо от периода болезни должен хотя бы 1 раз в день провести пассивное упражнение, особенно для тех суставов, в которых больной не способен выполнять активные движения. При большем уровне спастического напряжения требуется удвоение или утроение дозы пассивных упражнений. После пассивной разработки необходимо ввести практические активные движения, полезные в быту. Это прежде всего движения, связанные с самообслуживанием в широком понимании, с личной гигиеной, приемом пищи, писанием и т. п. Восстановление этих навыков следует начинать с движений с простой координацией и постепенно, по мере достижения улучшения, переходить к более сложным движениям. Частые перерывы на отдых можно использовать для расслабления напряжения мышц, увеличивающегося при этих упражнениях.

Упражнения с противодействием применять не стоит, поскольку они обычно вызывают значительное напряжение, а это отрицательно сказывается на координации движений. Можно при помощи упражнений с противодействием укреплять мышечные группы, антагонистичные по отношению к чрезмерно напряженным мышцам. Например, при чрезмерном напряжении сгибателей локтевого сустава, приводящем к установке этого сустава в позиции сгибания, непораженные выпрямители нужно укреплять

посредством упражнений с противодействием. Такая тактика, кроме укрепления группы выпрямителей, дополнительно дает эффект в виде расслабления группы сгибателей.

Верхние конечности, незначительно утратившие свою функцию, нужно приучать к более сложным действиям, полезным в быту, таким как открывание различных запоров, ручек, щеколд, крючков, засовов, встречающихся в жилище. Так же нужно поступать, обучая пользованию домашними электрическими приборами (переключатели, штепсели, вилки). Наоборот, верхние конечности, утратившие значительную долю функции, следует перевести на выполнение вспомогательной роли. В этих случаях обучают элементарным основным движениям, например прижатию коробка спичек к столу с целью облегчения зажигания спички здоровой рукой, переносу достаточно тяжелых предметов (портфели, продуктовые сумки).

Упражнения общей кинезитерапии при данной группе заболеваний применяют редко. Лишь в исключительных случаях удается организовать однородную группу больных в соответствующей физической форме, с полным психическим контактом, способных к выполнению командных упражнений. Чаще всего вследствие большой лабильности психики у больных в условиях необходимости взаимодействия при групповых занятиях усиливается напряженность, возникает дискоординация движений. Больным не удается выполнять движения в темпе, задаваемом инструктором. Это вызывает раздражение, чувство собственного бессилия. Поэтому в работе с больными после инсульта приходится индивидуализировать терапевтические воздействия, приспосабливая их к двигательным возможностям больного или даже к его настроению в данный день. Для более активных и молодых лиц с хорошим контактом необходимо использовать методику проприоцептивного проторения, которая, помимо местного воздействия, положительно влияет на улучшение общего состояния.

Упражнения в воде применимы главным образом для обучения ходьбе. Теплая вода вообще обладает способностью расслаблять чрезмерно спастически напряженные мышцы и путем разгрузки дает возможность координировать элементы ходьбы, если они отклонены от нормы.

Другие упражнения в воде, помимо индивидуализации, требуют очень хорошей страховки. Продолжительность такого занятия не должна превышать 30 мин.

Больные с гемиплегиями нуждаются в тесном сотрудничестве со всем лечебным персоналом. Это относится главным образом к больным с афагией. Восстановлением речи занимаются специалисты-логопеды, но тот факт, что методист проводит с больным наибольшее время в течение дня, налагает на него обязательство сотрудничества в этой области. Попытки речевого общения требуют терпения со стороны методиста и одновременно отвлекают внимание больного от кинезитерапевтических процедур, что может

снизить напряжение и привести к улучшению координации движений.

Кинезитерапия в хроническом периоде инсульта. Наиболее динамичное восстановление функции наблюдается в течение первых 3 мес от момента заболевания. Опыт показывает, что улучшение возможно до конца первого года заболевания, при том что кинезитерапию необходимо строить на действиях, которые удалось восстановить в первом полугодии. Хронически больной в этом периоде заболевания пребывает в домашних условиях. Целью упражнений является поддержание приобретенных в стационаре двигательных навыков. Для достижения этой цели требуется обучение членов семьи и опекунов больного еще во время пребывания больного в лечебном учреждении простым необходимым упражнениям, которые должны выполняться в домашних условиях. Речь идет о проделывании минимум дважды в неделю пассивных упражнений пораженных конечностей, проведении опекунами упражнений с самовспоможением и о недопущении неверно понимаемого облегчения жизни не вполне дееспособному человеку. Для собственной пользы он должен выполнять действия самообслуживания, которым обучился в клинике. Периодический контроль в местных учреждениях здравоохранения должен служить оценкой степени поддержания дееспособности.

МЕТОДИКА ПРОПРИОЦЕПТИВНОГО ПРОТОРЕНИЯ

Общие черты и основные принципы методики

В начале 50-х годов сотрудник Института Кайзера в Калифорнии доктор Кабат разработал методику двигательных упражнений, известную в настоящее время как методика Кабата — Кайзера. Эта методика опирается на результаты нейрофизиологических исследований и служит главным образом для двигательного восстановления при заболеваниях и нарушениях центральной и периферической нервной системы. При этом используются определенные схемы и типы упражнений, приближенные к естественным движениям, исходя из того положения, что путем усиления сигналов со стороны проприорецепторов можно улучшить функциональное состояние двигательных центров.

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 центральной нервной системы. Отсюда после отраженного анализа высылается «приказ» по эфферентным нервным волокнам на периферию с целью выполнения определенной произвольной функции или рефлекторной реакции. Например, движение в суставе с противодействием ак-

тивизирует все функциональные резервы в области данного сустава благодаря максимальному возбуждению двигательных центров.

Основными принципами методики Кабата — Кайзера являются:

1. Применение сложного движения, в котором главным считается элемент ротации в сочетании с выполнением движения в косой плоскости.

2. Использование техники проприоцептивных раздражений с постепенным увеличением ручного противодействия, позволяющего выполнять координированные движения в желаемом объеме.

3. Широкое использование мышечного синергизма с целью максимальной стимуляции слабых мышечных групп.

Движения, предусмотренные данной методикой, соответствуют естественной работе мышц и позволяют наиболее полно активизировать волокна сокращающихся мышц. Вращение используется во время упражнения с целью более полного включения мышц в действие путем вовлечения вращающего компонента. Например, при упражнении большой грудной мышцы движение нужно начинать с поворота плеча внутрь, после которого следует приведение.

Противодействие, применяемое по отношению ко многим мышечным группам, является фактором сильного возбуждения мышечно-суставных рецепторов. Интенсификация и увеличение области двигательного и экстрарецепторного возбуждения создают оптимальные условия для реактивации нарушенной двигательной функции, способствуя возобновлению нервных связей на разных этажах центральной нервной системы.

Возбужденные посредством прикосновения и сжатия экстрарецепторы, а также посредством мышечного сокращения и движения сустава приприорецепторы пересылают полученный импульс через центростремительные чувствительные нервы к задним рогам спинного мозга.

Поступающее сюда возбуждение может быть передано:

а) двигательным клеткам передних рогов спинного мозга и отсюда — через центробежные двигательные нервы к эффектору;

б) восходящими эфферентными путями, идущими вдоль задних рогов спинного мозга, к подкорковым центрам (подкорковым ядрам и мозжечку), а затем по нисходящим (эфферентным) путям — к двигательным клеткам передних рогов спинного мозга и дальше на периферию к эффекторам; нисходящие пути, соединяющие подкорковые ядра с передними рогами спинного мозга, обозначаются как экстрапирамидальная система;

в) по восходящим путям к клеткам двигательных зон коры головного мозга, а затем по нисходящим путям к двигательным клеткам передних рогов спинного мозга и дальше на периферию к эффекторам; нисходящие пути, соединяющие кору головного мозга с передними рогами спинного мозга, носят название пирамидальной системы.

Из сказанного становится ясным, что пересылаемое возбуждение может анализироваться на трех уровнях центральной нервной системы: 1) в спинном мозге; 2) в подкорковых центрах (в подкорковых ядрах и мозжечке), 3) в коре головного мозга.

Анализ возбуждения на уровне спинного мозга или в подкорковых центрах основывается на безусловнорефлекторных (врожденных) механизмах. Результатом этого становятся более или менее сложные реакции организма. Анализ элементарных, не очень сложных раздражений, поступающих от периферических рецепторов, происходит на уровне спинного мозга по принципу простых и сложных рефлекторных дуг. Например, быстрое растяжение мышцы вызывает ее напряжение (рефлекс на растяжение), раздражитель, повреждающий кожу или подкожную ткань, вызывает рефлекс сгибания.

Более сложные операции с раздражением (регулирование мышечного напряжения, стимуляция и торможение произвольных функций, управление системой дыхания и автоматизмом работы сердца) осуществляются в подкорковых центрах.

Анализ раздражений, происходящий на уровне коры головного мозга, основывается на условнорефлекторных (приобретенных) механизмах. Результатом анализа возбуждения в двигательном поле коры головного мозга является определенное произвольное действие (сознательное, целенаправленное, намеренное), например все бытовые действия.

Двигательные клетки (нейроны) коры головного мозга получают импульсы, приходящие не только от экстра- и проприорецепторов, но и от полей коры этого же полушария головного мозга, полей коры противоположного полушария головного мозга, подкорковых ядер, коры мозжечка. Это имеет принципиальное значение для процесса проторения проприоцептивных импульсов, поскольку запечатляемые импульсы посылаются также в спинной мозг непосредственно от двигательных полей коры головного мозга по пирамидальным путям либо через подкорковые ядра и другие структуры ствола мозга экстрапирамидальными путями. Поэтому в ходе выполнения больным конкретных видов движения особое внимание обращается на его полную сосредоточенность и сотрудничество с методистом.

Условием нормального функционирования организма человека является сохранение чувствительной и двигательной проводимости на всех уровнях центральной нервной системы. Проприоцептивные импульсы служат восстановлению этой проводимости.

Таким образом, сущность проприоцептивного проторения состоит в максимальном возбуждении периферии (экстеро- и проприоцепторов) и различных районов коры головного мозга с целью достижения мощной сигнализации и концентрации возбуждения в области повреждения. Принимается, что многократно повторенное движение может по принципу компенсации привести к созданию новых двигательных связей или к восстановлению нервной проводимости.

Необходимо подчеркнуть, что общее движение должно выполняться медленно и в координации, т. е. оно должно происходить одновременно в нескольких плоскостях, в которых последовательные его элементы накладываются друг на друга. Например, сгибая пальцы и запястье, одновременно производят супинацию предплечья; вращая наружу предплечье, одновременно сгибают локтевой сустав и затем (также одновременно) производят сгибание, приведение и внутреннее вращение в плечевом суставе.

Соответствующая координация движения, сочетающаяся с надлежащим противодействием, посредством включения более сильной группы мышц будет влиять на усиление активности ослабленных мышечных групп. Таким образом, мы имеем дело с использованием возбуждений, полученных при сокращении сильных мышц, для активизации групп или отдельных ослабленных мышц. Например, сильная кисть способствует укреплению работы ослабленного плеча или сильная стопа — работы слабого колена.

Методические замечания

Ниже читатель встретится с определениями «схема движения» и «образец движения». Под схемой движения понимают группу движений, выполняемых в данном исходном положении, например верхние или нижние конечности из положения отведения к приведению или от приведения к отведению. Движение выполняется, как указывалось выше, в косой плоскости, т. е. как бы перекатыванием.

Всего мы располагаем 12 схемами упражнений рук, 2 схемами упражнений ног, 1 схемой упражнений головы и шеи, 1 схемой упражнений верхней части туловища, упражняемого одновременно с верхними конечностями, и 1 схемой упражнений нижней части туловища, упражняемого одновременно с нижними конечностями.

«Образец движения» характеризует вид или способ его выполнения в рамках данной схемы, главным образом с учетом положения среднего сустава (локтевого или коленного). Например, движение конечности может быть выполнено: а) с выпрямленным средним суставом, б) от выпрямленного к согнутому среднему суставу, в) от согнутого к выпрямленному среднему суставу.

Чаще всего в одной схеме участвуют 6 образцов движения — 3 первичных образца и 3 обратных образца, за исключением движений туловища, управляемых сверху, и движений позвоночника в шейном отделе, при которых реализуются 2 образца.

Первичным образцом движения называется движение, при котором возникает сгибание в основном суставе (плечевом, тазобедренном суставе или суставах позвоночника). В отличие от этого возвратным образцом движения именуется движение, при котором происходит выпрямление основного сустава.

Детальное знакомство с исходными позициями для первичных образцов движений в значительной степени облегчит овладение методикой. Зная исходное положение первичного образца, можно легко определить последовательные элементы движения, помня о принципе противоположности последующих движений исходному положению. Например, если рука находилась в положении отведения, то последует движение приведения, если она была выпрямленной, то последует движение сгибания и т. д.

Исходное положение для каждого возвратного образца движения представляет собой конечное положение соответствующего первичного образца движения.

Правильный захват является одним из основных условий правильного выполнения упражнений. Руки методиста должны всегда противодействовать двигательным группам при каждом образце движения, раздражая (путем давления) кожные рецепторы тех мышечных групп, которые совершают сокращение. Это существенно для усиления процесса проторения и увеличения возбуждения двигательных клеток передних рогов спинного мозга.

Выполнение каждого образца движения методист должен закончить максимальным напряжением (изометрическим сокращением) всех мышечных групп, участвующих в движении, длящимся около 1 с.

В ходе упражнения обязателен словесный контакт методиста с больным, состоящий в подаче методистом коротких команд. Целью этих команд являются напоминание больному об очередных элементах движения; мобилизация больного к максимальному напряжению и сотрудничеству в выполняемом движении.

Словесные команды методиста должны сопровождаться зрительным контролем со стороны больного с целью выполнения им коррекции движения, что облегчает правильное проведение упражнения.

Для усиления проприоцепторной сигнализации перед началом каждого образца движения применяются следующие воздействия:

1. Элонгация — мышечное растяжение. Чтобы мышцы были стимулированы к интенсивной деятельности, они должны быть предварительно полностью растянуты, причем не только в пределах собственных связок и пунктов фиксации, но и с включением соседних суставов, вблизи которых происходит данное движение. Например, двуглавая мышца плеча в полной мере растянута в том случае, когда плечо отведено под углом 45°, выпрямлено, повернуто внутрь, локоть выпрямлен, а предплечье в положении пронации.

Для усиления стимуляции проприорецепторов методист должен дополнительно пассивно растягивать мышцы, расположенные на периферии (сгибатели и выпрямители пальцев руки и запястья, сгибатели и выпрямители пальцев ноги и стопы). Эти действия необходимо выполнять перед самым началом каждого

образца движения. Дополнительное пассивное растяжение мышц не применяется в случае их значительного ослабления.

2. Тракция — отдаление суставных поверхностей. Это воздействие состоит в максимальном оттягивании суставных поверхностей. Методист решительным движением вытягивает конечность больного перед началом такого образца движения, который носит характер сближения частей конечности. Чаще всего это движения, при которых происходит сгибание основного сустава. Отдаление суставных поверхностей должно выдерживаться все время до завершения движения.

3. Компрессия — сближение суставных поверхностей. Это воздействие заключается в максимальном приближении суставных поверхностей друг к другу. Методист решительным движением прижимает части конечности больного перед началом такого образца движения, который носит характер отталкивания, отдаления частей конечности. Чаще всего это движение, при котором происходит распрямление основного сустава. Сближение суставных поверхностей должно удерживаться все время до завершения движения.

4. Концентрация. Это воздействие состоит в максимальном напряжении наиболее сильных мышц с целью возбуждения ослабленных мышц, находящихся в данной синергической группе. Согласно методике при каждом образце движения физиологично такое мышечное сокращение, которое начинается с дистального конца и постепенно распространяется к проксимальному. Исключение может представлять обратная очередность мышечного сокращения в том случае, когда мышцы проксимального отдела обладают большей силой.

Приступая к выполнению определенного образца движения, методист должен предварительно оценить функциональное состояние всех мышечных групп, принимающих участие в данном движении. Если, например, сила сгибателей пальцев и кисти окажется большей, чем сила мышц, сгибающих предплечье, то движение следует начинать с сокращения мышц-сгибателей пальцев и кисти. При обратной ситуации — наоборот, движение нужно начинать с сокращения мышц плечевого пояса, сгибателей предплечья и, наконец, сгибателей пальцев и кисти.

В ходе упражнения методист должен сделать акцент на более слабые составные части данного движения, подводя к концентрации возбуждения в самой слабой мышечной группе, используя в качестве источника проприоцептивного проторения сильные мышечные группы.

Итак, очередность мышечных сокращений при каждом образце движения должна быть следующей:

а) концентрическое изотоническое сокращение сильных мышц, составляющих основу движения при субмаксимальном противодействии (начало возбуждения слабых мышц);

б) изометрическое сокращение сильных мышц при максимальном противодействии;

в) концентрическое изотоническое сокращение слабых мышц, участвующих в данном движении при субмаксимальном противодействии.

В ходе выполнения упражнений поза методиста постоянно меняется, он удаляется и приближается к больному, следует за движением или опережает его. Основным принципом является полный контроль движения со стороны методиста с момента его начала до завершения при одновременном соответствующем дозированном противодействии.

Упражнения верхних и нижних конечностей и туловища чаще всего выполняют в положении лежа, но их можно проводить и в других положениях, например сидя на стуле (для верхних конечностей) или сидя на мате (для туловища). Упражнения в положении лежа выполняют на гладком, но мягком столе высотой 70—80 см, лучше всего покрытом тонким слоем поролона. Больной должен быть одет в гимнастический или тренировочный костюм.

Перед началом упражнений следует провести оценку мышечной силы с помощью мышечного теста Ловетта или функционального теста в зависимости от вида паралича или пареза. Результат обследования явится основой для выбора соответствующей лечебной методики.

Чаще всего выбирают два или три образца. Каждый образец движения повторяют несколько раз без перерыва между повторениями. Число повторений зависит от дееспособности и общего состояния больного.

После выполнения серии упражнений необходимо сделать на несколько секунд перерыв для отдыха. Обычно проделывают несколько серий каждого образца движений с короткими перерывами между последовательными движениями. Желательно в течение дня проводить несколько занятий. Условием правильного использования образцов движения является отсутствие болей в мышцах и суставах, а также полный или немного ограниченный объем движений в суставах. Это обеспечивает возможность полного растяжения и сокращения мышц.

Данная методика позволяет достичь лучшей координации движений высокой степени активности всех элементов упражняемых мышц, увеличить мышечную силу и объем движения.

Больной должен находиться в полном сознании и быть способным к сотрудничеству при выполнении упражнений.

В соответствии с принципами этой методики упражнения применяются прежде всего у больных с параличами и парезами (как атоническими, так и спастическими), возникшими в результате поражения центральной нервной системы: с гемипарезом, рассеянным склерозом. В последние годы, главным образом в странах Западной Европы, эта методика применяется и при других заболеваниях — состоянии после инсульта и связанных с ним мышечных атониях и атрофии, частичном повреждении периферических нервов, ревматоидных заболеваниях (за исключением

острых и подострых состояний), ограничении объема движений в суставах, обусловленном контрактурами связок и мышц.

Данная методика не применяется при боковых искривлениях позвоночника, при поражениях мозга у детей (ДЦП), заболеваниях с чрезмерным мышечным напряжением, а также у больных, не обладающих возможностью концентрировать внимание, которых невозможно склонить к активному взаимодействию при выполнении упражнений. Методика не получила широкого применения у детей ввиду сложной формы движений, требующей больших усилий и полного сотрудничества со стороны больного.

К выполнению данной методики в клинике допускаются лица, прошедшие специальный курс подготовки.

Схемы упражнений и образцы движений

Схемы упражнений и образцы движений для верхних конечностей.

Схема от отведения к приведению:

Упражнение 1 (рис. 259). Исходное положение[1]: конечность выпрямлена, отведена (около 45°) и повернута внутрь в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, предплечье пронировано, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в локтевом направлении.

Элементы движения: сгибание пальцев и кисти, приведение кисти в лучевом направлении, супинация предплечья, сгибание, приведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная[2] рука методиста на кисти больного, разноименная[3] рука над лучезапястным суставом с внутренней стороны.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, супинатор, клювовидно-плечевая, дельтовидная (передняя часть), большая грудная, подостная, малая круглая, трапециевидная (нижняя часть), передняя зубчатая.

Упражнение 2 (рис. 260). Исходное положение: рука согнута, приведена и ротирована наружу в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, предплечье супинировано, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, пронация предплечья, выпрямление, отведение и внутренняя ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной поверхности пальцев и ладони больного, разноименная рука выше локтевого сустава с наружной стороны.

---

[1] Самый темный силуэт методиста на рисунке обозначает начало, наиболее светлый силуэт — завершение движения.

[2] Одноименная рука в отношении, например, правой руки больного — правая рука методиста.

[3] Разноименная рука в отношении, например, правой руки больного — левая рука методиста.

Рис. 259. Проприоцептивное проторение. Упражнение 1.

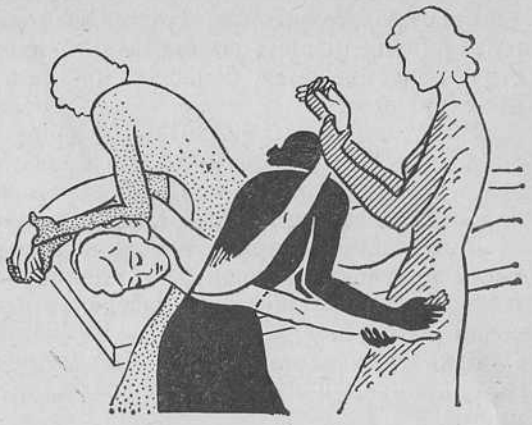


Рис. 260. Проприоцептивное проторение. Упражнение 2.

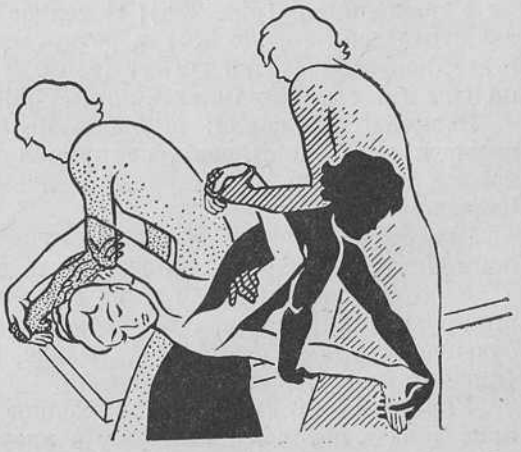


Рис. 261. Проприоцептивное проторение. Упражнение 3.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, широчайшая мышца спины, дельтовидная (средняя и задняя части), подлопаточная, большая круглая, круглая и квадратная пронирующая.

Упражнение 3 (рис. 261). Исходное положение: рука выпрямлена, отведена (около 45°) и ротирована внутрь в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, пронация предплечья, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в локтевую сторону.

Элементы движения: сгибание пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, супинация предплечья, сгибание локтевого сустава, сгибание, приведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: разноименная рука методиста на ладони больного, одноименная рука на нижней части плеча с внутренней стороны.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, супинирующая, двуглавая плеча, клювовидно-плечевая, дельтовидная (передняя часть), большая грудная, подостная, малая круглая, трапециевидная (нижняя часть), передняя зубчатая.

Упражнение 4 (рис. 262). Исходное положение: рука согнута, приведена и ротирована внутрь в плечевом суставе, согнута в локтевом суставе, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, выпрямление в локтевом суставе, выпрямление, приведение и внутренняя ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной поверхности кисти больного, разноименная рука выше локтевого сустава с внешней стороны.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, трехглавая плеча, круглая пронирующая, квадратная пронирующая, широчайшая спины, дельтовидная (средняя и задняя части).

Упражнение 5 (рис. 263). Исходное положение: рука выпрямлена, отведена (около 45°) и ротирована внутрь в плечевом суставе, локтевой сустав согнут (около 90°), пронация предплечья, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в локтевую сторону.

Элементы движения: сгибание пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, супинация предплечья, выпрямление локтевого сустава, сгибание, приведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: разноименная рука методиста на ладони больного, одноименная на плече (нижняя часть, внутренняя поверхность).

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, супинирующая, трехглавая плеча, дельтовидная (передняя часть), большая грудная, подостная, малая круглая, трапециевидная (нижняя часть), передняя зубчатая.

Упражнение 6 (рис. 264). Исходное положение: рука согнута, приведена и ротирована наружу в плечевом суставе, выпрямлена

Рис. 262. Проприоцептивное проторение. Упражнение 4.

Рис. 263. Проприоцептивное проторение. Упражнение 5.

Рис. 264. Проприоцептивное проторение. Упражнение 6.

в локтевом суставе, супинация предплечья, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, сгибание в локтевом суставе, выпрямление, отведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной поверхности пальцев и кисти больного, разноименная рука выше локтевого сустава с наружной стороны.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, круглая пронирующая, квадратная пронирующая, плечевая, плечелучевая, широчайшая спины, дельтовидная (средняя и задняя части), трапециевидная (средняя часть).

Схема от приведения к отведению:

Упражнение 7 (рис. 265). Исходное положение: рука выпрямлена, приведена и ротирована внутрь в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, пронация предплечья, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в локтевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, супинация предплечья, сгибание, отведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: разноименная рука методиста на тыльной поверхности кисти и пальцев больного, одноименная рука на плече, выше локтевого сустава с наружной стороны.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, плечелоктевая, супинатор, дельтовидная (передняя и средняя части), клювовидно-плечевая, подостная, малая круглая, трапециевидная (нижняя часть).

Упражнение 8 (рис. 266). Исходное положение: рука согнута, отведена и ротирована наружу в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, супинация предплечья, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: разгибание пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, выпрямление, приведение и внутренняя ротация в плечевом суставе.

Одноименная рука методиста на ладони больного, разноименная на лучезапястном суставе с внутренней стороны.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, плечелучевая, круглая пронирующая, квадратная пронирующая, большая грудная, широчайшая спины, подлопаточная, большая круглая.

Упражнение 9 (рис. 267). Исходное положение: рука выпрямлена, приведена и ротирована внутрь в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, пронация предплечья, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в локтевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, сгибание в локтевом суставе, супинация предплечья, сгибание, отведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной поверхности пальцев и кисти больного, разноименная над лучезапястным суставом с наружной стороны.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, двуглавая плеча, плечевая, супинирующая, дельтовидная (передняя и средняя части), клювовидно-плечевая, подостная, малая круглая, трапециевидная (средняя часть).

Упражнение 10 (рис. 268). Исходное положение: рука согнута, отведена, ротирована наружу в плечевом суставе, согнута в локтевом суставе (около 90°), супинация предплечья, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: сгибание пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, выпрямление в локтевом суставе, выпрямление, приведение и внутренняя ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на ладони больного, I палец разноименной руки на плече выше локтевого сустава с внутренней стороны.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, круглая пронирующая, квадратная пронирующая, трехглавая плеча, большая грудная, широчайшая спины, подлопаточная, большая круглая.

Упражнение 11 (рис. 269). Исходное положение: рука выпрямлена, приведена и ротирована внутрь в плечевом суставе, согнута в локтевом суставе (около 90°), пронация предплечья, пальцы и кисть согнуты, кисть приведена в локтевую сторону.

Элементы движения: выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, супинация предплечья, выпрямление в локтевом суставе, сгибание, отведение и наружная ротация в плечевом суставе.

Захват: разноименная рука методиста на тыльной поверхности пальцев и кисти больного, одноименная рука на плече выше локтевого сустава с наружной стороны.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и кисти, супинирующая, трехглавая плеча, дельтовидная (передняя и средняя части), клювовидно-плечевая, подостная, малая круглая, трапециевидная (нижняя часть).

Упражнение 12 (рис. 270). Исходное положение: рука согнута, отведена и ротирована наружу в плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, супинация предплечья, пальцы и кисть выпрямлены, кисть приведена в лучевую сторону.

Элементы движения: сгибание пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, выпрямление, приведение и внутренняя ротация в плечевом суставе.

Захват: одноименная рука методиста на ладони больного, разноименная на плече (нижняя часть, внутренняя сторона).

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и кисти, плечелучевая, двуглавая плеча, плечевая, круглая пронирующая,

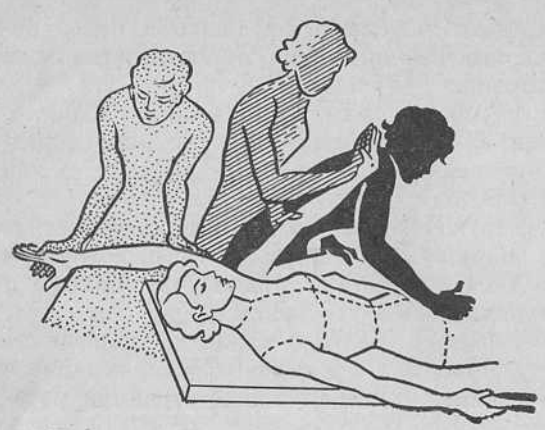


Рис. 265. Проприоцептивное проторение. Упражнение 7.

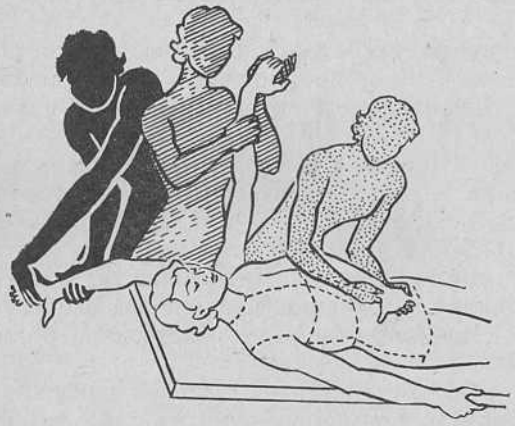


Рис. 266. Проприоцептивное проторение. Упражнение 8.

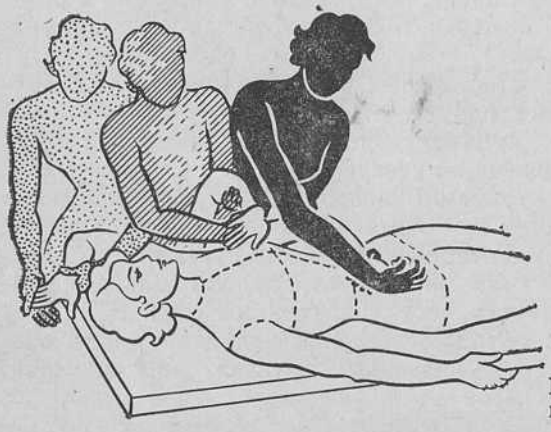


Рис. 267. Проприоцептивное проторение. Упражнение 9.

Рис. 268. Проприоцептивное проторение. Упражнение 10.

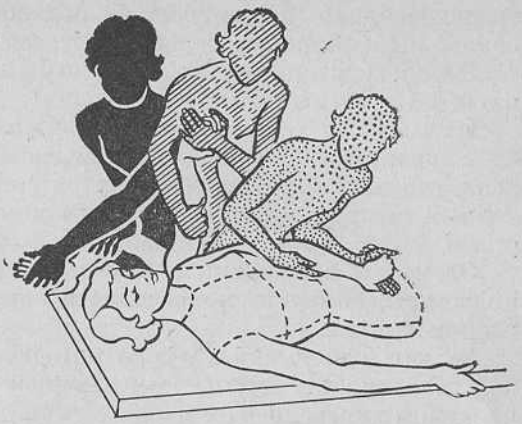


Рис. 269. Проприоцептивное проторение. Упражнение 11.

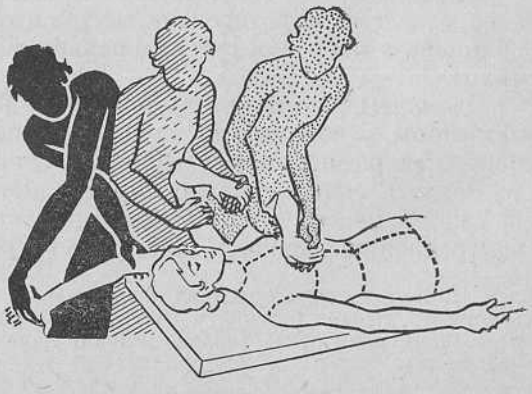


Рис. 270. Проприоцептивное проторение. Упражнение 12.

трапециевидная пронирующая, большая грудная, широчайшая спины, подлопаточная, большая круглая.

Схемы упражнений и образцы движений для нижних конечностей.

Схема от отведения к приведению:

Упражнение 13 (рис. 271). Исходное положение: нога выпрямлена, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, коленный сустав выпрямлен, пальцы и стопа согнуты, пронация стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, супинация стопы, сгибание, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная[1] рука методиста на тыльной и внутренней поверхностях стопы, разноименная рука на пяточном бугре с нижней и внутренней сторон.

Работающие мышцы: группа тыльных сгибателей пальцев и стопы, четырехглавая бедра, подвздошно-поясничная, большая приводящая, длинная приводящая, короткая приводящая, гребешковая, грушевидная, внутренняя запирательная, наружная запирательная, верхняя близнецовая, нижняя близнецовая.

Упражнение 14 (рис. 272). Исходное положение: нога согнута, приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, выпрямлена в коленном суставе, пальцы и стопа также выпрямлены, стопа супинирована.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, пронация стопы, выпрямление, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука на бедре выше коленного сустава в нижней его части с наружной стороны (I палец снаружи и сверху).

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, длинная малоберцовая, большая ягодичная, двуглавая бедра (длинная головка), полусухожильная, полуперепончатая, средняя ягодичная, малая ягодичная.

Упражнение 15 (рис. 273). Исходное положение: нога выпрямлена, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, выпрямлена в коленном суставе, пальцы и стопа согнуты, пронация стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, супинация стопы, сгибание в коленном суставе, сгибание, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной и внутренней поверхностях стопы больного, разноименная рука на нижневнутренней поверхности пяточного бугра.

[1] Для упрощения описания используются названия «одноименная рука» (например, правая нижняя конечность больного и правая рука методиста) и «разноименная рука» (правая нижняя конечность больного и левая рука методиста).

Работающие мышцы: группа тыльных сгибателей пальцев и стопы, двуглавая бедра, полусухожильная, полуперепончатая, подвздошная, большая приводящая, длинная приводящая, короткая приводящая, гребешковая, грушевидная, внутренняя запирательная, наружная запирательная, верхняя близнецовая, нижняя близнецовая, трапециевидная бедра.

Упражнение 16 (рис. 274). Исходное положение: нога согнута, приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, согнута в коленном суставе, пальцы и стопа выпрямлены, стопа супинирована.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, пронация стопы, выпрямление в коленном суставе, выпрямление, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука на бедре выше коленного сустава сзади и снаружи (I палец снаружи и сверху).

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, длинная малоберцовая, четырехглавая бедра, большая ягодичная, средняя ягодичная, малая ягодичная, в конечной фазе — двуглавая бедра (длинная головка), полусухожильная и полуперепончатая.

Упражнение 17 (рис. 275). Исходное положение: нога выпрямлена, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, коленный сустав согнут (около 90°), пальцы и стопа согнуты, пронация стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, супинация стопы, выпрямление коленного сустава, сгибание, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной и внутренней поверхностях стопы больного, разноименная рука на нижней и внутренней поверхностях пяточного бугра.

Работающие мышцы: группа тыльных сгибателей пальцев и стопы, четырехглавая бедра, подвздошная, большая приводящая, длинная приводящая, короткая приводящая, гребешковая, грушевидная, внутренняя запирательная, наружная запирательная, верхняя близнецовая, нижняя близнецовая, трапециевидная бедра.

Упражнение 18 (рис. 276). Исходное положение: нога согнута, приведена, ротирование наружу в тазобедренном суставе, коленный сустав выпрямлен, пальцы и стопа также выпрямлены, супинация стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, пронация, сгибание коленного сустава, выпрямление, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука на бедре выше коленного сустава сзади сбоку (I палец снаружи и сверху).

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, длинная малоберцовая, двуглавая бедра, полусухо-

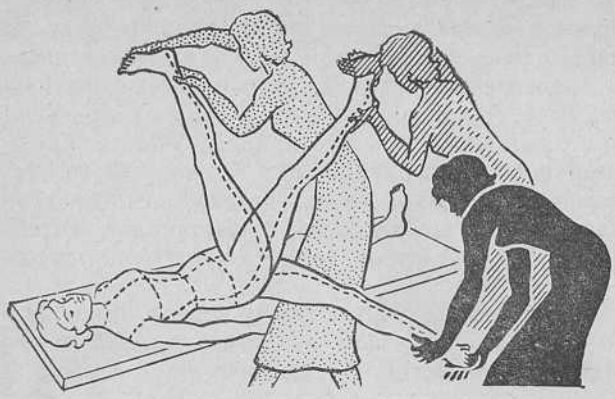


Рис. 271. Проприоцептивное протоpение. Упражнение 13.

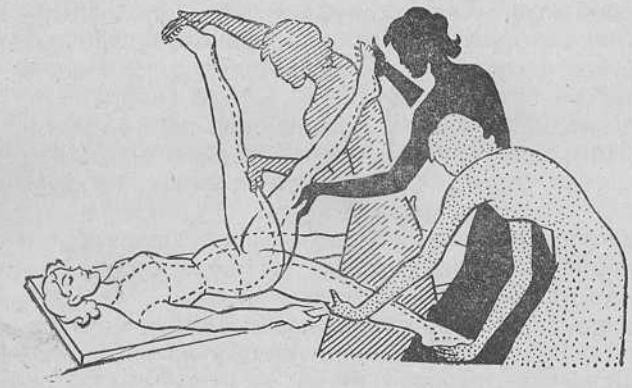


Рис. 272. Проприоцептивное проторение. Упражнение 14.

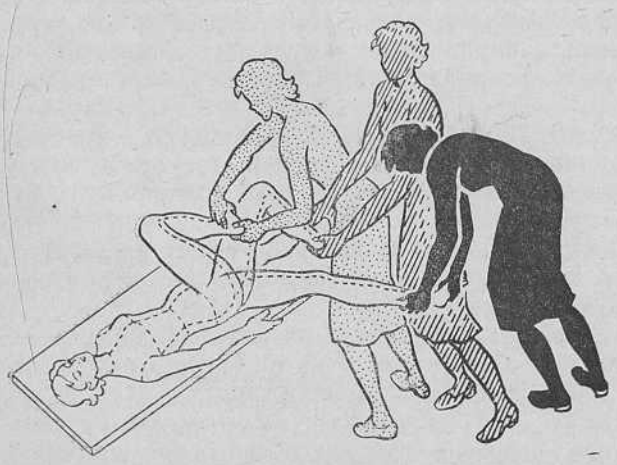
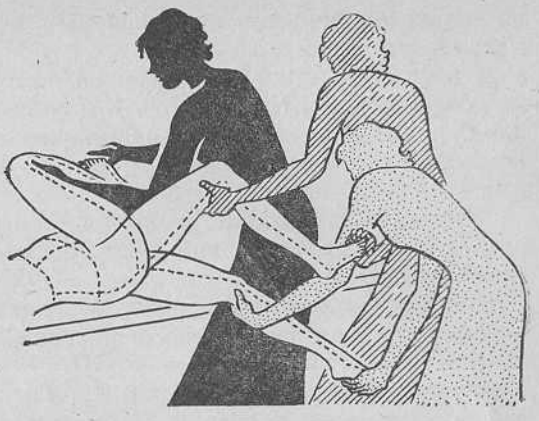


Рис. 273. Проприоцептивное протоpение. Упражнение 15.

Рис. 274. Проприоцептивное проторение. Упражнение 16.



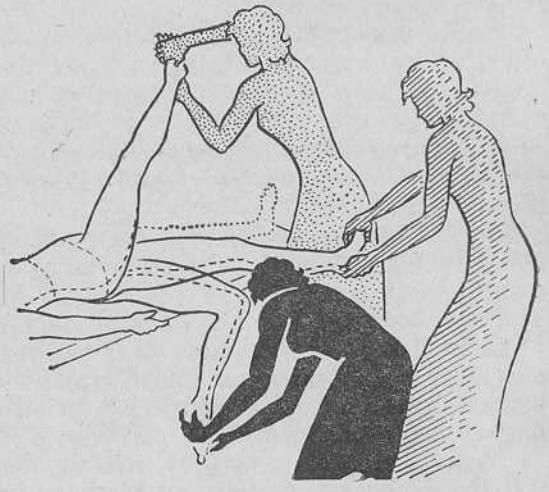


Рис. 275. Проприоцептивное проторение. Упражнение 17.

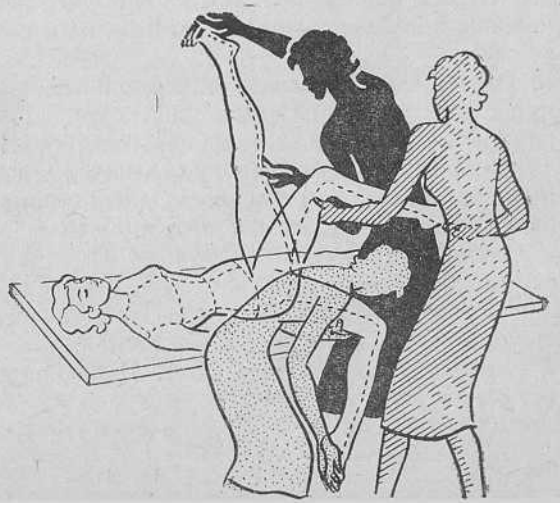


Рис. 276. Проприоцептивное проторение. Упражнение 18.

жильная, полуперепончатая, большая ягодичная, средняя ягодичная, малая ягодичная.

Схема отведения к отведению.

Упражнение 19 (рис. 277). Исходное положение: нога выпрямлена, приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, коленный сустав выпрямлен, пальцы и стопа согнуты, супинация стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, пронация стопы, сгибание, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной и боковой поверхностях стопы больного, разноименная рука на пяточном бугре (пальцы с внешней стороны).

Работающие мышцы: группы тыльных сгибателей пальцев и стопы, длинная и короткая малоберцовые, четырехглавые бедра, подвздошная; средняя ягодичная, малая ягодичная, напрягающая широкую фасцию бедра.

Упражнение 20 (рис. 278). Исходное положение: нога согнута, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, выпрямлена в коленном суставе, пальцы и стопа выпрямлены, пронация стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, супинация стопы, выпрямление, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука выше пяточного бугра с внутренней стороны.

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, большая ягодичная, большая приводящая, длинная приводящая, короткая приводящая, гребешковая, грушевидная, наружная запирательная, верхняя близнецовая, нижняя близнецовая, трапециевидная бедра.

Упражнение 21 (рис. 279). Исходное положение: нога выпрямлена, приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, коленный сустав выпрямлен, пальцы и стопа согнуты, супинация стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, пронация стопы, сгибание в коленном суставе, сгибание, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной и боковой поверхностях стопы больного, разноименная рука на пяточном бугре (пальцы с внешней стороны).

Работающие мышцы: группа тыльных сгибателей пальцев и стопы, длинная малоберцовая и короткая малоберцовая, двуглавая бедра, полусухожильная, полуперепончатая, подвздошная, средняя ягодичная, малая ягодичная.

Упражнение 22 (рис. 280). Исходное положение: нога согнута, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, сог-

нута в коленном суставе, пальцы и стопа выпрямлены, пронация стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, супинация стопы, выпрямление в коленном суставе, выпрямление, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука на внутренней поверхности нижней части бедра.

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, задняя большеберцовая, четырехглавая бедра, большая ягодичная, группа приводителей бедра, группа мышц, вращающих бедро наружу.

Упражнение 23 (рис. 281). Исходное положение: нога выпрямлена, приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, согнута в коленном суставе (около 90°), пальцы и стопа согнуты, супинация стопы (положение больного таково, что обе его голени свисают за край стола).

Элементы движения: выпрямление пальцев и стопы, пронация стопы, выпрямление в коленном суставе, сгибание, отведение и внутренняя ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на тыльной и боковой поверхностях стопы больного, разноименная рука на пяточном бугре (пальцы с наружной стороны).

Работающие мышцы: группа тыльных сгибателей пальцев стопы, длинная малоберцовая и короткая малоберцовая, четырехглавая бедра, подвздошная, средняя ягодичная, малая ягодичная, напрягающая широкую связку бедра.

Упражнение 24 (рис. 282). Исходное положение: нога согнута, отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, пальцы и стопа выпрямлены, пронация стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стопы, супинация стопы, сгибание коленного сустава, выпрямление, приведение и наружная ротация в тазобедренном суставе.

Захват: одноименная рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, разноименная рука на внутренней поверхности нижней части бедра.

Работающие мышцы: группа подошвенных сгибателей пальцев и стопы, задняя большеберцовая, двуглавая бедра, полусухожильная, полуперепончатая, большая ягодичная, большая приводящая, длинная приводящая, короткая приводящая, гребешковая, грушевидная, внутренняя запирательная, наружная запирательная, верхняя близнецовая, нижняя близнецовая, трапециевидная бедра.

Схема упражнений и образцы движений для головы и шеи:

Упражнение 25 (рис. 283). Исходное положение: голова за пределами стола, отведена назад, шейный отдел позвоночника выпрямлен и повернут в левую сторону.

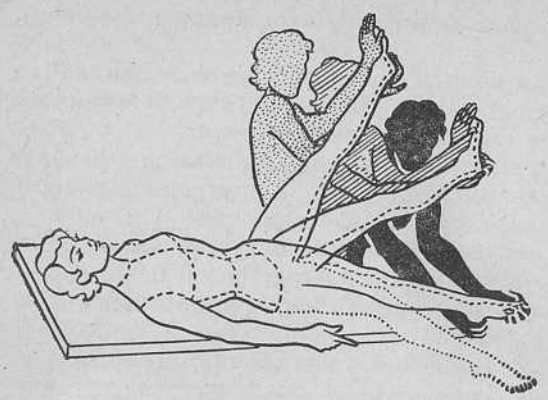


Рис. 277. Проприоцептивное проторение. Упражнение 19.

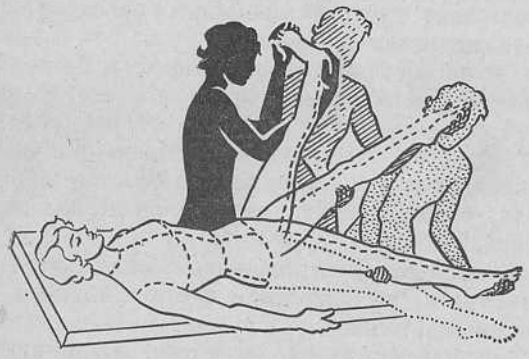


Рис. 278. Проприоцептивное проторение. Упражнение 20.

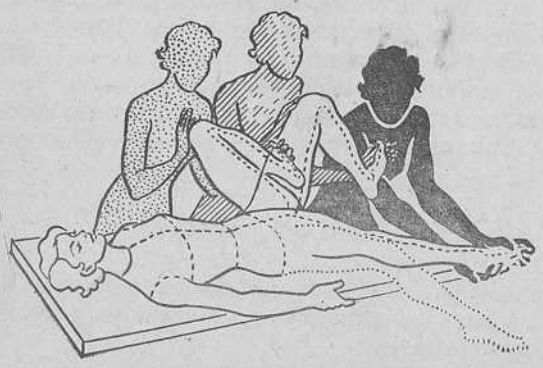
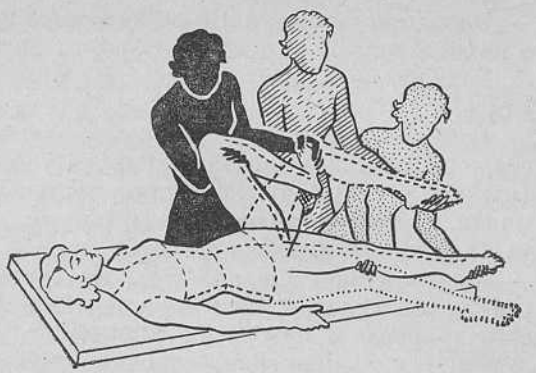


Рис. 279. Проприоцептивное проторение. Упражнение 21.

Рис. 280. Проприоцептивное проторение. Упражнение 22.



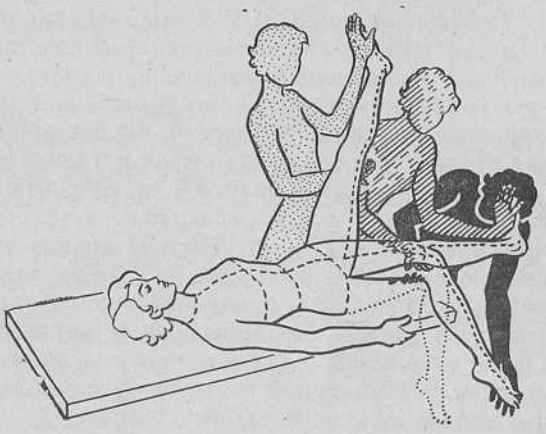


Рис. 281. Проприоцептивное проторение. Упражнение 23.

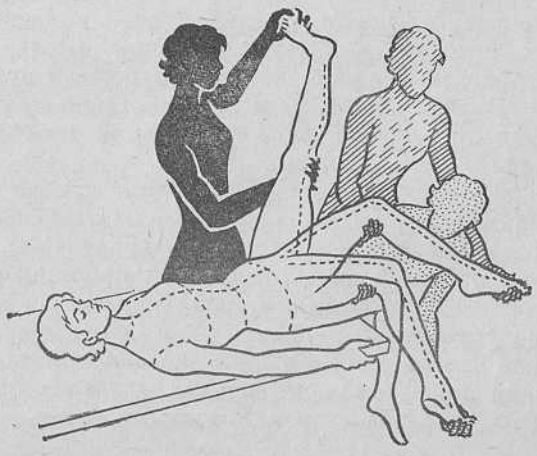


Рис. 282. Проприоцептивное проторение. Упражнение 24.

Элементы движения: сгибание шейного отдела позвоночника и наклон головы вперед с поворотом вправо.

Захват: одна рука методиста на затылке, другая на подбородке.

Работающие мышцы: грудино-ключично-сосцевидная (левая сторона), длинная шеи, пластырная (левая сторона), вращающие (шейная часть) большая задняя прямая головы (правая сторона), малая задняя прямая головы (правая сторона), нижняя косая мышца головы (правая сторона).

Упражнение 26 (рис. 284). Исходное положение: голова за пределами стола, наклонена вперед, шейный отдел позвоночника согнут вперед с поворотом вправо.

Элементы движения: сгибание шейного отдела позвоночника и наклон головы назад и поворот влево.

Захват: одна рука методиста на затылке, другая на подбородке.

Работающие мышцы: трапециевидная (верхняя часть), пластырная мышца головы и шеи (левая сторона), длинная мышца головы и шеи, кольцевые головы и шеи, полукольцевые головы и шеи (правая сторона), лестничные (шейная часть), межпозвоночные мышцы (шейный отдел), малая прямая задняя головы (левая сторона), косая задняя головы (левая сторона).

Схема упражнений и образцы движений для верхней части туловища:

Упражнение 27 (рис. 285). Исходное положение (правая верхняя конечность): туловище и голова выпрямлены и повернуты влево, рука согнута, приведена и ротирована наружу в правом плечевом суставе, выпрямлена в локтевом суставе, супинация предплечья, пальцы и кисть согнуты, приведение кисти в лучевую сторону. Левой рукой больной обхватывает свое правое предплечье над лучезапястным суставом.

Элементы движения (верхняя правая конечность): выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в локтевую сторону, пронация предплечья, выпрямление, отведение и внутренняя ротация в плечевом суставе, наклон вперед и поворот головы вправо, сгибание и поворот туловища вправо (на всем протяжении движения больной обхватывает левой рукой правое предплечье).

Захват: левая рука методиста на правой передней части лба больного, правая рука на тыльной поверхности пальцев и кисти правой руки больного.

Работающие мышцы (верхняя правая конечность): группа выпрямителей пальцев и кисти, широчайшая спины, дельтовидная (средняя и задняя части), подлопаточная, большая круглая, круглая пронирующая, квадратная пронирующая, грудино-ключично-сосцевидная (левая сторона), длинная шеи (правая сторона), полукольцевая головы и шеи (левая сторона), вращающая (шейная часть), малая задняя прямая головы (правая сторона), большая прямая задняя головы (правая сторона), нижняя косая головы (правая сторона), нижняя косая головы (правая сторона),

внутренняя косая живота (правая сторона), наружная косая живота (левая сторона).

Упражнение 28 (рис. 286). Исходное положение (левая верхняя конечность): туловище и голова наклонены вперед и повернуты вправо, левая рука выпрямлена, приведена и ротирована внутрь в плечевом суставе, пальцы и ладонь согнуты, приведение ладони в локтевую сторону. Правой рукой больной обхватывает свое левое предплечье над лучезапястным суставом.

Элементы движения (левая верхняя конечность): выпрямление пальцев и кисти, приведение кисти в лучевую сторону, супинация предплечья, сгибание, отведение и наружная ротация в плечевом суставе, выпрямление и поворот туловища влево, сгибание назад шейного отдела позвоночника и поворот головы влево. Правая рука больного обхватывает левое предплечье в продолжении всего движения.

Захват: правая рука методиста на затылке больного, левая рука на тыльной поверхности пальцев и кисти левой руки больного.

Работающие мышцы (левая верхняя конечность): группа выпрямителей пальцев и кисти, пронирующая, дельтовидная (передняя и средняя части), передняя зубчатая, подостная, малая круглая, трапециевидная (верхняя и нижняя части), пластырная головы (левая сторона), пластырная шеи (левая сторона), лестничная (шейная и грудная части), межпозвоночные (шейный отдел).

Схема упражнений и образцы движений для нижней части туловища.

Упражнение 29 (рис. 287). Исходное положение: перераспрямление в тазобедренных суставах, правая нога отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, левая нога приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, коленные суставы выпрямлены, пальцы и стопы согнуты, правая стопа пронирована, левая — супинирована.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стоп, супинация правой стопы, пронация левой стопы, сгибание в тазобедренных суставах, приведение и наружная ротация в правом тазобедренном суставе, отведение и наружная ротация в левом тазобедренном суставе, подъем таза с ротацией влево.

Захват: левая рука методиста на тыльной поверхности пальцев и стоп больного, правая рука на пяточных буграх таким образом, чтобы пальцы правой руки методиста обхватывали наружную поверхность левой стопы больного (ниже лодыжки).

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и стоп, четырехглавая бедра, подвздошные, группа приводителей правого бедра и отводителей левого бедра, группа наружных ротаторов правого бедра и внутренних ротаторов левого бедра, прямые живота, внутренние косые живота, наружные косые живота, трапециевидная бедра (левая сторона).

Упражнение 30 (рис. 288). Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных суставах, таз поднят и ротирован влево, при-

Рис. 283. Проприоцептивное проторение. Упражнение 25.

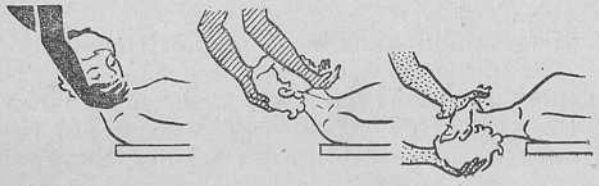


Рис. 284. Проприоцептивное проторение. Упражнение 26.

Рис. 285. Проприоцептивное проторение. Упражнение 27.

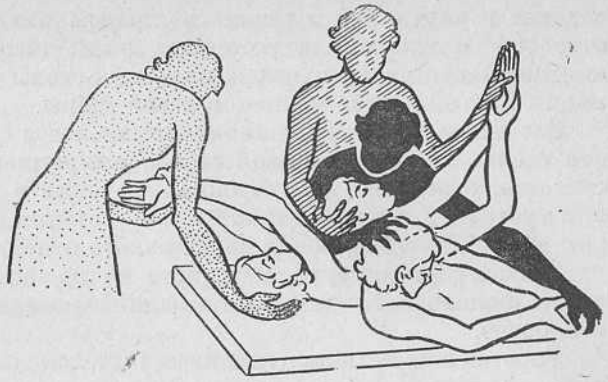


Рис. 286. Проприоцептивное проторение. Упражнение 28.

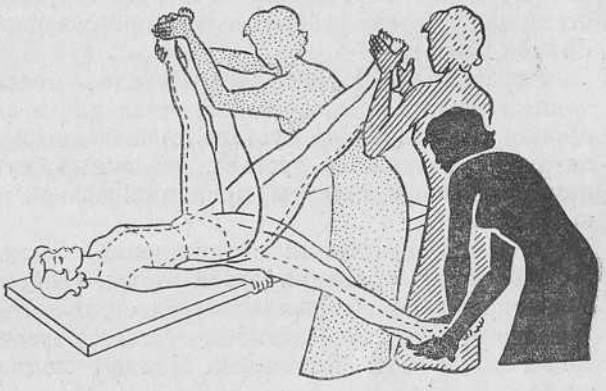


Рис. 287. Проприоцептивное проторение. Упражнение 29.

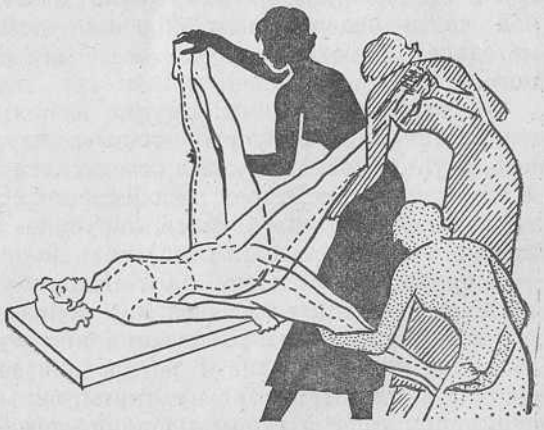


Рис. 288. Проприоцептивное проторение. Упражнение 30.

ведение и наружная ротация в правом тазобедренном суставе, отведение и внутренняя ротация в левом тазобедренном суставе, коленный сустав выпрямлен, пальцы и стопы выпрямлены, супинация правой стопы, пронация левой стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стоп, пронация правой стопы, супинация левой стопы, выпрямление тазобедренных суставов, отведение и внутренняя ротация в правом тазобедренном суставе, приведение и наружная ротация в левом тазобедренном суставе, выпрямление поясничного отдела позвоночника.

Захват: правая рука методиста на подошвенной поверхности стопы больного, левая рука на задних поверхностях нижней части бедер.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и стоп, большие ягодичные, группа отводителей правого бедра и приводителей левого бедра, группа наружных ротаторов в левом тазобедренном суставе и внутренних ротаторов в правом тазобедренном суставе, подвздошно-реберные (поясничная часть), остистые (поясничная часть).

Упражнение 31 (рис. 289). Исходное положение: перераспрямление тазобедренных суставов, отведение и внутренняя ротация в правом тазобедренном суставе, приведение и наружная ротация в левом тазобедренном суставе, коленные суставы выпрямлены, пальцы и стопы согнуты, пронация правой стопы, супинация левой стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стоп, супинация правой стопы, пронация левой стопы, сгибание коленных суставов, сгибание тазобедренных суставов, приведение и наружная ротация в правом тазобедренном суставе, отведение и внутреняя ротация в левом тазобедренном суставе, подъем таза с ротацией влево.

Захват: правая рука методиста на тыльной поверхности пальцев и стоп больного, левая рука на задней поверхности нижней части бедер, таким образом, чтобы пальцы левой руки методиста обхватывали боковую поверхность левого бедра больного.

Работающие мышцы: группа выпрямителей пальцев и стоп, двуглавые бедра, полусухожильные, полуперепончатые, подвздошные, группа приводителей и отводителей бедра, группы наружных и внутренних ротаторов тазобедренных суставов, прямые живота, внутренние косые живота, наружные косые живота, трапециевидная бедра (левая сторона).

Упражнение 32 (рис. 290). Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных суставах, таз поднят и ротирован влево, правая нога приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, левая нога отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, коленные суставы согнуты, пальцы и стопы выпрямлены, супинация правой стопы, пронация левой стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стоп, пронация правой стопы, супинация левой стопы, выпрямление коленных суста-

вов, выпрямление тазобедренных суставов, отведение и внутренняя ротация в правом тазобедренном суставе, приведение и наружная ротация в левом тазобедренном суставе, выпрямление поясничного отдела позвоночника.

Захват: правая рука методиста на подошвенной поверхности стоп больного, левая рука на задней поверхности нижней части бедер.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и стоп, четырехглавые бедер, большие ягодичные, группа отводителей и приводителей бедер, группа внутренних и внешних ротаторов тазобедренных суставов, реберно-подвздошные (поясничная часть), остистые (поясничная часть).

Упражнение 33 (рис. 291). Исходное положение: ноги в положении переразгибания в тазобедренных суставах, правая нога отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, левая нога приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, колени согнуты (около 90°), пальцы и стопы согнуты, пронация правой стопы, супинация левой стопы.

Элементы движения: выпрямление пальцев и стоп, супинация правой стопы, пронация левой стопы, выпрямление коленных суставов, сгибание тазобедренных суставов, приведение и наружная ротация в правом тазобедренном суставе, отведение и внутренняя ротация в левом тазобедренном суставе, подъем таза и поворот его влево.

Захват: правая рука методиста на тыльной поверхности пальцев и стоп больного, левая рука на задней поверхности нижней части бедер таким образом, чтобы пальцы методиста обхватывали боковую поверхность левого бедра больного.

Работающие мышцы: группы выпрямителей пальцев и стоп, четырехглавая бедра, подвздошные, группа приводителей и отводителей бедра, группа наружных и внутренних ротаторов тазобедренных суставов, прямая живота, внутренняя косая живота, наружная живота, трапециевидная бедра (левая сторона).

Упражнение 34 (рис. 292). Исходное положение: ноги согнуты в тазобедренных суставах, таз поднят и повернут влево, правая нога приведена и ротирована наружу в тазобедренном суставе, левая нога отведена и ротирована внутрь в тазобедренном суставе, коленные суставы выпрямлены, пальцы и стопы выпрямлены, супинация правой стопы, пронация левой стопы.

Элементы движения: сгибание пальцев и стоп, пронация правой стопы, супинация левой стопы, сгибание коленных суставов, выпрямление тазобедренных суставов, отведение и наружная ротация в правом тазобедренном суставе, приведение и внутренняя ротация в левом тазобедренном суставе, выпрямление позвоночника в поясничном отделе.

Захват: правая рука методиста на подошвенной поверхности стоп больного, левая рука на задней поверхности бедер.

Работающие мышцы: группа сгибателей пальцев и стоп, двуглавые бедра, полусухожильные, полуперепончатые, большие яго-

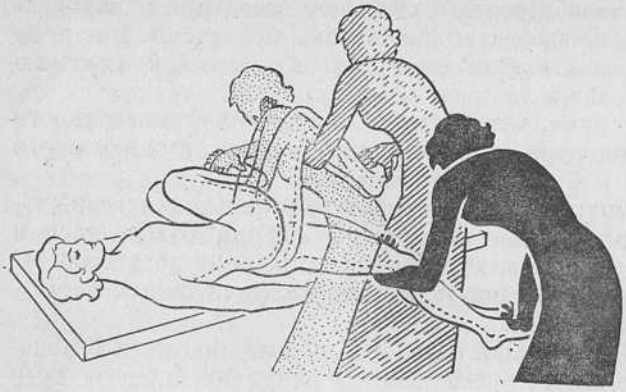


Рис. 289. Проприоцептивное проторение. Упражнение 31.

Рис. 290. Проприоцептивное проторение. Упражнение 32.

дичные, группа отводителей и приводителей бедра, группа наружных и внутренних ротаторов в тазобедренных суставах, реберно-подвздошные (поясничная часть), остистые (поясничная часть).

Методы, облегчающие проприоцептивное проторение

Повторное сокращение с переменным противодействием. После полного растяжения мышцы больной выполняет поочередно следующие мышечные сокращения:

а) изометрическое (достигается в тот момент, когда сила внешнего противодействия равна мышечной силе больного);

б) эксцентрическое изотоническое (достигается в момент, когда сила внешнего противодействия преобладает над мышечной силой больного);

в) концентрическое изотоническое (достигается в момент, когда сила внешнего противодействия меньше мышечной силы больного).

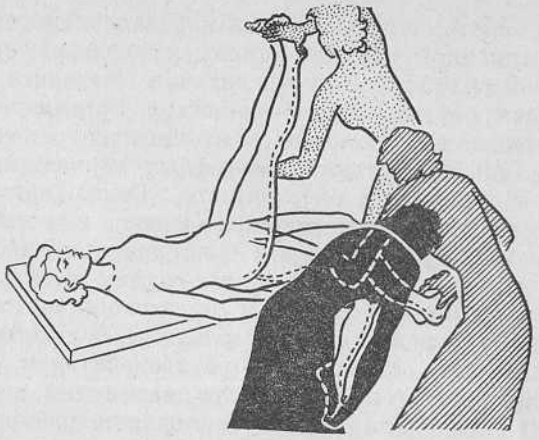


Рис. 291. Проприоцептивное проторение. Упражнение 33.

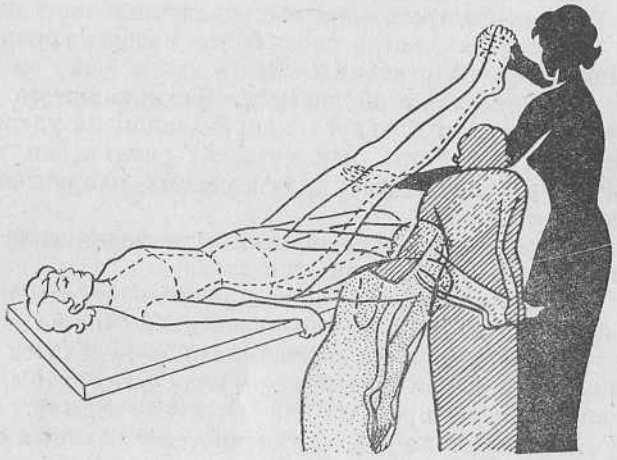


Рис. 292. Проприоцептивное проторение. Упражнение 34.

Сокращения этих видов нужно выполнить на протяжении одного движения. Закончить движение следует тогда, когда больной еще ощущает собственное мышечное усилие (для всех сгибателей при 110—115°, для всех разгибателей — у границы полного объема движения).

Как и при каждом образце движения, данное упражнение следует закончить максимальным напряжением мышц.

Метод повторных сокращений чаще всего применяют в тех случаях, когда мышечная сила по шкале Ловетта превышает степень 3. Он рекомендуется также при необходимости добиться прироста силы и мышечной массы в короткое время.

Метод применяют избирательно, для произвольно выбранной мышечной группы, например больному предлагают с максимальной силой сгибать предплечье. Методист, дозируя соответствующим образом противодействие, организует последовательно указанные выше методы мышечного сокращения.

Метод быстрых возвратных движений. Используется явление реципрокности антагонистов. Заключается в максимальном напряжении более сильных мышц и немедленном переходе (без момента расслабления) к сокращению слабых мышц-антагонистов, входящих в двигательную группу того же сустава. Например, убедившись в заметном превосходстве мышечной силы сгибателей пальцев над выпрямителями, больному предлагают выполнить движение сгибания с противодействием, завершающееся изометрическим сокращением, а затем без расслабления произвести движение или попытку движения распрямления пальцев. Если при этом допустить расслабление напряжения перед сменой направления движения, то все возбуждение, накопленное в передних рогах спинного мозга, рассеивается.

Метод быстрых обратных движений чаще всего применяется в тех случаях, когда сила более слабых групп мышц по шкале Ловетта равна степени 2—3.

Ритмическая стабилизация. Техника этого упражнения состоит в усилии больного, направленном на удержание стабилизации сустава, тогда как методист ритмически подталкивает стабилизированную часть тела в разных направлениях в следующем порядке:

а) интенсивность подталкивания равна силе мышц больного и не приводит к движению в суставе;

б) интенсивность подталкивания постепенно возрастает, и оно способно вызвать небольшое движение в суставе;

в) интенсивность подталкивания доводится до максимума; в момент слишком большого усилия со стороны больного упражнение следует прервать для короткого отдыха.

Этот метод широко применяется у больных с временным обездвижением или с противопоказаниями к проведению упражнений, связанных с движениями в суставе.

В ходе упражнения больной должен добиться стабилизации сустава путем одновременного сокращения мышц антагонистов, а не за счет переменного изометрического сокращения.

Повторные сокращения. Методика состоит в многократно повторяемом пассивном растяжении мышцы с целью усиления проприорецепторной стимуляции на основе элементарной рефлекторной дуги. Быстрое растяжение вызывает сокращение. Методика преимущественно используется для произвольных групп ослабленных мышц, чаще всего в области дистальных суставов. Следует, однако, помнить, что пассивное растяжение нельзя применять по отношению к значительно ослабленным мышцам.

Медленное возвращение. Согласно этому методу, после выполнения определенного образа движения рекомендуется медленный

и скоординированный переход к выполнению противоположного образца. Методист в ходе упражнения должен применять несколько меньшее чем субмаксимальное противодействие. Медленное и естественное соединение частных движений в общее требует относительно хорошей нервно-мышечной координации. Медленное возвращение хорошо применять при развитии и упражнении правильной координации движений.

Максимальное напряжение и медленное расслабление мышц. В случае ограничения объема движения в суставе, вызванного контрактурой мышц, в соответствии с данным методом, рекомендуются следующие действия:

— выполнение пассивного движения в суставе в доступном объеме (до границы боли);

— максимальное напряжение мышц, находящихся в состоянии контрактуры (изометрическое сокращение с противодействием);

— расслабление этих мышц в течение 4—5 с;

— медленное пассивное увеличение объема движения в суставе (до границы боли).

Эти действия следует выполнять многократно в зависимости от выносливости больного.

Данная методика чаще всего применяется в отношении контрактур в области крупных суставов.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ РЕВМАТОИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Номенклатура и классификация ревматоидных заболеваний

Нетравматические заболевания органов движения, в частности наиболее распространенные ревматоидные заболевания, представляют собой системное поражение соединительной ткани. Хотя основными проявлениями этих болезней являются изменения в органах движения, они поражают весь организм. Среди нетравматических болезней органов движения различают воспалительные и невоспалительные формы.

Этиология воспалительных заболеваний органов движения до сих пор неизвестна, а патогенез неясен. Невоспалительные заболевания органов движения возникают на фоне нарушений статики, дегенеративных изменений в суставных хрящах, нарушений обмена веществ и дефектов развития.

Номенклатура и классификация ревматоидных заболеваний были предложены Ревматологическим обществом США в 1963 г.

Приведенный ниже список заболеваний, при которых по разным причинам возникает временная или постоянная дисфункция органов движения, особенно суставов, основывается на данной классификации:

I. Артриты неизвестной этиологии, в том числе ревматоидные артриты взрослых, ревматоидные артриты у лиц молодого возраста, артрит с псориазом, анкилозирующий спондилит позвоночника и др.

II. Коллагенозы (системные заболевания соединительной ткани), в том числе системная красная волчанка, кожно-мышечные воспаления, артерииты и периартерииты.

III. Ревматический полиартрит.

IV. Дегенеративные заболевания суставов (остеоартрозы):

а) первичные,

б) вторичные.

V. Внесуставной ревматизм, в том числе воспаление соединительной ткани, тендовагиниты, запястный синдром и др.

VI. Заболевания, сопровождающиеся артритами, в том числе саркоидоз (болезнь, связанная с разрастаниями специфических грануляций во внутренних органах и суставах), болезни системы кроветворения.

VII. Заболевания, обусловленные известными инфекционными агентами:

а) инфекционные артриты (гонококковые, пневмококковые),

б) вирусные артриты (сопровождающие вирусный гепатит, проявляющиеся при кори или краснухе).

VIII. Посттравматические и неврогенные заболевания, в том числе травматический артрит.

IX. Болезни, связанные с биохимическими и гормональными нарушениями, в том числе диатезы.

X. Новообразования.

XI. Аллергические и лекарственные болезни.

XII. Наследственные и врожденные заболевания, в том числе дисплазия тазобедренного сустава.

XIII. Смешанная группа заболеваний, в том числе юношеский остит и хондрит, синдром Тейтца (болезненное утолщение и отек грудино-реберных суставов).

Характеристика основных ревматоидных заболеваний

В данном разделе главным образом рассматриваются лишь некоторые из указанных в классификации болезней: ревматический полиартрит, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилит позвоночника.

Ревматический полиартрит — острый воспалительный процесс со склонностью к рецидивированию. Развивается через 1—4 нед после стрептококкового заболевания верхних дыхательных путей в форме ангины, скарлатины, фронтита и т. п.

Заболевание сопровождается артритами, характеризующимися сменой выраженности и локализации воспаления суставов и быстрым отступлением под воздействием противовоспалительной терапии. Изменения органов движения по завершении ревматической атаки полностью исчезают, однако могут сохраняться изменения в сердечно-сосудистой системе, приводящие к пороку сердца (например, при эндокардите чаще всего наблюдается порок митрального клапана и реже аортального клапана).

Атака ревматического полиартрита связана с возникновением в тканях, вовлеченных в патологический процесс, специфических ревматоидных грануляций. Их полное развитие до состояния рубца продолжается от нескольких недель до нескольких месяцев, считая от начала атаки. Тканевые изменения удерживаются впоследствии дольше, чем клинические проявления. После острой атаки наступает период затишья, однако каждый рецидив стафи-

лококкового воспаления может спровоцировать следующую атаку ревматического полиартрита. Развитие ревматического полиартрита представляет серьезную угрозу жизни больного в связи с почти обязательным вовлечением в воспалительный процесс сердца, ведущего, особенно у детей, к формированию пороков сердечных клапанов.

Лечение ревматического полиартрита преследует цель торможения ревматического воспалительного процесса. Фармакологическая противовоспалительная терапия сводится к применению соединений салициловой кислоты, а в тяжелых случаях заболевания, протекающих с эндокардитом, как и во всех случаях заболевания детей до 18 лет, прибегают к терапии гормональными препаратами коры надпочечников. Кроме того, абсолютным лечебным показанием в остром периоде ревматического процесса являются полный психический и физический покой и обездвижение в постели с хорошим уходом.

Кинезитерапию можно применить лишь после исчезновения признаков активного процесса (лихорадка, тахикардия, изменение ЭКГ), явлений воспаления суставов, а также симптомов воспалительных изменений в других органах, за исключением сердца. При отсутствии признаков вовлечения в патологический процесс сердечно-сосудистой системы после трехнедельного лечения ревматического полиартрита можно приступить к двигательному восстановлению больного. Кинезитерапия должна заключаться в постепенном включении в упражнение малых мышечных групп верхних и нижних конечностей, в большом количестве дыхательных упражнений и в постепенной контролируемой установке больного в вертикальном положении. Время занятий следует постепенно увеличивать от 5 до 30 мин с учетом реакции больного на возрастающее усилие.

После пяти—шестинедельного пребывания в стационаре процесс дальнейшего выздоровления должен проходить в условиях санатория с продолжением кинезитерапии. Больных, перенесших ревматический полиартрит, нельзя перегружать слишком большими физическими усилиями: им показаны прогулки, игры и развлечения на открытом воздухе и противопоказаны такие нагрузки, как горный туризм, бег, футбол, гребля.

Дети, перенесшие ревматический полиартрит без хронического поражения сердца, после шестимесячного периода выздоровления должны рассматриваться как здоровые. Им не следует запрещать физических усилий, участия в уроках физкультуры, однако не нужно их привлекать к занятиям спортом.

При ревматоидном артрите в отличие от ревматического полиартрита, при котором клинические и лабораторные признаки активного процесса подвергаются быстрым изменениям в сторону улучшения, они держатся в течение многих лет. Это позволяет предполагать, что патогенетический фактор при ревматоидном артрите действует постоянно, хотя и с переменной интенсивностью в разные периоды заболевания.

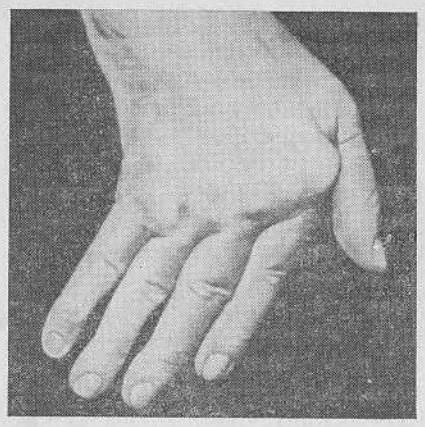


Рис. 293. Отведение пальцев в локтевом направлении с подвывихом в пястно-фаланговых суставах.

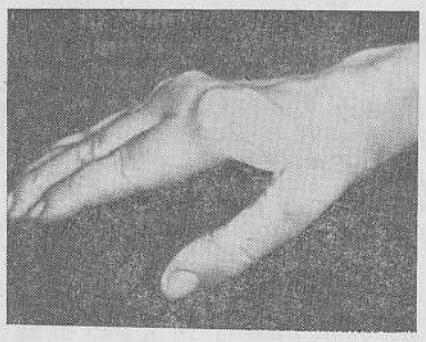


Рис. 294. Подвывих в ладонную сторону в пястно-фаланговых суставах.

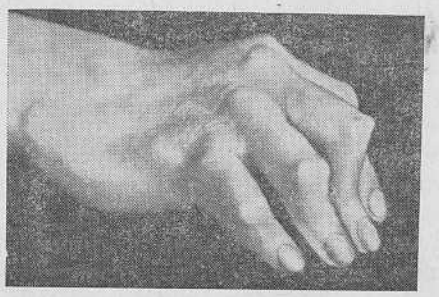


Рис. 295. Деформация пальцев типа «бутоньерка».

Таким образом, ревматоидный артрит является хроническим заболеванием соединительной ткани неясной этиологии. Это сложная болезнь с большим разнообразием изменений и проявлений. Для нее наиболее характерно начальное симметричное вовлечение мелких суставов рук (проксимальных межфаланговых и пястно-фаланговых) и суставов кисти, плюснефаланговых и голеностопных суставов. По мере развития заболевания вовлекаются остальные суставы верхних и нижних конечностей: локтевые, плечевые, коленные и тазобедренные.

У детей и юношей ревматоидный артрит часто начинается с поражений одного сустава, например коленного или тазобедренного; чаще чем у взрослых, у них возникают патологические изменения позвоночника в шейном отделе, а также проявляются изменения челюстных суставов, приводящие к ограничению открывания рта и нередко обусловливающие нарушения роста нижней челюсти. Для ревматоидного артрита характерны постоянные боли и увеличение суставов, сопровождающееся ощущением утренней малоподвижности. В поздних периодах болезни выявляются нарушения конфигурации суставов, обусловленные разрастаниями синовиальной оболочки, происходят также деструкция костной ткани и стойкая деформация вовлеченных в процесс суставов. Чаще всего встречаются сгибательные контрактуры лучезапястных суставов, локтевое отклонение пальцев (рис. 293), подвывих ладо-

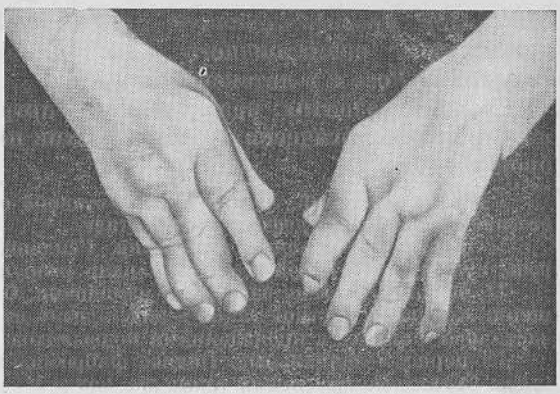


Рис. 296. Деформация пальцев типа «лебяжья шея».

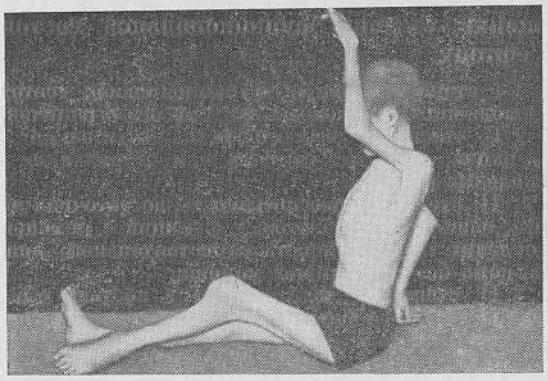


Рис. 297. Типичная контрактура сгибателей коленного сустава у больного ревматоидным артритом.

ни в пястно-фаланговых суставах (рис. 294), деформация пальцев типа «бутоньерки» (рис. 295) и «лебяжьей шеи» (рис. 296), а также сгибательная контрактура локтевых суставов. В области нижних конечностей характерны деформация пальцев стоп (косые пальцы, пальцы в форме молоточков), плоско-косолапая стопа и сгибательная контрактура коленных суставов (рис. 297). Болезнь носит прогрессирующий характер и протекает с периодами ремиссий и обострений. Это системное заболевание, и, помимо поражения костно-суставного аппарата, процесс может касаться также мышц, кожи и внутренних органов (почек, селезенки, легких, лимфатических узлов). Об активности процесса свидетельствуют такие клинические проявления, как лихорадочное состояние, похудание, быстрое появление суставных экссудатов и отеков, возникновение экссудатов в ранее интактных суставах, прогрессирующая мышечная атрофия, усиление мышечно-суставных болей. При лабораторном исследовании у больных обнаруживают повышение показателей активности воспалительного процесса: увеличение скорости оседания эритроци-

тов (СОЭ), прогрессирующую анемию, положительные пробы на присутствие ревматоидного фактора, выявляемого в реакции Ваалера — Розе и в латексной пробе.

Степень развития ревматоидного артрита определяют на основе рентгенологических характеристик по классификации Стейнброкера:

I период — ранний. Легкий околосуставной остеопороз (декальцинация) без явных признаков деформации сустава.

II период — умеренные изменения. Усиление околосуставного остеопороза, сужение суставной щели, признаки разрушения хрящей и кости.

III период — далеко зашедшие изменения. Отчетливые признаки разрушения хрящей и костной ткани в виде эрозий на суставных поверхностях и частичный анкилоз с проявлениями подвывихов.

IV период — финальный. Полное фиброзное или костное заращение сустава. Остальные изменения такие же, как в III периоде.

Помимо приведенной рентгенологической классификации ревматоидного артрита, принята также четырехступенчатая шкала оценки степени функциональной состоятельности больных по Гофтону:

I степень — полная функциональная состоятельность с возможностью выполнения ежедневных занятий без ограничений;

II степень — дееспособность, достаточная для выполнения обычных функций, несмотря на боли или ограничение движения в одном или нескольких суставах;

III степень — дееспособность, достаточная для выполнения лишь некоторых элементарных бытовых функций с помощью соответствующих приспособлений, невозможность самостоятельного приготовления пищи и выхода из дома без посторонней помощи;

IV степень — обездвижение в постели или инвалидном кресле, невозможность самообслуживания, обязательная посторонняя помощь даже при перемещении в инвалидном кресле.

Степень функциональной дееспособности не равнозначна рентгенологическому периоду болезни. В процессе лечения функция может улучшиться, тогда как на изменения, возникшие в костно-суставном аппарате, лечение не оказывает влияния. Терапия ревматоидного артрита должна быть комплексной и требует в последовательных периодах заболевания сотрудничества многих специалистов. Лечебная тактика включает: а) фармакологическую терапию, б) физиотерапию, в которой ведущую роль играет кинезитерапия, и затем физические методы (теплолечение, гидротерапия и массаж), в) трудотерапию с функциональной адаптацией и ортопедическим обеспечением (ортозы), г) оперативное ортопедическое лечение контрактур и деформаций.

Анкилозирующий спондилит позвоночника представляет собой хроническое заболевание неизвестной этиологии, возникающее чаще у мужчин, чем у женщин. Начало его обычно приходится на возраст 17—35 лет. При анкилозирующем спондилите воспалительный процесс начинается в крестцово-подвздошных сочленениях, затем распространяется на мелкие суставы позвоночника, околопозвоночные ткани (связки, суставные сумки) и на межпозвоночные хрящи, постепенно приводя к полной оссификации

этих элементов и обездвижению позвоночника в позе тотального кифоза (рис. 298).

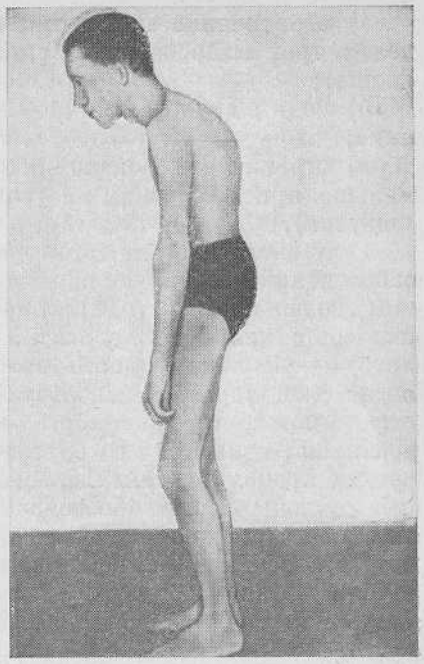


Рис. 298. Силуэт больного с анкилозирующим спондилитом позвоночника.

С развитием патологического процесса костно-воспалительные изменения захватывают также реберно-позвоночные и грудиноребериые сочленения и вследствие этого постепенно возникает неподвижность грудной клетки. В раннем периоде заболевания характерно исчезновение поясничного лордоза, несмотря на сохранившуюся подвижность позвоночника в поясничном отделе. Исчезновение поясничного лордоза углубляет грудной кифоз. При такой конфигурации позвоночника шейный лордоз вызывает выдвижение головы вперед, что нарушает ее статику. Указанным сгибающим силам не способны противодействовать мышцы спины, слабые у больных, страдающих этим заболеванием, и тотальный кифоз позвоночника постепенно углубляется. В далеко зашедших случаях обездвижению подвергаются также большие суставы верхних и нижних конечностей.

В зависимости от локализации воспалительного процесса различают четыре клинические формы анкилозирующего спондилита позвоночника:

1) классическая форма с патологическими изменениями в крестцово-подвздошных сочленениях и в суставах позвоночника;

2) с вовлечением крестцово-подвздошных сочленений и суставов позвоночника, а также больших припозвоночных суставов (плечевых и тазобедренных);

3) с вовлечением крестцово-подвздошных сочленений, а также больших периферических суставов;

4) форма, при которой, помимо поражения крестцово-подвздошных сочленений и суставов позвоночника, существуют изменения в больших периферических и малых суставах кистей и стоп.

Для дифференциальной диагностики анкилозирующего спондилита используют диагностические критерии. Широко распространены нью-йоркские критерии, включающие как клинические, так и рентгенологические характеристики.

Клинические критерии:

а) ограничение подвижности позвоночника в поясничном отделе в трех направлениях (сгибание, выпрямление и боковые наклоны);

б) боли в грудопоясничном или поясничном отделе позвоночника;

в) ограничение подвижности грудной клетки (до 2—5 см или меньше при измерении на уровне четвертого межреберного промежутка).

Рентгенологические критерии позволяют различать периоды заболевания и базируются на изменениях в крестцово-подвздошном сочленении. Часто проявляются иридоциклиты, воспалительные состояния почек, аортит. Терапия анкилозирующего спондилита, как и ревматоидного артрита, комплексная. При фармакологической терапии используются противовоспалительные средства, а также гормоны коры надпочечников в тех случаях, когда возникают изменения во внутренних органах. Из физиотерапевтических процедур применяют ультразвук на крестцово-подвздошные сочленения и припозвоночную область, массаж припозвоночных мышц, подводный массаж, теплые парафиновые обкладывания, прогревание лампой соллюкс и т. п. Показано курортное лечение. Однако основным элементом терапии больных анкилозирующим спондилитом является кинезитерапия.

Общие принципы реабилитации больных ревматоидным артритом и анкилозирующим спондилитом позвоночника

Вопрос реабилитации больных с такими хроническими ревматоидными заболеваниями, как ревматоидный артрит и анкилозирующий спондилит позвоночника, представляет собой серьезную медицинскую и социальную проблему, требующую комплексного подхода.

Специфика реабилитации этой группы больных связана с особенностями течения болезни и определяется:

— постоянным прогрессированием болезни;

— локализацией изменений во многих отделах двигательной системы (множественная очаговость изменений);

— болью как существенным проявлением болезни;

— сложностью приспособления больного к собственной физической неполноценности в связи с постоянно меняющейся степенью этой неполноценности;

— сложностью адаптации больного к общественным, производственным и бытовым условиям.

Профилактика ревматоидных заболеваний невозможна, поскольку неизвестна природа их возникновения. Однако соответствующим образом организованная программа реабилитации может задержать наступление инвалидности и обеспечить самостоятельность функций в быту вопреки развитию заболевания. При прогрессирующем воспалительном процессе программу реабили-

тации можно планировать только на короткие промежутки времени и приходится постоянно менять методы лечебного воздействия и обучения в связи с появлением новых локализаций патологических изменений в суставах. Это уменьшает также возможность профессиональной деятельности и выбора профессии больным, поскольку вновь возникающие изменения могут привести к утрате способности выполнения профессиональных функций, которым больной обучен. Боль, постоянно сопровождающая ревматоидный процесс, в значительной степени ограничивает двигательную активность больных ревматоидным артритом и анкилозирующим спондилитом, причем в ходе реабилитации она неизбежна.

Независимо от степени прогрессирования болезни и ее продолжительности возникают периоды обострения, проявляющиеся в органах движения быстро нарастающими отеками, экссудатами и увеличенной болезненностью суставов, быстро прогрессирующими мышечными атрофиями и лихорадочными состояниями. Между обострениями наблюдается сниженная активность процесса.

Программа лечебной реабилитации строится с учетом степени развития болезни. Она должна предусматривать:

— предупреждение возникновения деформаций во всех отделах органов движения;

— коррекцию возникших деформаций;

— улучшение местного состояния путем сохранения или увеличения объема движения и мышечной силы;

— подбор соответствующей компенсации и ее закрепление.

Как во время обострения, так и в период сниженной активности патологического процесса программа реабилитации должна быть направлена на предохранение органов движения от деформаций. В период обострения на первый план выступают действия, направленные на предупреждение деформации, возникающей в результате экссудации, а также болезненности. Больной подсознательно устанавливает суставы в противоболевых положениях, которые функционально оказываются невыгодными, например установка коленного сустава в положении сгибания. В период сниженной активности процесса обязательна охрана сустава от неправильной статической и динамической нагрузки.

В период повышенной активности процесса громадное значение в профилактике деформаций имеет правильная укладка больного. Кровать должна быть удобной, но с твердым покрытием. Больной должен лежать на плоском матраце без подушек; под головой в виде исключения можно укладывать небольшую подушку, верхние конечности должны находиться в положении некоторого отведения (около 40°) в плечевых суставах и наружной ротации. По истечении 30 мин следует изменить положение рук, например в приведении и внутренней ротации с локтевым суставом, установленным в сгибании, и с кистью, охватывающей мягкий валик, с I пальцем в положении оппозиции. Ноги должны быть уложены с выпрямленными тазобедренными и коленными

суставами; голеностопный сустав необходимо установить в среднем положении. Стопа с помощью подпорки предохраняется от подошвенного сгибания. Больной должен менять свою позу, переходя в положение лежа на боку и на животе.

Больные анкилозирующим спондилитом в положении лежа на спине обязательно должны применять валики, подкладываемые под шейный и поясничный отделы с целью сохранения физиологической кривизны позвоночника — шейного и поясничного лордоза. При болезненности плечевых и тазобедренных суставов необходимо часто менять положение ног, предохраняя их таким образом от обездвижения и деформации.

Очень болезненные суставы можно на время отдыха обездвиживать в гипсовых футлярах или пластиковых лонгетах, которые обеспечивают функционально выгодную установку сустава. Правильное укладывание предохраняет суставы от контрактур (прежде всего сгибательных), однако оно может стать причиной ограничения объема движения. Чтобы предупредить это, необходимо, кроме частой смены положения, повторять по крайней мере 3 раза в день активно-пассивные упражнения суставов рук и ног с целью поддержания полного объема движения. Для улучшения мышечной силы и нормальной трофики суставного хряща нужно практиковать напряжение мышц и прижатие суставных поверхностей без движения в суставе.

Принципы применения кинезитерапии у больных ревматоидным артритом

Структурные изменения, обусловленные воспалительным состоянием, приводят к необратимому разрушению суставов — повреждению хряща, суставных поверхностей костей, а также околосуставных элементов.

Боль, сопровождающая процесс, рефлекторно возбуждает мышечное сокращение в области сустава. Это увеличивает нагрузку на сустав и в свою очередь усиливает боль. Поэтому в ходе лечения необходимо воздействовать лечебными средствами на все три эти элемента одновременно: фармакологическими препаратами против воспаления и боли, криотерапией (лечение холодом, например обкладывание льдом), физиотерапевтическими процедурами (например, электрофорез новокаина, диатермия). Для расслабления следует применять соответствующие укладывания, фармакологические средства и легкий массаж, а для разгрузки — кинезитерапию и стабилизирующие аппараты.

Кинезитерапия является составной частью реабилитационного процесса у больных ревматоидным артритом, у которых в большинстве случаев патологические изменения касаются органов движения. Применение ее требует знакомства с функциональным состоянием суставов, а также правильного подбора упражнений.

Состояние суставных поверхностей и степень повреждения

хрящей можно определить на основе четырехстепенного теста Зейфрида:

1-я степень повреждения сустава. Больной плавно выполняет движения с нагрузкой конечности (в полном объеме для данного сустава, применяемое противодействие меньше максимального противодействия для здоровой конечности).

2-я степень повреждения сустава. Движения выполняются в полном объеме; небольшая нагрузка конечности ограничивает объем движения в исследуемом суставе и вызывает боль.

3-я степень повреждения сустава. Движения выполняются замедленно, «скачками» (подобно тому как «перепрыгивает» стрелка электрических часов); при создании условий разгрузки конечности возвращается плавность движения в полном объеме для исследуемого сустава.

4-я степень повреждения сустава. Больной не может выполнить движения; создание условий разгрузки для исследуемой конечности приводит к тому, что движение происходит в небольшом объеме, меньшем, чем пассивный объем движения в исследуемом суставе.

Данный четырехстепенный тест составляет основу методики упражнений и сохранения суставов конечности при ревматоидных заболеваниях.

При повреждении сустава 1-й степени можно применить упражнения с противодействием, но уровень нагрузки должен быть определенным и составлять $^1/_2$ максимальной нагрузки. Упражнения выполняют сериями (10 повторений в полном объеме движения для данного сустава). В течение недели последовательно увеличивают ежедневное число серий на одну, а на 6-й день тренировки определяют максимальный уровень силы и устанавливают нагрузку на следующую неделю. Больной с повреждениями сустава 1-й степени может совершать дальние прогулки по непересеченной местности и по гладкой дороге. При возникновении боли во время преодоления расстояния по ровной дороге нужно разгрузить сустав с помощью трости или костылей.

При повреждении суставов 2-й степени больной способен выполнять свободные упражнения и упражнения с разгрузкой и противодействием. Во время ходьбы явственно проявляется сокращение фазы нагрузки на пораженную конечность. Ходьба с использованием локтевых костылей или трости приближается к нормальной.

Больной с повреждением суставов 3-й степени может выполнять упражнения с разгрузкой; для увеличения мышечной силы можно применять упражнения с разгрузкой и небольшим противодействием (до 1 кг). Во время ходьбы больной должен использовать стабилизаторы коленных суставов (нужно ходить с обездвиженным коленом) и пользоваться двумя локтевыми или подмышечными костылями для разгрузки суставов.

У больных с повреждением суставов 4-й степени не всегда можно применить упражнения с разгрузкой, поэтому следует ис-

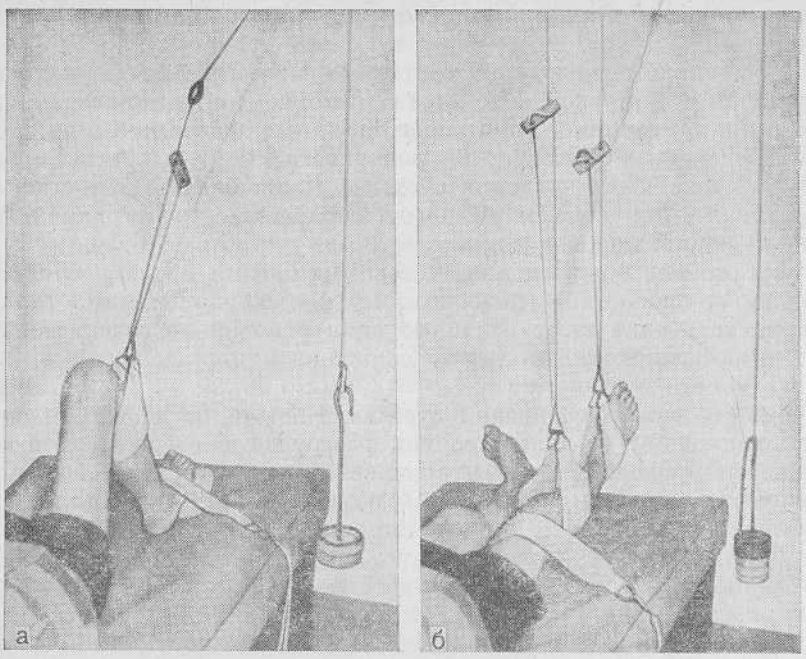


Рис. 299. Вытяжение при контрактуре коленного сустава с помощью грузоблочной системы.
а — I этап; б — II этап.

пользовать упражнения с вспоможением и активно-пассивные упражнения. При повреждениях 4-й степени необходимо оперативное лечение сустава и чаще всего его реконструкция путем применения эндопротезов (искусственный элемент сустава).

В процессе ревматоидного воспаления суставов практически в любом суставе может возникнуть ограничение объема движения, а также первичная или вторичная контрактура. Например, первичная контрактура коленного сустава, в котором протекает воспалительно-деструктивный процесс, обусловливает компенсаторную установку тазобедренного сустава в положении сгибания и голеностопного сустава в положении подошвенного сгибания.

Деформация многих суставов часто становится причиной невозможности компенсации утраченной функции и является причиной глубокой инвалидности. При консервативной коррекции деформации, характерной для ревматоидного артрита, серьезную проблему представляет сгибательная контрактура коленного сустава. Для коленных суставов, в которых сгибательная контрактура составляет более 20°, с целью коррекции этой деформации применяется двухэтапное вытяжение с использованием грузоблочной системы. Техника вытяжения контрактуры включает два этапа. На первом этапе накладывают вытяжение (рис. 299, а) в положе-

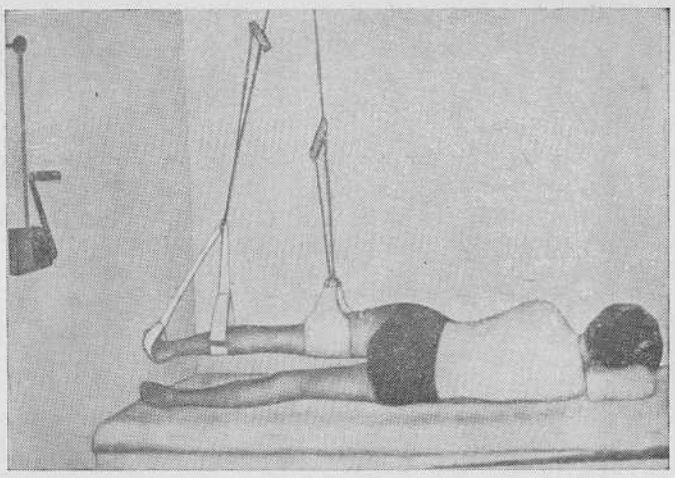


Рис. 300. Упражнение коленного сустава с разгрузкой (увеличивающее объем движения). Применяется при III и IV степени деформации коленного сустава у больных ревматоидным артритом.

нии лежа на спине. Конечность, в которой сформировалась контрактура больше 20°, следует согнуть в коленном суставе по возможности до угла 90° и при такой установке колена стабилизировать стопу. Кроме того, на уровне верхней головки большеберцовой кости накладывают полотняную петлю, от которой под углом 90° по отношению к продольной оси голени отходит перебрасываемый через блок тросик с нагрузкой. В среднем нагрузка составляет $^1/_7$ массы тела больного. Первый этап вытяжения преследует цель растяжения сократившейся задней части суставной сумки и растяжения укороченных крестовидных связок. Продолжительность вытяжения составляет минимум 20 мин.

На втором этапе вытяжения коленного сустава (рис. 299, б) больной остается в положении лежа на спине, при этом нижнюю конечность с контрактурой в коленном суставе нужно стабилизировать на уровне $^1/_2$ длины тазобедренной кости, прикрепив ее к столу с помощью полотняной тяги, а голень подвесить на двух тягах. Одну из них размещают под коленом с целью предохранения от вывиха голени, вторую, соединенную с тросиком, переброшенным через блок и несущим груз,— на уровне пятки больного. В течение 20-минутного вытяжения груз постепенно увеличивает выпрямление коленного сустава.

После прекращения вытяжения больной принимает положение лежа на боку с подвешенной нижней конечностью (рис. 300) и выполняет упражнения с разгрузкой, состоящие в выпрямлении коленного сустава (3-я степень повреждения сустава). Для увеличения силы выпрямителей коленного сустава при повреждении сустава 2-й степени в таком же положении и подвешивании боль-

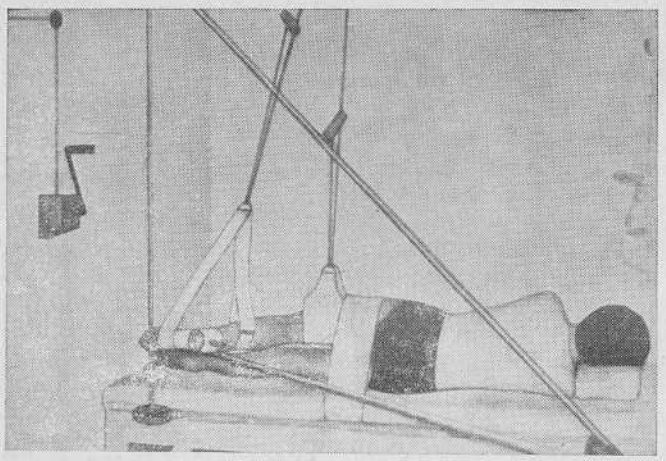


Рис. 301. Упражнение коленного сустава с разгрузкой и дополнительной опорой, увеличивающей мышечную силу. Применяется при II и III степени деформации сустава.

ной выполняет упражнение в разгрузке с противодействием (рис. 301). При повреждении сустава 1-й степени упражнение выполняется со значительным противодействием.

Целью кинезитерапии, применяемой непосредственно после вытяжения, является увеличение силы четырехглавой мышцы бедра, ответственной за сохранение достигнутого улучшения в разгибании коленного сустава. Кроме того, для предупреждения деформации нижней конечности у больных с 1-й и 2-й степенью повреждения суставов нужно применять свободные упражнения следующего типа:

1. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены, голеностопный сустав в среднем положении.

Упражнение: тыльное сгибание стоп, выдерживание в согнутом состоянии 2—3 с, затем возвращение в исходное положение.

2. Исходное положение: такое же, как и при упражнении 1.

Упражнение: вращение пальцев ног, начинающееся с супинации стопы.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2.

Упражнение: сгибание пальцев ног, выдерживание в согнутом состоянии 2—3 с, затем выпрямление и раздвижение пальцев.

4. Исходное положение: лежа на спине.

Упражнение: поочередное сгибание и выпрямление коленных суставов (с обозначением прижатия подколенной ямки к поверхности стола).

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: правая нога приведена и уложена на левом бедре, колено слегка согнуто, пятка опирается о стол. Выпрямле-

ние ноги в коленном суставе, возвращение в исходное положение (можно постепенно увеличивать темп упражнения).

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: выпрямление коленного сустава с выдерживанием 3—5 с и одновременное максимальное тыльное сгибание стопы (растяжение трехглавой мышцы голени).

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах, левая стопа опирается о пол, правая нога перекрещена и опирается о левую, выпрямление правой ноги с выдерживанием растяжения трехглавой мышцы голени.

Примечание. Упражнения 5, 6 и 7 повторить для левой нижней конечности.

8. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: ноги согнуты в коленных суставах, стопы опираются о стол. Поднимание таза до выпрямления тазобедренных суставов, затем попеременное выпрямление левой и правой конечности в коленном суставе.

9. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: попеременное сгибание и выпрямление ног в тазобедренных и коленных суставах («езда на велосипеде»).

10. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: сгибание в левом коленном суставе с одновременным передвижением пятки по столу вплоть до ягодицы. В конечной фазе движения больной подтягивает пятку рукой, затем повторяет упражнение с правой ногой.

11. Исходное положение: лежа на правом боку, правый тазобедренный сустав выпрямлен, левая нога согнута в тазобедренном и коленном суставах и уложена перед правой.

Упражнение: сгибание правой ноги в коленном суставе и выпрямление с одновременным передвижением голени по столу.

Упражнение повторяют на противоположном боку.

12. Исходное положение: лежа на правом боку, левая нога уложена на правой, выпрямлена в тазобедренном и коленном суставах.

Упражнение: сгибание в тазобедренном суставе левой ноги, затем мах ногой до перераспрямления в тазобедренном суставе.

Движения повторяют, лежа на левом боку, правой ногой.

13. Исходное положение: такое же, как при упражнении 12.

Упражнение: широкое вращение левой ногой, затем повторить это же движение на левом боку.

14. Исходное положение: лежа на животе.

Упражнение: попеременное сгибание и выпрямление коленных суставов.

15. Исходное положение: лежа на животе.

Упражнение: стопы опираются о стену, пятки прижаты к стене, попеременное выпрямление коленных суставов.

16. Исходное положение: лежа на спине.

Упражнение: поднятие ног и запрокидывание их за голову, затем возвращение в исходное положение с переменными движениями типа ножниц ног, выпрямленных в коленных суставах.

17. Исходное положение: такое же, как при упражнении 16.

Упражнение: подъем ног и запрокидывание их за голову, затем быстрый переход в положение сидя с вытянутыми ногами и возвращение в исходную позицию.

18. Исходное положение: сидя с выпрямленными ногами.

Упражнение: наклоны вперед, прикосновение лбом к коленям, возвращение в исходное положение (упражнение можно сделать более занимательным с помощью включения в работу рук).

19. Исходное положение: такое же, как при упражнении 18.

Упражнение: подъем левой ноги — опускание, подъем правой ноги — возвращение в исходное положение.

20. Исходное положение: такое же, как при упражнении 18.

Упражнение: сгибание рук в плечевых суставах до 90°, затем их подъем, поддержание равновесия в этом положении, возвращение в исходное положение.

21. Исходное положение: стоя с сомкнутыми ногами.

Упражнение: попеременное сгибание пальцев ног с одновременным передвижением как бы вперед («гусиный шаг»).

22. Исходное положение: такое же, как при упражнении 21.

Упражнение: попеременное сгибание и выпрямление коленных суставов, стопы всей поверхностью прилегают к полу, сгибание коленных суставов до 15°.

23. Исходное положение: такое же, как при упражнении 21.

Упражнение: прижатие головки I плюсневой кости к полу с одновременной фиксацией изгиба продольного свода стопы.

24. Исходное положение: такое же, как при упражнении 21.

Упражнение: стоять на левой ноге; правая нога согнута в тазобедренном и коленном суставах и выполняет движение приведения с одновременным поворотом туловища влево (во время выполнения поворота туловища прогибается продольный свод левой стопы).

25. Исходное положение: такое же, как при упражнении 21.

Упражнение: выпрямление ног в коленных суставах с большим напряжением четырехглавых мышц бедра и больших ягодичных мышц, затем расслабление мышц.

Представленный примерный список упражнений может служить основой для разработки групповых упражнений, а также для подготовки инструктажа по самостоятельному выполнению упражнений больными ревматоидным артритом. Эти упражнения проводятся с целью вовлечения в работу тех мышечных групп, нормальная сила и функция которых способны предупредить типичную дисфункцию нижних конечностей, проявляющуюся у больных ревматоидным артритом. Однако у таких больных наиболее характерна дисфункция кистей рук, требующая специальной тактики кинезитерапии.

Кинезитерапия рук у больных ревматоидным артритом

Целью кинезитерапии рук у больных ревматоидным артритом являются:

— сохранение возможности полного раскрытия захвата выпрямления пальцев;

— приспособление руки и пальцев к предмету — сгибание пальцев, удержание сводов кисти;

— удержание предмета и манипулирование им с большим или меньшим применением силы.

Таким образом, основная цель кинезитерапии кисти сводится к сохранению или улучшению хватательной функции.

При ревматоидном артрите хватательная функция кисти значительно нарушена. В результате патологического процесса нарушается также архитектоника кисти. Это ограничивает возможности работы и удержания.

Кости кисти образуют три свода — один продольный и два поперечных. Проксимальный поперечный свод проходит через дистальный ряд костей запястья. Это прочный и устойчивый свод, вершина которого проходит через головчатую кость. Углубление этого свода поддерживают связки, суставные сумки и поперечная связка запястья. Дистальный поперечный свод лежит на уровне головок пястных костей и обладает большим диапазоном подвижности. Форма свода поддерживается пассивно поперечной связкой глубоких костей пясти и активно с помощью мышц — выпрямителей пальцев и мышц основания I и V пальцев: выпрямители пальцев распрямляют свод, мышцы оснований пальцев увеличивают ее прогиб. Продольный свод складывается из нескольких лучей, образуемых фалангами и пястными костями.

Дистальная часть этого свода, образованная пальцами, является подвижной частью, тогда как проксимальная часть, образуемая костями пясти и запястья, является неподвижной частью продольного свода. Как дистальный, так и продольный поперечный своды поддерживаются в состоянии равновесия посредством коротких и длинных мышц пальцев руки. Когда кисть сгибается в ладонном направлении, продольный свод исчезает, при выпрямлении кисти он отчетливо вырисовывается.

При ревматоидных артритах упомянутые выше своды разрушаются в результате деструкции суставов и связок. Сохранить их как можно дольше — и это является задачей кинезитерапии.

Тактика лечения зависит в первую очередь от степени возникшей деформации. По этому признаку больных делят на четыре основные группы. Не менее важным фактором, который необходимо принимать во внимание при разработке кинезитерапии кистей рук, является активность патологического процесса. При его очень высокой активности с вовлечением кистей рук применяют ортопедические аппараты или гипсовые футляры, обездвиживающие руку в функциональном положении, с одновременным еже-

дневным использованием пассивных упражнений во всех суставах рук. При умеренной активности процесса следует несколько раз в день проводить активные свободные упражнения, руководствуясь приведенной ниже классификацией.

Представленные принципы кинезитерапии рук применимы как при консервативной, так и при оперативной тактике лечения. В послеоперационной кинезитерапии дополнительно учитывают характер и объем хирургического вмешательства.

1-я группа. Ранние изменения в области кистей рук, захват сохранен, небольшая утренняя малоподвижность, умеренные воспалительные изменения, небольшое ослабление силы захвата и ограничение подвижности. Руки без деформации, рентгенологически первый или второй период по классификации Стейнброкера.

Направление кинезитерапии:

— сохранение объема подвижности во всех суставах рук;

— сохранение мышечной силы;

— профилактика деформации: выработка правильного двигательного стереотипа в работе и быту, инструктаж больного относительно упражнений в домашних условиях и предупреждение об угрозе деформаций.

Упражнения для больных 1-й группы:

1. Пронация и супинация предплечья.

2. Движения в лучезапястном суставе: ладонное и тыльное сгибание, отведение, приведение, круговые движения вправо и влево.

3. Удержание тыльного сгибания кисти в течение 3 с.

4. Рука опирается локтевой стороной о стол — упражнение I пальца: лучевое отведение — приведение (выпрямление — сгибание), ладонное отведение (отведение — приведение), противопоставление пальцев и соединение кончика I пальца с кончиками каждого из остальных пальцев поочередно.

5. Рука ладонной поверхностью опирается на стол. Отведение и приведение каждого пальца, затем приведение — отведение всех пальцев одновременно.

6. Рука опирается тыльной поверхностью на стол: сжимание кисти в кулак, затем выпрямление пальцев и их отведение.

7. Рука опирается локтевой стороной на стол, пальцы слегка согнуты в проксимальных межфаланговых суставах: сгибание и разгибание в пястно-фаланговых суставах.

8. Рука опирается локтевой стороной на стол, пястно-фаланговые суставы выпрямлены: сгибание и разгибание в межфаланговых проксимальных суставах.

9. Рука опирается локтевой стороной на стол, межфаланговые суставы выпрямлены: сгибание и разгибание в пястно-фаланговых суставах.

10. Рука опирается локтевой стороной на стол. Отведение (поднимание вверх) II—V пальцев поочередно.

2-я группа. Начальная деформация кистей рук, легко поддающаяся активной коррекции. Ослабленная мышечная сила,

ограниченное движение. Кисти рук с ограниченной дееспособностью. Рентгенологические изменения, характерные для первого—второго периода по классификации Стейнброкера.

Направления кинезитерапии:

— сохранение объема подвижности и мышечной силы;

— сохранение или улучшение подвижности во всех суставах I пальца;

— сохранение объема движения, а также стабильности лучезапястного сустава;

— соблюдение осторожности при использовании упражнений, требующих применения силы в кончиках пальцев: при нестабильных суставах это может привести к увеличению деформации;

— применение аппаратов (ортозов) для кистей рук, предохраняющих от нарастания деформации: функциональных и для отдыха; обучение надеванию аппаратов и пользованию ими;

— обеспечение больного вспомогательными средствами для выполнения бытовых и трудовых функций, обучение пользованию ими;

— просвещение больного относительно угрозы деформации и ее профилактики, инструктаж об упражнениях для домашнего выполнения.

Упражнения для больных 2-й группы:

1. Пронация и супинация предплечья, упражнения кисти и I пальца (см. упражнения для больных 1-й группы, пп. 1—4).

2. Собирание губковых фигурок I пальцем и II—III пальцами с поддерживанием их IV—V пальцами (рис. 302).

3. Приспособление пальцев и кисти к предметам разной формы (валику, шару, конусу) и размеров, начиная с самых маленьких и кончая крупными.

4. Отведение и приведение пальцев, опирающихся на мячик диаметром 10—12 см.

5. Рука располагается на мяче, как указано выше: передвижение пальцев поочередно в направлении I пальца (рис. 303).

6. Рука располагается на вспомогательном приспособлении в форме шара, валика, конуса или параллелепипеда из губкового материала: сжатие губки, затем медленный возврат руки в положение, приспособленное к форме предмета (не отрывать пальцев от поверхности предмета) (рис. 304, 305).

7. Рука опирается тыльной поверхностью на стол (в положении супинации): поочередное сгибание пальцев, начиная с V и кончая II пальцем. Движение начинают со сгибания и ротации в плюснефаланговых суставах V и IV пальцев, затем сгибают проксимальные межфаланговые суставы этих пальцев так, чтобы их кончики прикоснулись к основанию I пальца. Вслед за этим сгибают проксимальные межфаланговые суставы III и II пальцев, после чего производят сгибание в пястно-фаланговых суставах этих пальцев (рис. 306).

8. Рука опирается ладонной поверхностью на стол: активное выпрямление всех пальцев без отрыва ладони от стола.

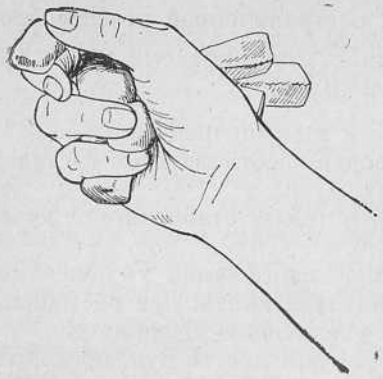


Рис. 302. Собирание обрезков губковых материалов — упражнение верхних конечностей для больных I и II групп.

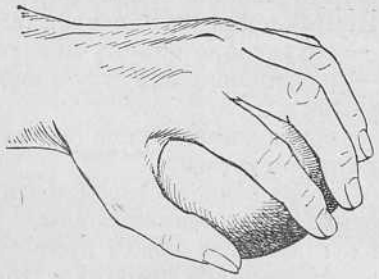


Рис. 303. Разработка кисти на мяче. Поочередное передвижение каждого пальца в сторону I пальца.

Рис. 304. Приспособление руки к форме удерживаемого предмета.

Рис. 305. Сжимание губки разных размеров и формы.

3-я группа. Далеко зашедшие изменения в области кисти руки. Деформация отчетливо выражена, однако доступна пассивной коррекции. Прогрессирующие деструктивные процессы во всей кисти — нарушения сводов (архитектоники) руки. Существенное ослабление мышечной силы, значительное нарушение хватательной функции кисти. Рентгенологически третий период по классификации Стейнброкера.

Направления кинезитерапии:

1) поддержание сводов кисти: коррекция поперечных сводов, которая ведет к уменьшению лучевого отклонения пальцев, а также «лебяжьей шеи»;

2) в используемых упражнениях противодействие должно быть приспособлено к силовым возможностям руки. Показаны упражнения с использованием губковых предметов, поддерживающие своды ладони (см. упражнение 6 из 2-й группы), что предупреждает подвывих суставов;

3) улучшение подвижности пястно-фалангового сустава I пальца. При большой склонности к обездвижению этого сустава не поддающемуся лечению, I палец следует держать в положении оппозиции (обездвижение его в этом положении наиболее выгодно с функциональной точки зрения);

4) поддержание стабильности I пальца и суставов II и III пальцев — обязательное сохранение объема движения в пястно-фаланговых и межфаланговых проксимальных суставах II и III пальцев в границах 60—45° с целью обеспечения возможности манипуляции этими пальцами в точном захвате, а также удержание положения максимального выпрямления и сгибания во всех суставах IV и V пальцев с целью обеспечения возможности обхватывания более крупных предметов и хорошей группировки руки при силовых захватах;

5) коррекция уже возникшей деформации: локтевого отклонения, «лебяжьей шеи», «бутоньерки»;

6) использование ортопедических аппаратов для кисти, предупреждающих или корректирующих деформацию (рис. 307—309), а также аппаратов, стабилизирующих суставы, обучение надеванию аппаратов, бытовым действиям и упражнениям в аппаратах;

7) обеспечение больного вспомогательными средствами, облегчающими самообслуживание и выполнение бытовых действий, индивидуально приспособленными к нуждам конкретного больного с учетом степени развития и характера деформации;

8) обучение больного поведению, щадящему суставы кистей рук.

Упражнения для больных 3-й группы:

Показаны все упражнения для больных 2-й группы. В связи с существованием разных видов деформаций не только у разных больных, но и у одного больного в разных пальцах (например, в правой руке: II палец — «лебяжья шея», III палец — «бутоньерка», IV и V пальцы — локтевое отклонение и «лебяжья шея», в левой руке: II—V пальцы — локтевое отклонение и IV палец — «бутоньерка»), для этой группы больных необходимо определять программу кинезитерапии кистей только после тщательного анализа деформаций, имея в виду общее направление восстановительного воздействия.

Часто у больных 3-й группы ограничено сгибание в пястно-фаланговых суставах, уменьшающее объем рабочего движения кисти и значительно ухудшающее захват. Это ограничение может быть обусловлено: контрактурой боковых связок, мышц-выпрямителей пальцев, суставных сумок пястно-фаланговых суставов, а также внутренними изменениями, главным образом ухудшением скольжения суставных хрящей или внутрисуставными разрастаниями.

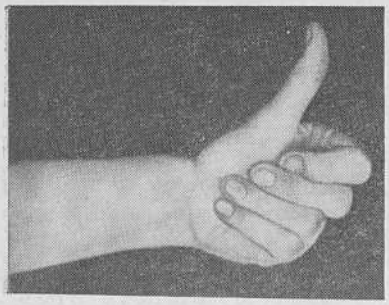


Рис. 306. Кисть руки в супинации — поочередное сгибание от V до II пальца.

Рис. 307. Деформация пальцев и запястья у больной ревматоидным артритом.

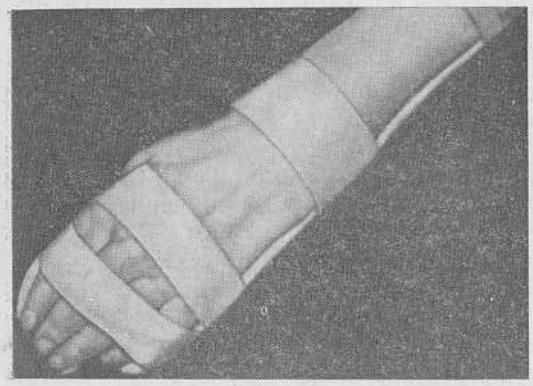


Рис. 308. Коррекция деформации с использованием аппарата покоя.

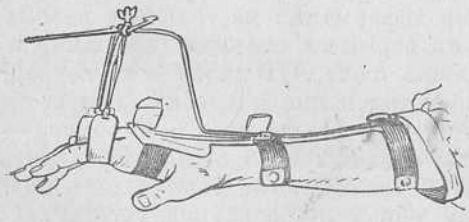


Рис. 309. Коррекция деформации с использованием функционального аппарата, оставляющего возможность активного сгибания пальцев.

Контрактура боковых связок при выпрямлении проявляется в кисти в виде ограничения отведения пальцев с одновременным ограничением сгибания в пястно-фаланговых суставах. Это одна из наиболее частых причин ограничения сгибания в пястно-фаланговых суставах. Вытяжение данной контрактуры производят путем пассивного и активно-пассивного отведения и приведения пальца, выпрямленного в пястно-фаланговом суставе. Только после

растяжения боковых связок можно приступить к упражнениям, улучшающим сгибание.

Выпрямительная контрактура пястно-фаланговых суставов, обусловленная контрактурой общей мышцы-выпрямителя пальцев, характеризуется изменением амплитуды движения в этих суставах в зависимости от положения кисти. Объем сгибания в пястно-фаланговых суставах увеличивается по мере тыльного сгибания лучезапястного сустава, поскольку это движение ведет к расслаблению выпрямителя пальцев.

Техника вытяжения данной контрактуры следующая. Кисть максимально сгибают в тыльном направлении, что приводит к расслаблению мышцы-выпрямителя. Затем максимально сгибают пальцы в пястно-фаланговых суставах. Упражняющийся придерживает руку в таком положении, после чего максимально сгибает руку в лучезапястном суставе в ладонном направлении. Эта техника вытяжения щадит хрящ пястно-фалангового сустава, поскольку исключается трение в этих суставах, нежелательного для поврежденного хряща. Увеличение давления на скользящую поверхность в этих суставах менее вредно, чем нарастание трения.

Контрактура суставной сумки пястно-фаланговых суставов характеризуется ограничением сгибания в указанных суставах при сохранившейся подвижности в направлении отведение — приведение.

Амплитуда сгибания пальцев не зависит от позиции кисти в тыльном или ладонном сгибании. Техника вытяжения этой контрактуры состоит в растяжении пястно-фалангового сустава вдоль оси пальца с одновременной поддержкой этого сустава с ладонной стороны I пальцем.

Нарушение скольжения суставных хрящей вызывается патологическим процессом, локализующимся внутри сустава, и ограничивает хватательную функцию. Клинически контрактура этого рода проявляется ограничением объема движения сгибания до 15—20°. В этих случаях чересчур форсированное вытяжение может привести к подвывихам пястно-фаланговых суставов и углубить повреждение суставных хрящей. Борьба с такой контрактурой прежде всего заключается в предупреждении контрактуры мягких тканей. Техника ее идентична описанной выше технике вытяжения контрактуры суставной сумки и дополнена другими элементами вытяжения боковых связок и мышц.

При ревматоидном воспалении суставов часто одновременно проявляются все описанные виды контрактур. В этих случаях контрактуры ликвидируются в следующей очередности: боковые связки, выпрямители пальцев, суставные сумки и, наконец, контрактуры внутрисуставного происхождения. Перед указанными действиями следует применять тепло (парафин, теплая ванна). После вытяжения следует обязательно использовать активные упражнения по возможности в полном объеме.

4-я группа больных. Деформации стабилизировались, и их невозможно скорректировать консервативными методами. Ча-

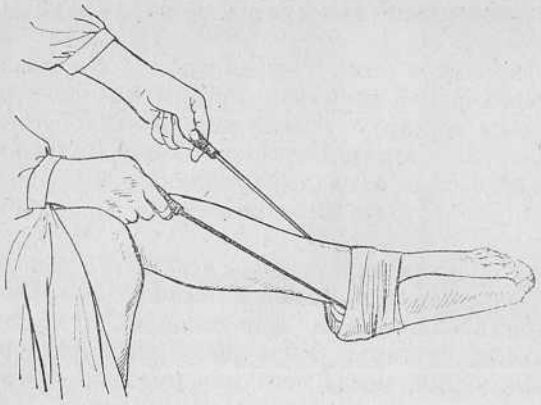


Рис. 310. Трюковый аппарат, облегчающий надевание чулок.

ще всего неизбежно оперативное лечение. Рентгенологически выявляется третий — четвертый период по классификации Стейнброкера для деформаций в области кистей рук.

Направления кинезитерапии:

— увеличение раскрытия кисти — функциональные упражнения выпрямления;

— улучшение силы захвата и объема сгибания пальцев (если это возможно);

— использование всех компенсаторных элементов в области кисти и всей руки, изыскание новых элементов;

— применению футляра или стабилизирующего ортопедического аппарата, при нестабильности кисти или I пальца, возникшей в результате патологического процесса в связках;

— обучение больного самообслуживанию, а при необходимости самообслуживанию с использованием вспомогательных приспособлений таким образом и в той степени, в какой это возможно при существующих деформациях (рис. 310);

— обучение семьи с учетом нужд больного в области адаптации к среде обитания и использования предметов, способствующих выполнению бытовых функций.

Упражнения для больных 4-й группы:

1. Обхватывание больших легких предметов с максимально доступным для больного выпрямлением пальцев.

2. Собирание фигурок из пористого материала разных размеров и формы с участием I пальца и удерживание их с помощью согнутых IV и V пальцев. После каждого движения — супинация предплечья.

3. Сжимание предметов разных форм и размеров из губковых материалов. Плотность предметов должна соответствовать возможностям больного.

4. Завязывание узлов на шнурах разной толщины.

5. Скатывание газетного листа в шар (одной рукой).

6. Разрывание газетного листа (двумя руками).

Кинезитерапия больных анкилозирующим спондилитом позвоночника

Кинезитерапию при этом заболевании проводят с целью: 1) как можно более длительного поддержания полного объема движения позвоночника во всех его отделах; 2) сохранения дыхательного расширения грудной клетки; 3) сохранения полного объема движения тазобедренных и плечевых суставов; 4) сохранения и улучшения мышечной силы выпрямителей спины и выпрямителей тазобедренных суставов; 5) управления установкой суставов позвоночника и конечностей в процессе развития анкилоза в наиболее функциональном положении.

В зависимости от периода болезни программу кинезитерапии необходимо корригировать, направляя ее на реально достижимую цель.

Упражнения должны предупреждать типичные для данного заболевания деформации: исчезновение лордоза позвоночника в поясничном отделе, постепенно приводящее к тотальному кифозу и обездвижению; нарушение перераспрямления в тазобедренных суставах, обусловливающее сгибательную контрактуру этих суставов; ограничение дыхательной подвижности грудной клетки, ведущей к полному исключению дыхания грудного типа; контрактуру больших грудных мышц и ограничение объема движения в плечевых суставах.

Кинезитерапия может задержать проявление характерных для анкилозирующего спондилита обездвижений и таким образом противодействовать закреплению типичной для больных осанки (см. рис. 298). Поза значительного наклона позвоночника вперед функционально невыгодна, потому что ведет к ненормальной нагрузке суставов нижних конечностей, а также создает чрезвычайно невыгодные условия для дыхания. Как с функциональных, так и с эстетических позиций гораздо более выгодно обездвижение позвоночника в выпрямленном положении с сохранением физиологической кривизны.

Важным элементом кинезитерапии больных анкилозирующим спондилитом являются дыхательные упражнения с использованием системы подвешиваний Универсального кабинета лечебного восстановления (рис. 311). Полное, так называемое плавающее, подвешивание в положении лежа на спине позволяет увеличить объем движения бокового сгибания позвоночника и поддержать хороший объем движения отведения и приведения в плечевых и тазобедренных суставах.

При полном подвешивании с помощью подтягивания подвесок можно сформировать кривизну позвоночника. Например, в том случае, когда исчезновение лордоза в поясничном отделе позвоночника еще не фиксировано, его можно восстановить в условиях подвешивания и углубить путем подтягивания подвески, поддерживающей таз; поднятие таза ведет в этом положении к перераспрямлению тазобедренных суставов.

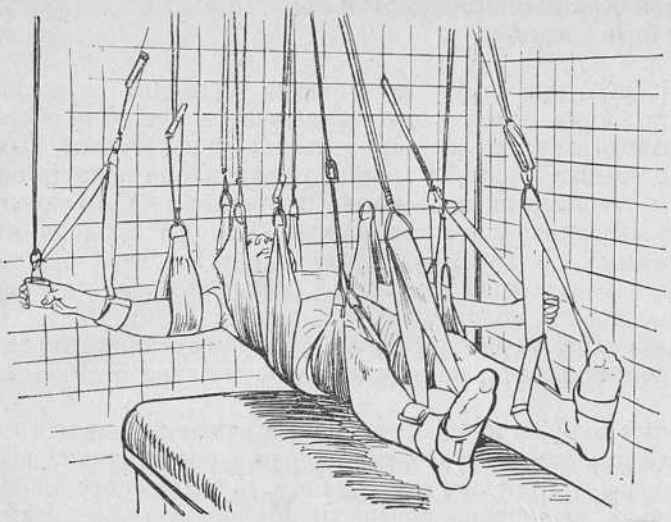


Рис. 311. Полное подвешивание, применяемое в Универсальном кабинете лечебного восстановления (УКЛВ).

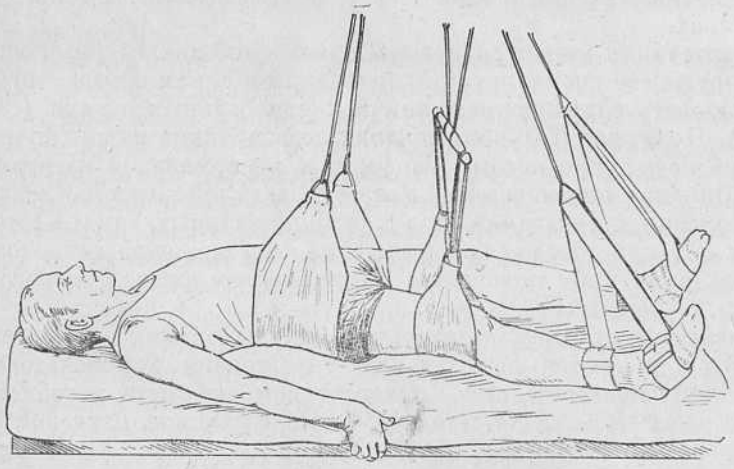


Рис. 312. Частичное подвешивание.

Подобного же эффекта можно добиться с помощью полуподвешивания (рис. 312), когда интенсивность бокового сгибания позвоночника значительно более велика.

При подвешивании, во время которого наступает расслабление чрезмерно напряженных в положении стоя мышц, выполняют вращательное движение таза (приближенное к движению таза во время ходьбы) посредством подвешивания таза в положении на спи-

не к тросикам, установленным вертикально по отношению к средней линии туловища и соединенным с блоками (рис. 313), обеспечивающими возможность выполнения ротации.

Система подвесок позволяет проводить также дыхательные упражнения с коррекцией кифоза в грудном отделе позвоночника (рис. 314, 315); в положении лежа на спине стабилизируется таз, затем подвешиваются грудная клетка, голова и верхние конечности. Путем постепенного подтягивания вверх грудной клетки и одновременного понижения положения головы и верхних конечностей растягивается (безболезненно) грудная клетка, после чего в скорректированном положении нужно произвести вдох и выдох (упражнение можно усложнить, выполняя вдох с одновременным выдвижением вперед брюшной стенки, задерживая дыхание и втягивая живот, выдыхая через несколько секунд).

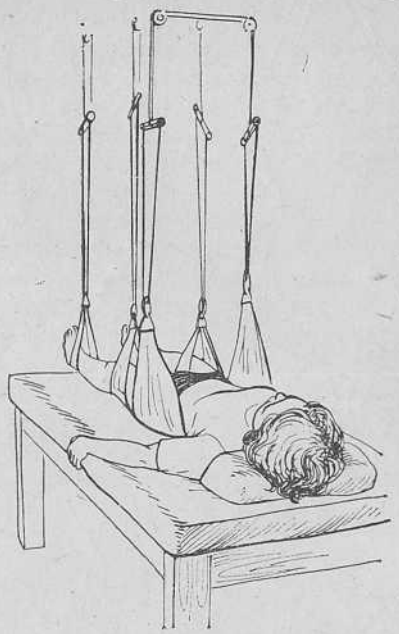


Рис. 313. Тренировка движения ротации таза.

Кроме упражнений с системой подвесок, больным анкилозирующим спондилитом показаны упражнения в воде и плавание стилями брасс, дельфин, кроль и на спине, игры в водное поло.

В период сниженной активности патологического процесса независимо от степени развития изменений следует применять активные свободные упражнения и упражнения с самовспоможением.

Активные свободные упражнения нужно выполнять в изолированных позициях с учетом необходимости вытягивающих упражнений для мышц, подвергшихся контрактуре, и одновременного укрепления тех мышц, которые противодействуют деформации. Примерный список упражнений включает следующие элементы.

Вступительная часть:

1. Исходное положение: лежа на спине (если больной не может опереться головой о стол; под голову поместить подпору, соответствующую по толщине расстоянию от затылка до стола).

Упражнение: прижимаясь всей поверхностью тела к столу, сделать глубокий вдох и медленный выдох.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: ноги отведены приблизительно до 30°, коленные суставы выпрямлены — наружная и внутренняя ротация в тазобедренных суставах.

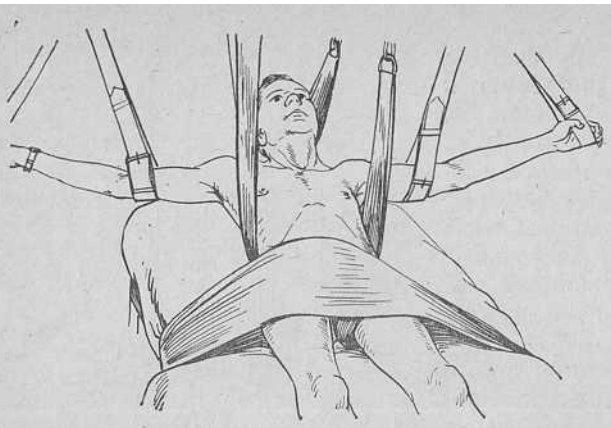


Рис. 314. Подвешивание с коррекцией кифоза грудного отдела позвоночника.

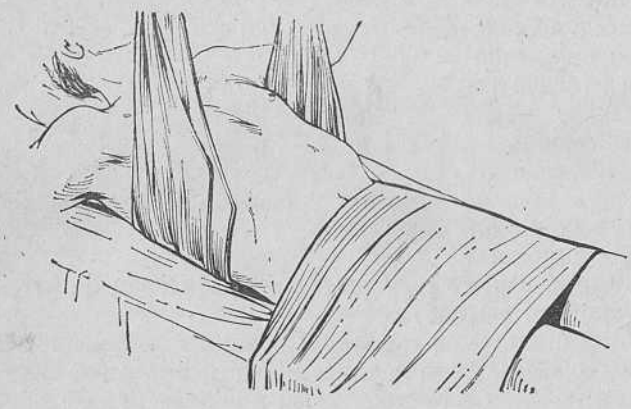


Рис. 315. Дыхательные упражнения в УКЛВ.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: попеременное опускание правой и левой частей таза (так называемое «удлинение» нижней конечности).

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: отведение (одновременно обеих) ног путем передвижения их по поверхности стола.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: вдох, выдвижение вперед брюшной стенки, затем втягивание живота и задержка дыхания и, после нескольких мгновений, выдох.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: наклон влево с одновременным вдохом, возврат в исходное положение, выдох, затем наклон вправо с вдохом и возврат в исходное положение с выдохом.

Основная часть:

7. Исходное положение: лежа на боку (левом), рука согнута в локтевом суставе, уложена под голову, правая рука поднята дугой над головой, кисть захватывает край матраца или лестницу, правая нога выпрямлена и уложена сзади за левой.

Упражнение: поднятие правой ноги и опускание ее в исходное положение.

8. Исходное положение: такое же, как при упражнении 7.

Упражнение: глубокий вдох с одновременным растяжением ребер с правой стороны с помощью отклонения локтя назад.

9. Исходное положение: такое же, как при упражнении 7.

Упражнение: поднимание правой ноги (отведение), присоединение к ней левой ноги (приведение) и удержание соединенных конечностей в течение 5 с, опускание, затем повторить упражнения 7, 8 и 9 в положении лежа на правом боку.

10. Исходное положение: лежа на животе.

Упражнение: руки под лбом, лопатки сближены, глубокий вдох, опускание локтей, выдох.

11. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10.

Упражнение: стопы зацеплены за край матраца, поднимание грудной клетки с верхними конечностями, расположенными под лбом, и опускание.

12. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10.

Упражнение: поднимание левого плеча и левой руки вверх (I палец направлен вверх), одновременно правой ноги, выдерживание этого положения, затем опускание.

13. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10.

Упражнение: поднимание соединенных ног, разведение их, соединение, опускание.

14. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10.

Упражнение: ноги согнуты в коленных суставах, попеременное их поднимание, затем выпрямление в тазобедренных суставах.

15. Исходное положение: на четвереньках.

Упражнение: сгибание левой ноги в коленном и тазобедренном суставах, мах конечностью вверх, возвращение в исходное положение и повторение упражнения с правой ногой.

16. Исходное положение: такое же, как при упражнении 15.

Упражнение: сгибание ног — вдох, выпрямление — выдох.

17. Исходное положение: сидя на пятках.

Упражнение: ноги выдвигаются вперед «перешагиванием» по полу, одновременно выпрямляется позвоночник в грудном отделе.

18. Исходное положение: лежа на спине, стопы опираются о пол, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах.

Упражнение: поднимание таза с одновременным вдохом, опускание — выдох.

19. Исходное положение: такое же, как при упражнении 18.

Упражнение: отведение ног в тазобедренных и коленных суставах (стопы соединены) с постепенным углублением движения, возврат в исходное положение.

20. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены.

Упражнение: наклон головы влево, возврат в исходное положение, вправо — возврат в исходное положение (затылок опирается о стол).

21. Исходное положение: такое же, как при упражнении 20.

Упражнение: поворот головы влево — возврат в исходное положение, затем поворот вправо — возврат в исходное положение.

22. Исходное положение: сидя, скрестив ноги.

Упражнение: боковой наклон к левому колену — возвращение в исходное положение, боковой наклон к правому колену — возвращение в исходное положение.

23. Исходное положение: сидя с вытянутыми ногами.

Упражнение: наклон к выпрямленным коленям — возврат в исходное положение.

Заключительная часть:

24. Исходное положение: стоя (основная стойка).

Упражнение: вращение плечами.

25. Исходное положение: стоя с расставленными ногами.

Упражнение: поднять руки, наклониться к полу, снова поднять руки, вернуться в исходное положение.

26. Исходное положение: стоя.

Упражнение: руки расположены вниз и наискось, глубокий вдох с выпячиванием грудной клетки и выпрямлением головы, выдох — наклон головы.

27. Исходное положение: такое же, как при упражнении 26.

Упражнение: выпрямление позвоночника, подбородок притянут к груди, живот втянут (или вровень с грудной клеткой), контроль осанки.

Тактика предоперационной и послеоперационной кинезитерапии у больных ревматоидным артритом и анкилозирующим спондилитом

Хирургическое лечение в последние годы стало одним из основных элементов программы реабилитации больных с ревматоидными заболеваниями. Оно дает этим больным хорошие шансы восстановления дееспособности и часто позволяет вернуться к общественной жизни.

При появлении изменений или деформаций в разных участках системы движения и прежде всего в тех случаях, когда это происходит в нескольких суставах одновременно, причем с разной степенью выраженности, требуется детальный анализ состояния органов движения, а также нужд больного с учетом его общественных функций и уже затем разработка программы действий.

Анализ и планирование выполняются совместно хирургами и специалистами, ведущими послеоперационное восстановление. Как правило, в сложных случаях намечается общий план, определяющий, будет ли оперативное лечение направлено на полную мобилизацию больного, включая ходьбу, или, как это бывает в некото-

рых случаях, на возврат ему, например, возможности принять положение сидя и передвигаться в инвалидном кресле. Возможно также, что программой лечения предусматривается оперативное устранение дисфункции отдельной конечности. Общий план дополняется конкретизацией видов и очередности мероприятий. Так, в общем плане учитываются пред- и послеоперационная кинезитерапия; кинезитерапия между последовательными этапами оперативного лечения; кинезитерапия не подвергавшихся хирургическому лечению отделов системы движения; использование всех возможных компенсаторных элементов; определение и реализация необходимого ортопедического обеспечения и снабжение больного вспомогательными средствами, облегчающими самообслуживание.

Оперативное лечение предпринимают с целью уменьшения болей, задержки прогрессирования патологических изменений в суставе, предупреждения и коррекции деформаций, сохранения и восстановления функции.

Оперативные вмешательства, применяемые для лечения больных ревматоидным артритом и анкилозирующим спондилитом, можно разделить на две группы:

1. Профилактические операции, состоящие в устранении воспалительно-измененной синовиальной оболочки из сустава и сухожильных влагалищ (синовэктомия).

2. Корректирующие и реконструктивные вмешательства, входящие в раздел классической ортопедической хирургии и преследующие цели коррекции порочной установки суставов и возвращения им подвижности.

Наиболее часто оперируются суставы: коленный, стопы, кисти, тазобедренный, локтевой.

Поскольку в оперированных суставах часто возникают рецидивы обездвижения, чрезвычайно важно соблюдать принцип раннего послеоперационного двигательного восстановления. Из-за необходимости скорого начала движений оперативная техника исключает наложение гипсовых повязок; предусматривает использование прочного внутреннего соединения отломков костей с помощью специальных шурупов, скобок, гвоздей; сшивание мягких тканей материалами, прочно и длительно их соединяющими и удерживающими в необходимом положении; применение ортопедических аппаратов немедленно после операции.

Кинезитерапия после оперативного удаления синовиальной оболочки коленного сустава

Одним из наиболее часто применяемых при ревматоидном артрите оперативных вмешательств является иссечение воспалительно-измененной и гипертрофированной синовиальной оболочки (синовэктомия). Прежде всего это относится к коленному суставу. Эта профилактическая мера часто применяется в начальном периоде болезни, когда еще не образовалась деформация. Чем раньше выполнена операция, тем лучше послеоперационный эффект и тем легче проходит послеоперационное восстановление.

Кинезитерапию необходимо начинать до операции в виде общекондиционной подготовки больного и восстановления аппарата выпрямления коленного сустава. Особенно важно увеличить силу средней головки четырехглавой мышцы бедра, являющейся одной из главных составных частей группы выпрямления коленного сустава и обеспечивающей стабилизацию в первой фазе движения сгибания. Подготовка больного перед хирургической операцией снижает вероятность развития послеоперационных осложнений и, кроме того, облегчает и ускоряет послеоперационное лечение.

При далеко зашедшем патологическом процессе у больных, подготавливаемых к операции, часто наблюдаются ограничение подвижности, мышечная атрофия (особенно средней головки четырехглавой мышцы бедра), а также сгибательная контрактура коленного сустава. Вмешательство не упраздняет деформацию, поэтому при наличии контрактуры необходимо стремиться к ее ликвидации консервативным путем методами предоперационной кинезитерапии. Ввиду присутствующей обычно боли четырехглавую мышцу бедра тренируют изометрически. Перед операцией укрепляют также большую ягодичную мышцу и трехглавую мышцу голени, которые принимают участие в так называемой задней стабилизации коленного сустава. Сгибатели коленного сустава, напряженные для защиты от боли, подвергают вытяжению, однако этот процесс не слишком форсируют и применяют предварительное прогревание парафином.

В результате оперативного иссечения синовиальной оболочки возникает снижение проприорецепции в области коленного сустава. Это становится заметным после операции, поскольку больной утрачивает способность не только активно выпрямлять конечность в коленном суставе, но даже не в состоянии напрячь четырехглавую мышцу бедра. Чтобы восстановить эти способности, перед операцией практикуют обучение под зрительным контролем больного напрягать эту мышцу после внешнего раздражения (прикосновение пальцами) в области собственной связки надколенника.

Задняя стабилизация коленного сустава представляет собой последнюю фазу выпрямления этого сустава, выполняемую с включением большой ягодичной мышцы и трехглавой мышцы голени при опоре стопы о пол.

В послеоперационном периоде, начиная с 3-го дня, больного мобилизуют к напряжению четырехглавой мышцы бедра. С 5-го дня его обучают напрягать и включать в работу среднюю головку, рекомендуя после вступительного напряжения мышцы делать попытки поднимания ноги над постелью на 1 см с одновременным тыльным сгибанием стопы и прижатием подколенной ямки к постели. Это так называемая начальная мобилизация колена. Лишь на следующем этапе, после обучения указанному выше упражнению, больного обучают поднимать выпрямленную в коленном суставе конечность, сначала в положении ротации бедра наружу лежа на спине, затем без ротации при условии, что тазобедренный сустав не затронут патологическим процессом (сгибание в тазо-

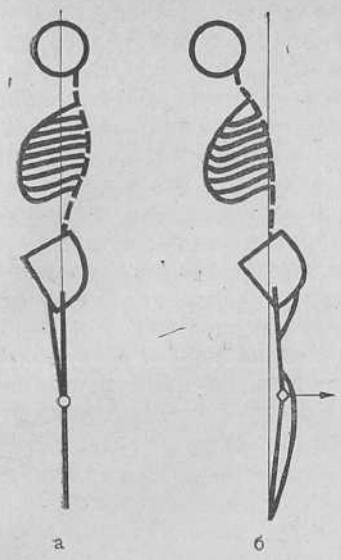


Рис. 316. Схема прямостояния в норме (а) и при задней стабилизации коленного сустава (сокращение большой ягодичной мышцы и трехглавой мышцы голени) (б).

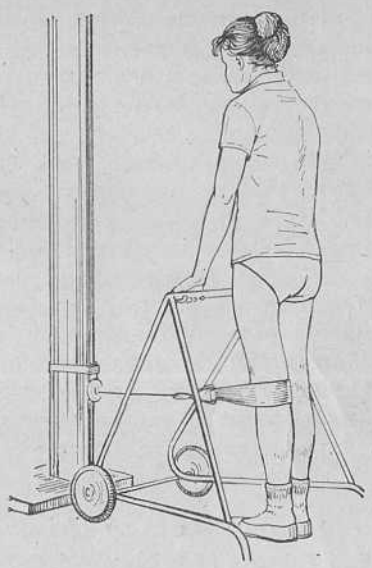


Рис. 317. Отработка последней фазы выпрямления коленного сустава с помощью стойки для опорных упражнений.

бедренном суставе при выпрямленном коленном суставе в положении лежа на спине в значительной степени перегружает тазобедренный сустав). Характерно, что больной после операции удаления синовиальной оболочки коленного сустава без предварительной подготовки первое движение подъема ноги вверх (сгибание в тазобедренном суставе) выполняет с согнутым под углом 5—10° коленным суставом. Обучение последней фазе выпрямления в более позднем периоде провести значительно труднее, чем в раннем периоде после операции.

Кроме активной мобилизации четырехглавой мышцы бедра, постепенно (начиная со 2-го дня после операции) увеличивают объем движения в направлении сгибания. Сначала пассивно, с помощью смены укладывания конечности в шине под разным углом каждые 2 ч, затем после 4-го дня — пассивно вручную, а позже — комбинированным активно-пассивным методом. Ввиду наличия боли в раннем периоде активное вовлечение в движение производят при разгрузке. С 6-го дня после операции больной может садиться на край кровати со сгибанием ноги в коленном суставе под углом 90°.

Если операция и послеоперационный период протекают без осложнений, то больной может быть установлен вертикально на 9-й день. Хождение начинают после 10—14-го дня, применяя для разгрузки костыли.

При выявлении патологических изменений на бедренной поверхности надколенника больного обучают пользоваться так называемой задней стабилизацией колена — перенесении массы тела со здоровой ноги на оперированную только после блокирования колена мышцами большой ягодичной и трехглавой голени в положении выпрямления (рис. 316). Задняя стабилизация не выключает из работы четырехглавую мышцу бедра, однако в значительной мере уменьшает степень прижатия надколенника, предохраняя его от трения и в итоге уменьшая боль, возникающую во время ходьбы. При согнутом нагруженном колене трение внутренней поверхности усилено, особенно в момент торможения движения массы тела четырехглавой мышцей бедра, и поэтому так важно заниматься ликвидацией контрактуры колена до и после оперативного вмешательства, выработать последнюю фазу выпрямления колена, а также обучить больного задней стабилизации коленного сустава при стопе, опирающейся о пол (рис. 317).

Кинезитерапия после операции кистей рук у больных ревматоидным артритом

Деформации, возникшие в области кистей рук при ревматическом воспалении суставов, ограничивают как способность к бытовым функциям, так и трудовые возможности. Часто они ведут к тяжелой инвалидности, когда больной становится зависимым от окружения. Оперативное лечение кистей рук является одним из основных методов реабилитации. Как и в отношении других отделов системы движения, оперативные вмешательства в области кисти могут быть профилактическими, корректирующими или реконструктивными. Их выполняют и на мягких тканях, и на костях. Условием достижения хорошего послеоперационного результата является правильное проведение пред- и послеоперационной кинезитерапии.

Иссечение воспалительно-измененной и гипертрофированной синовиальной оболочки. Упражнение начинают на 2-й день после операции. Это активное движение в плечевом и локтевом суставах для улучшения кровоснабжения конечности, а также активные движения во всех остальных неоперированных суставах руки. Оперированные суставы включают в упражнение по истечении 4 дней после операции. Сначала осторожно выполняют пассивные движения, затем активно-пассивные и постепенно переходят к активным. Чаще всего операцию выполняют на пястно-фаланговых, лучезапястных и проксимальных межфаланговых суставах.

Реконструкция нарушенных сухожилий выпрямителей II — V пальцев. Целью послеоперационной кинезитерапии являются:

— устранение срастаний в области сухожилия для восстановления его скольжения во время движения;

— устранение развивающихся суставных контрактур и увеличение пассивного объема движения;

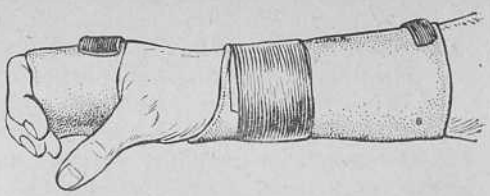


Рис. 318. Аппарат, устанавливающий пястно-фаланговые суставы в положение выпрямления и оставляющий возможность для сгибания и выпрямления в проксимальных межфаланговых суставах.

— обучение больного напрягать необходимые мышцы, обращая при этом внимание на заместительную функцию после пластической пересадки сухожилия;

— укрепление силы мышц, подвергшихся оперативному вмешательству — достижение полного активного выпрямления пальцев;

— улучшение захвата кисти.

Непосредственно после операции накладывают гипсовую повязку, доходящую до кончиков выпрямленных пальцев. Обычно спустя 10—14 дней ее заменяют аппаратом, устанавливающим пальцы в положении выпрямления в пястно-фаланговых суставах и достигающим лишь межфаланговых суставов, так, чтобы оставалась возможность выпрямления пальцев в этих суставах (рис. 318). Одновременно начинают упражнение I пальца, а после снятия аппарата — осторожные пассивные упражнения в пястно-фаланговых суставах. Тактика действий зависит от вида оперативного вмешательства. Чаще всего применяют пересадку сухожилия той мышцы, работа которой дублируется. Например, мышцы, выпрямляющей II палец, локтевой мышцы, выпрямляющей запястье, длинной и короткой лучевых мышц, выпрямляющих запястье. В этих случаях при кинезитерапии необходимо обучить больного овладению заместительной функцией выпрямителей. Приблизительно через 3 нед после операции больного обеспечивают функциональными аппаратами, дающими возможность производить активное самостоятельное сгибание пальцев в пястно-фаланговых суставах и производить выпрямление с вспоможением (см. рис. 309). Оба аппарата накладывают попеременно в течение дня. Начиная с 3-й недели соответствующим образом проинструктированный больной может проводить упражнения самостоятельно, снимая аппарат на время упражнений. Сначала продолжительность упражнений должна быть небольшой, чтобы не перегружать оперированное сухожилие. Постепенно время и интенсивность упражнений увеличивают.

Упражнения включают в следующей очередности:

1. Кисть уложена на столе на ребро, пальцы согнуты в проксимальных межфаланговых суставах — выпрямление в пястно-фаланговых суставах.

2. Пальцы согнуты в проксимальных межфаланговых суставах и в этом положении удерживают карандаш или другой цилиндрический предмет — выпрямление и сгибание в пястно-фаланговых суставах.

3. Кисть опирается на стол ладонной стороной — сгибание пальцев в проксимальных межфаланговых суставах путем пере-

движения их кончиков по поверхности стола с одновременным выпрямлением в пястно-фаланговых суставах.

4. Кисть свободно лежит на губке в форме валика диаметром 6,5 см — распрямление в пястно-фаланговых суставах (прижатие губки головками пястных костей с одновременным сгибанием проксимальных межфаланговых суставов) (рис. 319).

5. Пассивное выпрямление в проксимальных межфаланговых и пястно-фаланговых суставах и удерживание пальцев в этом положении несколько секунд. Сначала кисть опирается локтевой стороной о стол, затем повернута ладонной поверхностью к столу.

6. Пассивное выпрямление в пястно-фаланговых суставах — постепенное активное выпрямление в проксимальных межфаланговых суставах с удерживанием выпрямления в пястно-фаланговых суставах, сначала в среднем положении предплечья, затем в пронации.

7. Кисть уложена ладонной поверхностью на стол — отрывание от поверхности отдельных пальцев и затем одновременное перераспрямление II—V пальцев. Упражнение следует начинать со стабилизации пясти, а затем производить противодействие поочередно в области основной, средней и концевой фаланг.

8. Кисть уложена ладонной поверхностью на стол; между отведенными пальцами помещены кусочки губки (рис. 320, а) — сжимание губок с одновременным приведением пальцев (рис. 320, б).

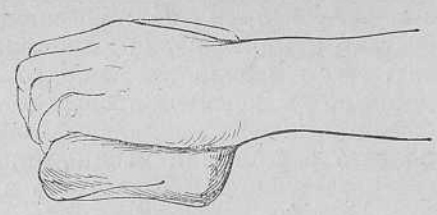
9. Собирание кисти в кулак и затем медленное выпрямление пальцев в пястно-фаланговых и проксимальных межфаланговых суставах, сначала кисть уложена на столе ребром, затем ладонной поверхностью. При собирании руки в кулак следует обратить внимание на то, чтобы сгибание IV и V пальцев происходило в направлении основания I пальца.

10. Упражнение эффективности захвата путем сжимания кусочков губки разной формы.

После 4 нед следует включить трудотерапию и выполнение бытовых функций. Нужно поощрять больного к тому, чтобы в таких действиях, как письмо, застегивание пуговиц, умывание, причесывание, он постепенно выполнял оперированной рукой все более сложные движения. Это необходимо для достижения полной эффективности захвата кисти. При отсутствии послеоперационных осложнений дееспособность должна восстановиться в полной мере спустя 6 нед после операции.

Тотальная пластика пястно-фаланговых суставов с применением эндопротезов Свенсона. Это оперативное вмешательство выполняется при значительном повреждении суставных поверхностей и часто при одновременном существовании локтевого отклонения пальцев. Чем лучше сохранена мышечная сила, тем выше послеоперационный эффект. Существенной является предоперационная подготовка кисти с помощью упражнений, включающих доступные пассивные и активные движения, а также вытяжение мышц, находящихся в состоянии контрактуры. Послеоперационную кинези-

Рис. 319. Тренировка мышц выпрямителей пальцев. Завершающая позиция.



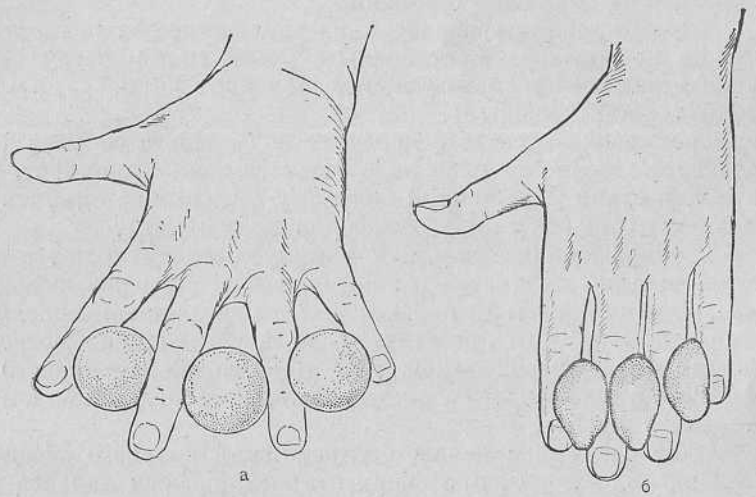


Рис. 320. Тренировка мышц выпрямителей пальцев и межкостных гребешковых мышц руки.
а — исходная позиция; б — завершающая позиция.

терапию начинают спустя 2 дня после вмешательства. Больному рекомендуют выполнять аккуратные движения концевыми фалангами оперированных пальцев, а также движения в локтевом и плечевом суставах. Спустя неделю включают упражнения в оперированных суставах. Вначале это пассивные движения, затем движения с вспоможением. Постепенно включают активные движения, выполняемые больным самостоятельно. Обращается внимание на увеличение подвижности в оперированном суставе и в остальных суставах кисти, необходимых при выполнении полного захвата.

В первые дни после операции сгибание противопоказано, поскольку в положении максимального сгибания сустава штифт эндопротеза может выдвинуться из кости. По этой же причине движение с вспоможением должно выполняться следующим образом. Методист одной рукой стабилизирует пясть, а другой рукой захватывает палец больного как можно ближе к оперированному суставу (рис. 321). В первой фазе движения легко прижимаются суставные поверхности и затем выполняются движения сгибания и выпрямления пальца, мобилизуя больного к сотрудничеству. Сгибание тренируют сначала при частично напряженном мышечном

аппарате выпрямления: пассивно мобилизируют межфаланговые суставы при положении выпрямления в пястно-фаланговых суставах, затем мобилизуют оперированные суставы, сгибая их под углом 90°, и, наконец, производят одновременное сгибание пястно-фаланговых и проксимальных межфаланговых суставов, добиваясь **полного растяжения мышц-выпрямителей** (рис. 322). Благодаря своей эластичности эндопротез пружинит и облегчает выпрямление. Поэтому наибольшее внимание во время тренировки следует обратить на движение сгибания.

Упражнения, направленные на улучшение силы захвата кисти, нужно проводить с постепенным увеличением нагрузки путем использования предметов сначала большого диаметра, а затем все более мелких (рис. 323).

Тренировка захвата с предметами большого сечения (диаметра) существенно меньше нагружает связочный аппарат. На следующем этапе упражнений больному предлагают сминать кистью вязкую массу (пластилин, глину, поролон и т. п.).

Тренировку способности к манипуляции начинают с попыток захватывания предметов разной формы и размеров, доводя ее до выполнения движений перенесения и передвижения предметов на скорость. При этом преследуется цель увеличения быстроты движений кисти, необходимой при мануальной активности. Очень важно обучить больного противопоставлять палец каждому из остальных пальцев.

Одновременно с началом упражнений больного обеспечивают аппаратом, который при скорректированной оси пальцев удерживает их с выпрямленными пястно-фаланговыми суставами (см. рис. 309). Пальцы подвешены на резинках в области основных фаланг. Преодоление сопротивления резинок движением сгибания дает возможность осуществить захват и укрепляет его силу. Этим аппаратом больной должен пользоваться в течение 3 мес после операции.

Завершающим этапом восстановления является обучение бытовым действиям и соответствующим образом подобранным приемам трудотерапии, которые включаются постепенно, начиная с 3-й недели после операции.

Операция типа Литтлера. Ее применяют с целью коррекции деформации, называемой «лебяжья шея». Приблизительно на 4-й день после операции начинают тренировку движения сгибания в следующем порядке: в дистальном межфаланговом суставе, в пястно-фаланговом суставе и, наконец, в оперированном проксимальном межфаланговом суставе. После упражнений накладывают аппарат, фиксирующий эффект хирургического вмешательства. Он блокирует полное выпрямление пальца в проксимальном межфаланговом суставе. Применяют его по меньшей мере в течение 1 мес.

При операции на нескольких пальцах можно также применять перчатку с резиновыми тягами, укрепленными у кончиков пальцев и пристегивающимися в области запястья. Такая перчат-

Рис. 321. Захват при тренировке сгибания и выпрямления в пястно-фаланговом суставе после пластической операции с эндопротезированием.

Рис. 322. Активно-пассивное сгибание суставов пальцев рук после операции эндопротезирования.

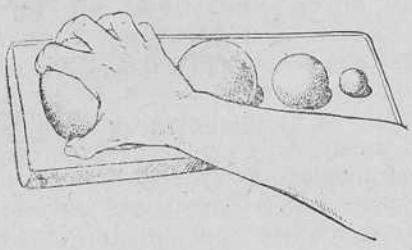


Рис. 323. Упражнение, увеличивающее силу захвата с помощью предметов постепенно уменьшающегося диаметра.

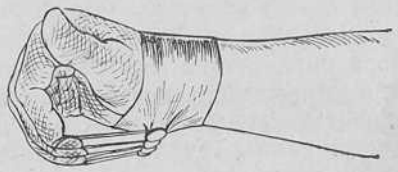


Рис. 324. Перчатка, применяемая после операции Литтлера. Предохраняет от появления костных выростов в проксимальных межфаланговых суставах.

ка (рис. 324), блокируя выпрямление в оперированном проксимальном межфаланговом суставе, обеспечивает возможность проведения упражнений.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЯХ И ДРУГИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

КИНЕЗИТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

В области внутренних болезней методика реабилитации развита лучше всего в отношении больных с инфарктом миокарда. Это объясняется общественной и экономической значимостью проблемы. Постоянный рост числа случаев заболеваний системы кровообращения и необходимость возвращения как можно большему числу лиц, пораженных инфарктом миокарда, способности к продолжению прежней профессиональной деятельности, или включения их в новый вид деятельности, соответствующий состоянию

здоровья, обусловили поиск новых методов терапии, в том числе методов реабилитационного лечения.

Следует подчеркнуть, что введение ранней кинезитерапии при инфаркте миокарда в значительной мере изменило тактику лечения и сократило сроки пребывания больных в клинике.

Кинезитерапия является эффективным методом поддерживающим и дополняющим фармакологическое лечение больных, страдающих заболеваниями других органов, например бронхитами некоторых форм, бронхиальной астмой, пневмониями и плевритами, болезнями системы пищеварения (особенно с функциональными нарушениями печени), сахарным диабетом, ожирением. Основа для применения у этих больных восстановительной двигательной терапии соответствующие клинические показания.

Кинезитерапия при внутренних болезнях должна применяться не только как форма, дополняющая фармакологическое лечение, но и как профилактическая мера, предупреждающая некоторые осложнения (например, запор у лиц старшего возраста) и противодействовать клинической гипокинезии, особенно у больных, которым грозит длительное пребывание в постели.

Методика кинезитерапии базируется на принципе точного подбора упражнений, постепенности нагрузки, очередности применения упражнений, соответствующей лечебно-восстановительной последовательности, смене одних упражнений другими по мере достижения улучшения. Восстановительные упражнения должны точно соответствовать форме и стадии развития заболевания, должны постоянно сопоставляться с клиническим состоянием больного и сопровождаться непрерывным контролем влияния упражнений на его организм. Двигательные упражнения в форме дозированного усилия чаще всего воспринимаются как дополнительная нагрузка на организм. В связи с этим они вызывают чрезмерную осторожность, особенно при болезнях сердца. По существу же речь идет о правильной систематизации больных по отношению к лечебным мерам и подборе соответствующего метода кинезитерапии.

Упражнения, дающие нагрузку больному, одновременно могут приводить к разгрузке пораженного органа. Например, вызвав гиперемию на периферии, мы тем самым разгрузим сердечную мышцу. Только осознание этой зависимости методистом и больным может обеспечить хорошие результаты двигательного восстановления. Ни максимальная нагрузка, ни ограничение нагрузки до минимума не ведут к цели. Необходимо стремиться к индивидуальной, оптимальной нагрузке. И это основное условие кинезитерапии больных с заболеваниями системы кровообращения. Каждое заболевание влечет за собой возможность снижения силы, увеличения слабости, возбуждает беспокойство и обусловливает пессимизм.

Инфаркт миокарда — одно из заболеваний, при котором эти элементы, поддерживаемые всеобщей убежденностью во вредности и опасности для жизни физической нагрузки, ведут к ошибочной практике избегать движения, исключать все формы активной

жизни. Таким образом происходит торможение одного из наиболее существенных для здоровья факторов — движения.

Снижение физической дееспособности влечет за собой отказ больного от всяческих действий, требующих несколько повышенного усилия. Вследствие этого возникают изменения болезненного характера — замедление движений, мышечная атрофия, нарушения координации движения и т. п.

Важная роль в предупреждении подобных патологических проявлений принадлежит комплексной кардиологической реабилитации. Этим понятием обозначают координированное использование медицинских, социальных и профессиональных средств с целью приспособления больного к новому образу жизни и обеспечения ему возможности достичь как можно более высокой дееспособности (определение Всемирной организации здравоохранения).

Рабочая группа реабилитации включает врача — специалиста по кардиологической реабилитации, лечащего врача, специалиста в области кинезитерапии, методиста по физиотерапии, специалиста в области социального обеспечения.

Стационарный период

Условием включения больного с инфарктом миокарда в двигательно-восстановительное лечение является соответствие его клинического состояния следующим критериям:

— состоятельность коронарных сосудов (хотя бы относительная);

— состоятельность кровообращения (хотя бы относительная);

— исчезновение нарушения сердечного ритма;

— нормализация содержания аминотрансферазы, температуры тела и появление электрокардиографических признаков организации очага инфаркта.

При заболевании легкой формы больного назначают на восстановительное лечение через 2—3 дня после начала заболевания, т. е. еще в палате интенсивной терапии.

Первым элементом восстановительного лечения является психотерапия. Ее цель — освобождение больного от состояния психического напряжения, становление чувства уверенности в своих возможностях и ощущение безопасности. Параллельно с психотерапией начинают кинезитерапию. В первом периоде, длящемся 2—3 дня, ее предназначением является снижение мышечного напряжения путем самых элементарных двигательных упражнений.

Начало физических упражнений уже в раннем периоде инфаркта миокарда после «разгрузки» больного прежде всего преследует цель избежать отрицательных результатов обездвижения. Небольшая нагрузка с постепенными дозированными усилиями, с энерготратами 2—3 кал (837—125 Дж/кг) в минуту заметно не влияет на работу сердца, но создает более выгодные гемодинамические условия — предупреждает застой крови в венах, паренхиматозных органах. Она также предупреждает деминерализацию

костей, поддерживает мышечный тонус, сохраняет активность вазомоторных рефлексов.

Существенную роль играют психическая подготовка больного и метод проведения упражнения. Спокойствие реабилитационной бригады, доброжелательная атмосфера, отсутствие спешки, детальная информация о сущности упражнений и их направленности создают благоприятную атмосферу для начала тренировки. Помещение для упражнений должно быть хорошо проветрено, больной должен быть одет в удобную, не связывающую движений одежду и выполнять упражнения по крайней мере спустя 2 ч после еды. Методист должен знать, какие лекарства получает больной. Обязательным является прекращение упражнения в случае возникновения хотя бы одного из следующих симптомов: плохого самочувствия, цианоза, ощущения удушья, болей в грудной клетке, подъема или падения систолического давления крови больше чем на 20% и диастолического больше чем на 10% или сужения амплитуды показателей давления, появления больше чем 5 экстрасистол в минуту.

Оценку пульса и давления производят перед началом упражнений, в ходе их и после окончания (пульс учитывают в продолжение 1 мин). Перемена положения лежа на положение сидя может обусловить снижение артериального давления (систолического) в связи с уменьшением «выброса» сердца и недостаточно эффективных вазомоторных рефлексов. Значительно реже эти отрицательные явления наблюдаются при медленной пассивной перемене положения, например с помощью кровати Эгертона[1]. Этот вид перемены положения применяется в отношении больных с тяжелым клиническим течением заболевания или с чрезмерно большой массой тела.

Абсолютным показанием к немедленному прерыванию упражнений являются увеличение числа дыханий более 25 в минуту; увеличение частоты пульса более 100 в минуту; возрастание диастолического давления выше чем 100 мм рт. ст.

Больного не следует принуждать к упражнениям — его нужно убедить в целесообразности восстановительной терапии. В противном случае принуждаемый больной прибегает к разным защитным механизмам, например демонстрирует чрезмерное утомление, раздражительность, подчеркнуто отрицательное отношение к методисту и врачу, преувеличивает свои болезненные ощущения, часто симулирует сон. Неопытный методист может воспринимать эти симптомы как свидетельство ухудшения состояния здоровья, тогда как истинная их причина заключается в отсутствии достаточной мотивации тренировки. При реабилитации больных с инфарктом миокарда используются следующие виды упражнений:

— дыхательные,

---

[1] Кровать Эгертона — больничная койка, оборудованная электромотором с приводами, позволяющими, кроме всего прочего, проводить пассивную вертикальную установку больного.

— дыхательные с вспоможением,
— активные свободные для мелких мышечных групп,
— изометрические для отдельных мышечных групп,
— легкие упражнения с противодействием для нижних конечностей в положении лежа и сидя,
— упражнения для отдыха и расслабления.

Одновременно вводятся контролируемые действия: пассивная и активная вертикальная установка; дозированная прогулка; хождение по ступенькам на высоту одного этажа.

Целью применения кинезитерапии в условиях стационара являются обучение правильному дыханию; поддержание нормального напряжения скелетных мышц; повышение активности метаболизма; увеличение скорости кровообращения; поддержание активности скелетных мышц, тренировка вазомоторных рефлексов с целью предупреждения ортостатических проявлений [1]; активный отдых после упражнений; вовлечение первой и второй сигнальных систем в ходе выполнения элементарных координирующих упражнений (например, диафрагмальное дыхание).

При кардиологической реабилитации применяют две программы госпитальной кинезитерапии: модель А и модель Б.

Согласно модели А, больной пребывает в клинике до 3 нед (больной с неосложненным течением инфаркта). Модель Б предусматривает пребывание больного в клинике до 6 нед (больной с более тяжелым и осложненным течением инфаркта).

При выборе программы восстановления решающим является клиническое состояние больного. Существует также разработанный Институтом кардиологии Варшавской медицинской академии прогностический тест госпитальной кинезитерапии, с помощью которого можно довольно точно оценить клиническое состояние больного и прогнозировать течение физической реабилитации. В зависимости от числа баллов больных относят к одному из четырех классов теста. Отнесенные к I и II классам проходят восстановление по модели А, отнесенные к III и IV классам — по модели Б.

Восстановление по модели А

Первый период восстановления (0—5-й день)

Основная группа упражнений: 1) дыхательные, 2) углубленные дыхательные, 3) на расслабление.

Область активности: 1) положение лежа и полусидя, 2) поворачивание на разные стороны, 3) «плавание» в положении полусидя в кровати.

Пример основы первого периода восстановления (вариант А):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища.

Упражнение: а) вдох через нос, б) выдох через рот.

---

[1] Падение давления крови при перемене положения (в частности, после длительного лежания).

Число повторений: 2—3.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: а) тыльное сгибание правой стопы, б) поворот и одновременное тыльное сгибание левой стопы. Число повторений: 4—6.

3. Исходное положение: такое же, как в упражнении 2.

Упражнение: а) наружная ротация рук и ног — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—3.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2. Ноги согнуты в коленных суставах.

Упражнение: а) поворот коленей вправо, б) возврат в исходное положение, в—г) поворот влево. Число повторений: 4—6.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: а) поднимание правой руки вперед и вверх, одновременное выпрямление правой ноги — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое выполнить с левыми конечностями. Число повторений: 3—4.

До и после упражнений произвести определение частоты пульса, величины артериального давления и числа дыханий в минуту. Пример основы первого периода восстановления (вариант Б):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленных суставах.

Упражнение: а) одновременно «потрясти» руками, поднять правую руку вперед — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое выполнить с левой рукой. Число повторений: 2—3.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) поднять руки вперед вверх с одновременным напряжением надколенной мышцы, б) возврат в исходное положение, в—г) руки также с одновременным напряжением ягодичных мышц. Число повторений: 3—4.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2, руки согнуты в плечевых суставах.

Упражнение: вращение в плечевых суставах вперед и назад. Число повторений: 3—4.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3, руки вдоль туловища, ноги расставлены.

Упражнение: а) скрестить левую ногу перед правой (поворот бедра) — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое выполнить с правой ногой. Число повторений: 2—3.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4.

Упражнение: а) поднять голову, б) свободно опустить. Число повторений: 2—3.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) поворот коленей вправо, одновременно левая рука производит мах в направлении правого края кровати — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое вы-

полнить в левую сторону правой рукой. Число повторений: 3—4.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6.

Упражнение: а) поднять руки вверх, «потряхивая» их в кистях — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

При повышении показателей пульса и давления следует провести их измерение через 5 мин.

Пример основы первого периода восстановления (вариант В):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) поднять руки наискось вверх, одновременно произвести тыльное сгибание стоп — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—3.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, руки в стороны, ноги расставлены.

Упражнение: а) наружная ротация рук и ног — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—3.

3. Исходное положение: руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) приблизить левое колено к грудной клетке, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить правым коленом. Число повторений: 3—4.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3.

Упражнение: а) поворот согнутых коленей вправо с одновременным перенесением левой руки вперед и вверх, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 2—3.

5. Исходное положение: такое же, как в упражнении 4, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) сблизить лопатки, выгнуть грудную клетку — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5.

Упражнение: а) поднять руки вперед и вверх — «расслабиться» — вдох, б) свободно опустить — выдох. Число повторений: 2—3.

Представленные упражнения первого периода характеризуются низкой степенью нагрузки, приспособленной к еще лабильным возможностям системы кровообращения при свежем инфаркте миокарда. Главной их целью являются обучение правильному дыханию, поддержание функции скелетных мышц, стимуляция метаболизма, предупреждение изменений в аппарате движения.

Основанием для перехода ко второму периоду восстановления является: клиническое состояние и течение организации очага инфаркта миокарда.

Второй период восстановления (6—10-й день)

Основная группа упражнений: 1) углубленные дыхательные упражнения, 2) активные свободные упражнения мелких мышечных групп, 3) изометрические упражнения отдельных мышц; 4) активные свободные упражнения рук и ног.

Область активности: 1) произвольное положение (сидя в кровати), 2) самообслуживание при туалете и принятии пищи в положении сидя, 3) вывоз больного в инвалидном кресле в туалет.

Пример основы второго периода восстановления (вариант А):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) поднимание рук вверх вперед, наискось — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—3.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) выпрямление правой ноги с одновременным отнесением левой руки в сторону, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить с противоположными конечностями. Число повторений: 3—4.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2, ноги выпрямлены, руки — предплечья согнуты и расположены на груди.

Упражнение: а) перенос согнутых рук выше головы — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—3.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3, руки согнуты у плеч.

Упражнение: а—б) вращение плеч вперед, в—г) отдых, а—б) вращение плеч назад, в—г) отдых. Число повторений: 3—4.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4, руки выпрямлены, ноги согнуты.

Упражнение: а) вынести правую руку вперед и поднять вверх, одновременно выпрямить ноги — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое выполнить левой рукой. Число повторений: 2—3.

6. Исходное положение: такое же, как в упражнении 5, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) поднимание рук вверх наискось, одновременное выпрямление ног, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 2—3.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6, руки вдоль туловища, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) перенести руки дугой по сторонам выше головы — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

Пример основы второго периода восстановления (вариант Б):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки и ноги выпрямлены.

Упражнение: а) подъем левой руки вперед, «потрясти» кистью и несколько раз сжать в кулак, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 2—3.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, ноги согнуты.

Упражнение: а) вдох через нос, выдвинуть вперед брюшную стенку, б) выдох через рот, опустить брюшную стенку. Число повторений: 3—4.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2, руки согнуты и расположены на бедрах.

Упражнение: а) поднять правую руку наискось с одновременным поворотом головы в правую сторону, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить противоположной рукой. Число упражнений: 3—4.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3.

Упражнение: а) приподнять локти и выдвинуть плечи вперед, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 2—3.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4, руки вдоль туловища, ноги расставлены.

Упражнение: а) скрестить правую ногу перед левой, коснуться левого края кровати с одновременным махом правой руки вперед, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить противоположными конечностями. Число повторений: 2—3.

6. Исходное положение: руки на груди, ноги согнуты.

Упражнение: а) энергичное выбрасывание рук вперед, одновременное выпрямление левой ноги, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить с другой ногой. Число повторений: 3—4.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а—б) «потрясти» коленями (достичь расслабления), в) поднять руки вперед, «потрясти» — вдох, г) возврат в исходное положение. Число повторений: 3—4.

Пример основы второго периода восстановления (вариант В):

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги выпрямлены, «ходьба лежа», попеременное тыльное и подошвенное сгибание стоп, после счета 6 включаются сгибание и разгибание коленных суставов в течение 15 с.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, руки вдоль туловища, ноги расставлены.

Упражнение: а) поднимание рук наискось вверх — увеличивать амплитуду на счет, б—в) выполнить углубленный вдох, г) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2.

Упражнение: а) мах правой ногой влево, б) возврат в исходное положение, в—г) мах левой ногой вправо. Число повторений: 3—4.

4. Исходное положение: такое же, как при упражнении 3, руки в стороны, ноги соединены.

Упражнение: а) поворот туловища вправо, коснуться левой рукой правой ноги, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое выполнить в противоположную сторону. Число повторений: 2—4.

5. Исходное положение: такое же, как при упражнении 4, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) поднять голову, дотянуться правой рукой до левого колена, б) возврат в исходное положение, в) то же самое выполнить противоположной конечностью. Число повторений: 3—4.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5, ноги выпрямлены.

Упражнение: а) перенести руки дугой по сторонам над головой — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

Третий период восстановления (11—15-й день)

Основная группа упражнений: 1) в третьем периоде используется та же группа упражнений, что и во втором периоде, но расширенная за счет упражнений с противодействием (ручным) в положении лежа и сидя; 2) вертикальная установка и дозированные прогулки.

Область активности: 1) полное самообслуживание, 2) утренний и вечерний туалет (возле умывальника), 3) принятие пищи за столом, 4) самостоятельное хождение после короткой прогулки в ванную комнату и туалет.

Пример основы третьего периода восстановления (модель А).

Вступительная часть:

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленных суставах.

Упражнение: а) выпрямление с раздвиганием ног, одновременное разведение ног в стороны — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 3—4.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1, руки и ноги расслаблены, «хождение в постели», попеременное сгибание ног и поднимание рук вперед (очень спокойно и медленно) на 4—6 счетов.

3. Исходное положение: такое же как при упражнении 2, усаживание с вытянутыми ногами с опорой на руки, ноги расставлены.

Упражнение: а) мах правой рукой в направлении левой, б) возврат в исходное положение, (в—г) то же самое повторить левой рукой. Число повторений: 2—4.

Основная часть:

4. Исходное положение: сидя, ноги спущены за край кровати, опора на руки.

Упражнение: а) поднимание дугой через сторону правой руки — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох, в—г) то же самое выполнить левой рукой. Число повторений: 2—4.

5. Исходное положение: такое же, как в упражнении 4.

Упражнение: а) выпрямление правой ноги в коленном суставе, одновременно тыльное сгибание стопы, б) возврат в исходное

положение, в—г) то же самое выполнить левой ногой. Число повторений: 4—6.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5, руки согнуты и установлены на бедрах.

Упражнение: а) поворот туловища влево, одновременно опереться ладонью о матрац, б) вернуться в исходное положение, в—г) то же самое выполнить вправо. Число повторений: 2—4.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6.

Упражнение: а) поднимание рук — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—4.

8. Исходное положение: сидя рядом с кроватью спиной к ней, правая рука вверх, левая — вниз.

Упражнение: а—в) углубить наклон туловища назад, г) возврат в исходное положение. Число повторений: 4—6.

9. Исходное положение: такое же, как при упражнении 8, руки вдоль туловища.

Упражнение: а) поднять согнутую в коленном суставе правую руку, хлопнуть в ладоши под коленом, б) руки вверх с одновременным опусканием правой ноги, в—г) то же самое выполнить левой ногой. Число повторений: 6—8.

Заключительная часть:

10. Исходное положение: такое же, как при упражнении 9, кисти рук сплетены на затылке.

Упражнение: а) подъем сплетенных рук вверх — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 4—6.

11. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10, руки вдоль туловища, попеременные выталкивания плеч. Число повторений: 6—8.

В третьем периоде восстановления начинают первую вертикальную установку и прогулку. Попытки ходьбы предпринимают после короткого разогревания в положении лежа и сидя. Сначала шаг на месте в течение 30 с, затем ходьба на расстоянии до 3—5 м, которое постепенно доводят до 150—200 м. В зависимости от возможностей больного начинают попытки поднимания по ступенькам, придерживаясь принципа дозирования нагрузки. Начинают с преодоления нескольких ступенек (сначала приставным шагом) и до уровня второго этажа.

Четвертый период восстановления (16-й день и позже)

Основная группа упражнений:

1) углубленные дыхательные; 2) активные свободные для рук и ног; 3) активные свободные на координацию; 4) дозированная прогулка; 5) хождение по ступенькам.

Область активности: 1) полная подвижность, 2) постепенно увеличивающиеся прогулки.

Основной пример четвертого периода близок к программе третьего периода восстановления. Отличается большим напряже-

нием тех же упражнений, большим числом повторений. Основные упражнения дополнены элементами ходьбы, упражнениями на ходу и преодолением препятствий (специально размещенных на трассе ходьбы). Применяется «малая пешая тренировка», которая состоит в смене темпа ходьбы. Например, при длине коридора 60 м первые 10 м предлагают пройти медленным шагом, что является как бы подготовкой к преодолению других 16 м быстрым шагом. Следующие 15 м надо пройти медленным шагом (глубоко дышать), после чего 10 м преодолеть в среднем темпе и последние 10 м в медленном темпе. Пешая тренировка очень полезна для системы кровообращения.

Восстановление по модели Б

Модель Б предназначена для больных с тяжелым течением инфаркта миокарда. По прогностическому коду это больные, отнесенные к III и IV классу (наибольшее число отрицательных баллов).

План восстановления по модели Б также предусматривает четыре периода восстановления.

Первый период восстановления (0—7-й день)

Основная группа упражнений: 1) дыхательные, 2) изометрические для некоторых групп мышц, 3) активные свободные для мелких групп мышц, 4) на расслабление.

Область активности: 1) положение лежа, 2) подкладное судно в положении лежа или полусидя в кровати Эгертона.

В первом периоде выполняют упражнения в медленном темпе, с малым объемом движения, обращая особое внимание на дыхательные упражнения.

Обязательным правилом является систематическое обследование больного перед занятиями и после них (артериальное давление, пульс и число дыханий в минуту).

Второй период восстановления (8—21-й день)

Основная группа упражнений: 1) дыхательные, 2) активные свободные для мелких групп мышц, 3) изометрические для некоторых групп мышц, 4) углубленные дыхательные, 5) активные свободные для рук и ног, 6) на координацию, 7) на расслабление.

Область активности: 1) положение лежа или в приподнятом положении в кровати Эгертона, 2) постепенное самообслуживание в положении полусидя во время туалета и приема пищи, 3) подкладное судно в положении сидя в кровати Эгертона, 4) перемена положения вдоль длинной оси тела.

Упражнения второго периода восстановления значительно более содержательны, охватывают большие группы мышц, включают большое число упражнений на координацию, однако по-прежнему основной упор делается на упражнения дыхательного типа.

Третий период восстановления (22—28-й день)

Основная группа упражнений: 1) дыхательные и активные свободные, 2) активные свободные в положении сидя, 3) с дозированным противодействием для рук и ног в положении лежа и сидя, 4) дозированная прогулка.

Область активности: 1) произвольное положение, 2) туалет в положении сидя возле умывальника, 3) прием пищи за столом.

В третьем периоде восстановления по модели Б происходит первая вертикальная установка больного с момента заболевания. Сначала применяют пассивную установку с помощью механизма кровати Эгертона. Первую установку осуществляют при тщательном контролировании артериального давления и пульса. Если прямостояние проходит нормально, т. е. не регистрируется падения давления, отсутствует головокружение, то переходят к активной вертикальной установке. При появлении указанных отклонений или при плохом самочувствии больного период установления в кровати Эгертона следует удлинить до момента восстановления вазомоторных рефлексов. Затем постепенно вводят активное усаживание в постели. Перед каждой переменой положения проводят короткую подготовку в виде упражнений в положении больного лежа и сидя. Связочно-суставной аппарат, детренированный при отсутствии статических нагрузок в течение нескольких недель, с трудом возвращается к функции опоры. Могут появиться боли в области свода стопы, нарушения равновесия. Целесообразно предупредить больного о возможных неприятных ощущениях. В этом периоде обращают внимание на тренировку плечевого пояса, легкие упражнения с противодействием для ног, расслабляющие и координирующие движения. В третьем периоде восстановления применяют прогулку при постепенно возрастающей длине пути.

Пример основы третьего периода восстановления (модель Б).
Вступительная часть:

1. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища.

Упражнение: а) наружная ротация рук — глубокий вдох, б) возврат к исходному положению — выдох. Число повторений: 4—6.

2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1.

Упражнение: а) тыльное сгибание кистей и стоп, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 3—4.

3. Исходное положение: такое же, как при упражнении 2, руки вдоль туловища.

Упражнение: а) руки в стороны — вдох, б) возврат в исходное положение — выдох. Число повторений: 2—4.

4. Исходное положение: верхние конечности согнуты на плечах.

Упражнение: а) приподнять локти от постели — вдох, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 4—6.

Основная часть:

5. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища.

Упражнение: а) приблизить колено к грудной клетке, б) возврат в исходное положение, в) то же самое с другой ногой. Число повторений 4—6.

6. Исходное положение: такое же, как при упражнении 5, ноги согнуты, руки отведены.

Упражнение: а) скрестить левую руку над правой — поворот туловища, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое с противоположной рукой. Число повторений: 4—6.

7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6, руки вдоль туловища, ноги согнуты.

Упражнение: а) выпрямление ног — отталкиваясь локтями, перейти в положение сидя, б) возврат в исходное положение. Число повторений: 2—3.

8. Исходное положение: такое же, как при упражнении 7.

Упражнение: а) выпрямление левой ноги с одновременным подниманием правой руки, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое для противоположных конечностей. Число повторений 4—6.

9. Исходное положение: лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги расставлены.

Упражнение: а) поднять правую ногу, прикоснуться левой рукой к колену, б) возврат в исходное положение, в—г) то же самое с противоположными конечностями. Число повторений 4—6.

Заключительная часть:

10. Исходное положение: такое же, как при упражнении 9.

Упражнение: а) изометрическое напряжение мышц ног, б) расслабление. Число повторений: 2—4.

11. Исходное положение: такое же, как при упражнении 10.

Упражнение: свободная «ходьба лежа». Число повторений: 6—8 счетов.

Четвертый период восстановления (29-й день и позже)

Основная группа упражнений: 1) все упражнения третьего периода, 2) дозированная ходьба и попытки хождения по ступенькам.

Область активности: 1) движение больного в полном объеме; 2) постепенно увеличивающиеся прогулки.

Первую попытку «вскарабкивания» больного по лестнице нужно проводить очень осторожно, рекомендуя преодоление короткого отрезка приставным шагом.

Подчеркнем, что так же, как и лечение, применение групп упражнений (продолжительность, число повторений) требует ин-

дивидуальной разработки. Это позволяет больному достичь оптимальной границы его физической состоятельности при существующей состоятельности коронарных сосудов и общей системы кровообращения.

Санаторное лечение

Продолжением кинезитерапии в стационаре является санаторное лечение. Цель пребывания в санатории — проведение дальнейшего восстановления для закрепления достижений стационарной кинезитерапии и расширения программы применявшихся упражнений.

Как и в период пребывания в больнице, программа санаторного восстановления индивидуализируется.

По результатам врачебного обследования и прогностического теста определяют, подлежит ли больной реабилитации по модели А или Б при санаторной реабилитации. Одним из многих новых элементов в процессе реабилитации больных в санаторных условиях является ежедневная групповая гимнастика для всех больных, реабилитируемых как по модели А, так и по модели Б. Упражнения проводят дважды в день (утром и после полудня). Они носят характер формирующих и общекондиционных. С учетом состояния больного вводят различные формы упражнений: групповые для восстановления по модели А и индивидуальные на велоэргометре по модели Б. Групповую и индивидуальную тренировку проводят 3 раза в неделю продолжительностью 30 мин.

При групповой тренировке упражнения носят характер общекондиционной гимнастики с использованием доступных спортивных снарядов (например, волейбольных и баскетбольных мячей, тяжелых мячей до 2 кг, лестниц и гимнастических шестов). Необходимо избегать упражнений, ведущих к длительной задержке дыхания или статичной работе мышц.

Больные, реабилитируемые по модели Б, проходят тренировку в интервалах[1] на велоэргометре. Продолжительность тренировки зависит от состоятельности реконвалесцента. Этот вид тренировки безопасен, поскольку позволяет точно дозировать нагрузку и одновременно контролировать реакцию обследуемого. Лица, тренируемые по этой методике, за четырехнедельный цикл достигают результатов, приближенных к результатам тренирующихся по модели А.

В дни, свободные от тренировки, больные обеих групп проводят прогулки, причем сложность и длина трасс устанавливаются с учетом состояния кровообращения, определяемого лечащим врачом. Длина трассы от 400 м до 5 км. Для разнообразия прогулок по открытой местности организуется «тропа здоровья». Сложность упражнений и продолжительность прогулки по «тропе здоровья»

---

[1] Тренировка, разделенная на части, при которой применяются переменные нагрузки по отношению к максимальным возможностям.

зависят от состоятельности системы кровообращения и уровня давления крови.

После инфаркта очень часто снижается артериальное давление крови. Этим больным показаны упражнения, вызывающие состояние напряжения, которые стимулируют быстрый переход от состояния отдыха к состоянию активности. При этом следует использовать упражнения с краткосрочным напряжением: например игру в мяч, подпрыгивания и прыжки, а также бег на короткие дистанции. У больных с повышенным артериальным давлением применяют упражнения с длительным усилием, избегают максимальных нагрузок и напряжений. Эффективность санаторной реабилитации во многом определяется степенью восстановления нормального психического состояния. Больной пребывает в условиях, приближенных к домашним, при полном медицинском обеспечении. Он постепенно избавляется от страха, который всегда сопровождает инфаркт миокарда, приобретает уверенность в собственных физических возможностях, учится жить при наличии болезни.

После правильно проведенного санаторного лечения большинство больных возвращаются к обычным условиям жизни и работы.

Тесты физического усилия

Развитию системы реабилитации больных с инфарктом миокарда содействует разработка все более совершенных методов оценки и контроля их дееспособности. Поскольку физические усилия легче всего провоцируют коронарную недостаточность, тесты усилия наиболее объективно оценивают состоятельность системы кровообращения.

Тест усилия должен удовлетворять следующим условиям: быть безопасным для обследуемого, охватывать большие мышечные группы, основываться на общеизвестной форме физической активности, так чтобы тест мог быть использован без специальной тренировки. Тест должен начинаться с малого усилия, позволяющего «разогреть» организм; нагрузка должна постепенно возрастать. В настоящее время используются следующие пробы:

— нагрузка на подвижной дорожке. Основывается на естественном движении и получает все большее распространение в Польше и особенно за границей;

— нагрузка на велоэргометре;

— двойной тест Мастера (выходит из употребления).

В Польше все шире применяется тест на велоэргометре, поскольку стоимость подвижной дорожки слишком высока.

Существуют два основных вида теста усилия:

1) максимальный с увеличивающейся интенсивностью усилия до той точки, после которой прекращает возрастать потребление кислорода; проба проводится до момента физического изнеможения;

2) субмаксимальный, в котором физическую дееспособность обследуемого соотносят с наибольшей нагрузкой, измеряемой в ваттах или количеством потребленного кислорода; усилие прекращается в заранее обусловленный момент, например при определенном значении частоты пульса, артериального давления у обследуемого.

В кардиологии чаще всего используют субмаксимальный диагностический тест, для целей реабилитации — квалификационный и контрольный.

Условия выполнения теста: по меньшей мере спустя 2 ч после приема пищи, курения и спустя 12 ч после употребления кофе или алкоголя. Перед тестом обязательны врачебное обследование, измерение давления, определение частоты пульса, проведение ЭКГ (регистрация в 12 отведениях). Тест выполняют в положении обследуемого сидя на эргометре. Скорость оборотов 16 в минуту, ведется постоянная регистрация одного отведения ЭКГ, пульса и артериального давления. После теста определяют ЭКГ, пульс и давление до полного восстановления показателей.

Тест усилия может проводиться по нескольким схемам. Чаще всего применяют многоступенчатый тест, состоящий в постепенном увеличении нагрузки, причем обследуемый продолжает развивать усилие при каждой новой ступени нагрузки в течение 2 мин без перерывов между ступенями.

На основе выполнения субмаксимальных проб вычисляют индивидуальный для каждого обследуемого объем тренировочной нагрузки. Например, если пульс в покое составляет 80 в минуту и во время субмаксимального усилия возрастает до 165, то, принимая, что тренировочная нагрузка может составлять 75—80%, допустимое возрастание пульса во время тренировки определяется величиной 120—130 в минуту.

Формула расчета тренировочной нагрузки:

75% субмакс. усилия = пульс покоя $+^{3}/_{4}$ ($\text{пульс}_{\text{макс}} - \text{пульс}_{\text{пок}}$).

Максимальные и субмаксимальные тесты усилия, согласно данным большинства авторов, — безопасные исследования. Однако при любом виде нагрузки больного после инфаркта миокарда необходимы наблюдение врача, а также полное обеспечение медикаментами и аппаратурой реанимации.

Амбулаторное восстановление

Целью амбулаторного восстановления, следующего за стационарной и санаторной реабилитацией у лиц, перенесших инфаркт миокарда, является поддержание достигнутого уровня состоятельности коронарных сосудов и кровообращения и дальнейшее ее улучшения, путем продолжения физических упражнений.

Известно, что перерыв или несистематические занятия физическими упражнениями влекут за собой быструю детренированность, утрату физической дееспособности и достигнутой формы. Особенно наглядно это проявляется у спортсменов.

Амбулаторная реабилитация в виде лечебной тренировки основывается на следующих принципах: 1) систематичности, 2) постепенности нагрузок, 3) индивидуальном подборе нагрузок с учетом физических возможностей и состоятельности коронарных сосудов и системы кровообращения.

Схемы тренировочных занятий для больного определяют на основе теста усилия на велоэргометре или на бегущей дорожке. По результатам субмаксимальных проб вычисляют индивидуальную для каждого больного величину тренировочной нагрузки. Первый тренировочный цикл больной проходит на велоэргометре (3 раза в неделю по 45 мин). Упражнения осуществляют методом тренировки с интервалами. После 24 тренировок (у лиц с хорошей переносимостью нагрузки и при нормальных реакциях на нее цикл тренировок сокращают до 12) проводят второй субмаксимальный тест, на основе которого определяют следующий тренировочный цикл.

Второй тренировочный цикл — это групповые упражнения. Тренировку в группах начинают с отдыха в положении лежа в течение нескольких минут. Во время отдыха проводят опрос относительно субъективных ощущений. Помимо этого, исследуют частоту и равномерность пульса и артериальное давление.

Программа групповой реабилитационной тренировки зависит от конкретного помещения (гимнастического зала), его оборудования снарядами и спортивными приспособлениями, а также от изобретательности руководителя занятий. С учетом необходимости тщательного наблюдения и контроля (в основном пульса и артериального давления) на вершине нагрузки численность группы не должна превышать 12 человек. Ход занятий выглядит следующим образом: вступительную часть выполняют в положении лежа, основную часть — в положении сидя, на четвереньках и на ходу, заключительную часть — на ходу и в положении лежа. В первом тренировочном цикле используются формирующие, общекондиционные упражнения, а также упражнения с партнером, со снарядами и приспособлениями попеременно с дыхательными и расслабляющими упражнениями. Тренировки проводятся 3 раза в неделю продолжительностью 45 мин (в некоторых центрах — 2 раза в неделю).

Первый тренировочный цикл в тимнастическом зале проходит в течение 3 мес. В конце этого периода выполняют субмаксимальный тест — контрольный, результат которого ориентировочно определяет переход к следующему тренировочному циклу (в Кардиологической клинике Варшавской медицинской академии реконвалесценты проходят тренировку в продолжение одного года после перенесения инфаркта миокарда, и затем им рекомендуется продолжать упражнения в специализированных кустовых центрах Общества физической культуры).

Второй и третий тренировочные циклы проводят дважды в неделю продолжительностью по 60 минут. После каждого тренировочного цикла проводят субмаксимальное тестирование. Это по-

зволяет оценить достигнутую физическую форму, состоятельность коронарных сосудов и общую состоятельность системы кровообращения.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ НЕКОТОРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Назначение органов дыхания — доставка организму кислорода, необходимого для обмена веществ в клетке, и выделение накопленных избытков двуокиси углерода. Этот процесс обеспечивают эритроциты с помощью содержащегося в них гемоглобина. Легкость попеременного соединения последнего с двуокисью углерода и кислородом ведет к тому, что в легких, где кислорода много, а двуокиси углерода мало, гемоглобин соединяется с кислородом и лишается двуокиси углерода. Эта фаза газообмена называется наружным дыханием.

После перехода крови в ткани, в которых преобладает концентрация двуокиси углерода, гемоглобин связывается с этим соединением, отдавая принесенный из легких кислород. Эта фаза газообмена называется внутренним дыханием. Представляется целесообразным сконцентрировать внимание лишь на тех моментах, которые могут иметь практическое значение в качестве причин нарушения механизма дыхания и прежде всего причин, ведущих к нарушению вентиляции легких и легочного кровообращения и не касаться явлений, связанных с внутренним дыханием.

Своевременно не замеченные и не скорректированные нарушения механизма дыхания с течением времени углубляются и вызывают необратимые изменения в системах дыхания и кровообращении.

С точки зрения патогенеза различают два типа недостаточности вентиляции: рестриктивный и обтурационный. Дыхательная недостаточность рестриктивного типа характеризуется снижением расширительной способности легких и возникает из-за: а) повреждения стенки грудной клетки (мышц и костных элементов); б) изменений в плевральной полости (серозное воспаление, спайки); в) изменений в легочной ткани (туберкулез, ателектазы, бронхоэктазии, эмфизема).

Дыхательная недостаточность обтурационного типа обусловлена функциональным или органическим сужением бронхов, проявляющимся, например, при бронхитах, бронхиальной астме, эмфиземе, новообразованиях, а также при закупорке бронхов.

Существует также смешанная форма дыхательной недостаточности, при которой присутствуют проявления как рестриктивного, так и обтурационного типа с преимущественной выраженностью одного из них. Это характерно для бронхоэктатической болезни или эмфиземы.

По представлениям Й. Кохановича, задачами кинезитерапии при заболеваниях легких являются предупреждение дыхательной недостаточности и устранение (полное или частичное) наруше-

ний механизма дыхания, возникших в результате патологического процесса в легких, плевральной полости и в бронхах или после торакохирургических вмешательств.

Тактика кинезитерапии сводится к применению следующих методов: 1) дыхательной гимнастики; 2) лечебной позиции; 3) коррекции отклонений в дыхательных путях; 4) коррекции нарушений осанки и особенно деформаций грудной клетки и позвоночника; 5) общевосстанавливающих упражнений с акцентом на дыхательные упражнения и упражнения на расслабления; 6) массажа и физиотерапевтических процедур как дополнительных элементов.

Экссудативный плеврит

Экссудативный плеврит развивается при скоплении жидкости в плевральной полости вследствие воспалительной реакции листков плевры. Обычно бактериальный фактор приводит к нарушению сосудистых стенок, затем жидкость выпотевает в плевральную полость. При ресорбции транссудата чаще всего остаются спайки, в значительной степени нарушающие работу диафрагмы. Неправильно леченные транссудативные воспаления плевры, а именно пренебрежение лечебной гимнастикой, может на более позднем этапе привести к вентиляционной недостаточности рестриктивного типа и даже к хроническому синдрому легочного сердца.

Тактика кинезитерапии состоит прежде всего в позиционной терапии и в дыхательной гимнастике. При одностороннем экссудативном плеврите больного укладывают на здоровую сторону. Благодаря такой позиции на пораженной стороне достигаются более низкое стояние диафрагмы и больший диапазон дыхательного движения ребер. Позиция больного на здоровом боку предупреждает развитие плевральных спаек и дыхательной недостаточности. Во избежание образования спаек в переднем и заднем плевральнореберных пространствах больного укладывают на здоровую сторону с соответствующим поворотом туловища. При повороте туловища вперед предупреждается появление спаек в заднем пространстве, наоборот поворот туловища назад предупреждает спайки в переднем пространстве. В принципе больной должен сохранять соответствующее положение круглые сутки с короткими перерывами в положении на животе или на спине для достижения лучшего расслабления мышц и психической разгрузки.

Согласно Й. Кохановичу, дыхательные упражнения следует начинать после резорбции экссудата из плевральной полости при условии отсутствия повышенной температуры тела и при общем хорошем состоянии больного.

Через несколько дней после исчезновения экссудата больного укладывают на пораженную сторону с целью получения избирательной компенсаторной нагрузки работой участка диафрагмы со стороны поражения, поскольку в этой позиции диафрагма демонстрирует большую амплитуду дыхательных движений и более

мощное сокращение при вдохе. Параллельно с этим больному предлагают производить углубленные вдохи и продленные выдохи (около 20). Данное упражнение следует проводить несколько раз в день.

Независимо от указанной выше тренировки больного нужно по-прежнему укладывать на здоровую сторону в течение 10—14 дней.

Также через несколько дней после исчезновения экссудата можно начать дыхательные упражнения с включением всей диафрагмы. Эти упражнения проводят в положении лежа на спине с полным расслаблением мышц верхних и нижних конечностей, а также шеи и туловища. Больной производит глубокий вдох через нос, поднимая стенку живота, на которой лежит рука методиста или мешочек с песком массой, не превышающей 3—4 кг.

При повышенной температуре тела, усилении болей в грудной клетке с пораженной стороны или при повторном появлении жидкости в плевре следует немедленно прервать упражнения и вернуться к позиционной терапии.

Приблизительно в это же время можно начать дыхательные упражнения с участием нижнего реберного отдела с противодействием. Эти упражнения проводят в положении лежа на здоровом боку. Методист размещает свои ладони на пораженной стороне грудной клетки больного и постепенно увеличивает противодействие во время вдоха. Вместо рук методиста можно использовать мешочки с песком.

Следует все же помнить, что величина противодействия не должна превышать 3 кг.

Упражнения дыхания реберного типа проводят в положении лежа на здоровом боку. В момент глубокого вдоха выполняют отведение ноги; опускание и расслабление ее сопутствуют выдоху. С целью достижения лучшего расширения грудной клетки с пораженной стороны под здоровую сторону нужно подложить валик. Когда больной начинает ходить и не остается никаких клинических симптомов заболевания, упражнения проводят в положении сидя, стоя и затем на ходу. В этот период необходимо обратить особое внимание на упражнения, расширяющие и растягивающие грудную клетки с пораженной стороны, на тренировку нижнереберного и диафрагмального дыхания, а также на коррекцию грудной клетки.

Приведенные выше примеры, конечно, не исчерпывают всех возможных дыхательных упражнений, а лишь указывают основные направления тактики кинезитерапии при экссудативном плеврите.

Эмфизема легких

Заболевание развивается в результате повышения давления воздуха в бронхах и альвеолах в момент выдоха. Подобное явление наблюдается прежде всего при разного рода бронхитах, а так-

же при спастических состояниях бронхов. Кашель, который обычно сопровождает воспалительное состояние бронхов, при суженной голосовой щели ведет к нарастанию внутриальвеолярного давления. Вследствие затрудненного оттока воздуха из альвеол через бронхиолы и бронхи к трахее и наружу легкие постепенно расширяются и грудная клетка фиксируется в положении вдоха. Легкие становятся неподвижными и неэластичными.

В результате возникших изменений нарушается механизм дыхания в виде отчетливо продленной фазы выдоха по отношению к вдоху. При этом выдох неглубокий, малоэффективный, производимый с усилием, вдох короткий, также выполняется с трудом, особенно после физической нагрузки. Во время дыхания в работу чрезмерно вовлекаются верхние ребра и одновременно работают вспомогательные мышцы (плечевого пояса и шеи). Фиксация грудной клетки в положении вдоха вызывает увеличенное напряжение наружных межреберных мышц, что в свою очередь уменьшает подвижность ребер.

Работа диафрагмы в значительной мере ограничена, поскольку она отодвинута вниз из-за увеличенного объема легких и фиксации грудной клетки на вдохе. В результате ограничивается работа мышц живота во время дыхания и наступает их постепенная атрофия.

В конце концов ухудшение газообмена и кровообращения в легких, а также изменения в легочной ткани могут привести к серьезной недостаточности дыхания и кровообращения и к синдрому легочного сердца.

Согласно данным Й. Кохановича, ранняя диагностика эмфиземы, когда еще отсутствуют хронические изменения в системе дыхания и кровообращения, позволяет добиться существенного и длительного улучшения при использовании дыхательных упражнений.

При эмфиземе применяются следующие упражнения:

1) мобилизующие грудную клетку (расслабляющий массаж, пружинящее сжатие грудной клетки, фиксация ее в положении выдоха с помощью неэластичного бинтования, повороты и наклоны туловища);

2) углубляющие выдох (медленный выдох с шипением или свистом) и с ограниченным вдохом после него; выдох через систему трубок, введенных в сосуд с водой; дыхание в определенном ритме в разных положениях);

3) увеличивающие дыхательное движение нижних реберных отделов (такие же, как и при экссудативных плевритах);

4) диафрагмального дыхания (такие же, как и при экссудативных плевритах);

5) для мышц брюшной стенки (интенсивность их зависит от степени прогрессирования заболевания).

При всех дыхательных упражнениях, рекомендуемых при эмфиземе легких, всегда обращают внимание на эффективный сильный выдох.

Бронхиальная астма

Бронхиальная астма вызывается ненормальной реакцией сенсибилизированного организма на разного рода раздражители, которые обусловливают изменения в бронхах. Эти изменения проявляются внезапным удушьем с кашлем и отделением вязкой мокроты.

Во время атаки удушья затруднение дыхания вначале сопровождает фазу выдоха. Затрудненный выдох в свою очередь обусловливает поверхностный, короткий и хриплый вдох. В результате этих нарушений вентиляции легких возникает эмфизема с фиксацией грудной клетки на вдохе.

Целью дыхательных упражнений при бронхиальной астме по Калишевскому являются:

— расслабление мышц шеи, затылка, плечевого пояса и грудной клетки;
— облегчение откашливания;
— устранение избытка воздуха, оставшегося в легких;
— улучшение работы диафрагмы;
— предупреждение эмфиземы легких;
— увеличение эластичности грудной клетки;
— обучение правильному ритму дыхания.

Овладение методом правильного дыхания во многих случаях может предупредить приступы бронхиальной астмы или уменьшить частоту их возникновения. В случае приближения приступа больной должен дышать медленно; тип дыхания диафрагмально-брюшной с продленным периодом выдоха.

Все авторы обращают особое внимание на психику больных бронхиальной астмой — их чрезмерную возбудимость. Нередко эффективность упражнений целиком зависит от правильности подхода к больному.

Бронхиты и бронхоэктатическая болезнь

Характерной чертой бронхоэктатической болезни является увеличение просвета бронха в результате потери эластичности и упругости его стенки. Подобные изменения развиваются, помимо прочих причин, в случаях хронического бронхита, при бронхиальной астме, эмфиземе легких и т. д. Результатом этих изменений становится накопление вязкого секрета в просвете бронхов. Это вызывает усиление одышки и способствует воспалительному состоянию бронхов. В итоге усугубляющиеся воспалительные процессы могут привести к выраженной недостаточности системы дыхания, синдрому легочного сердца и другим осложнениям.

Важнейшей задачей дыхательной гимнастики в этих случаях являются устранение экскреторных скоплений и осушение бронхов. Эти цели могут быть достигнуты посредством позиционного лечения (позиционный дренаж) и дыхательных упражнений.

Позиционный дренаж — такое положение больного, в котором накопленный в бронхах секрет может стекать под воздействием силы тяжести. Для этого необходимо детальное знание строения легких и топографии его долей и сегментов.

Легкие и сердце, размещающееся между ними, выполняют почти весь объем грудной клетки. Правое легкое состоит из трех долей: верхней, средней и нижней, левое легкое, несколько меньшее, — из двух долей: верхней и нижней. В верхних долях имеются следующие сегменты: верхушечные, передние, задние и в левом легком язычок, который представляет собой аналог средней доли правого легкого. В нижних долях различают сегменты: верхние, передненижние, боковые нижние и задненижние.

Для достижения необходимой дренирующей позиции применяют наклонную установку кровати или стола, выполненную таким образом, чтобы можно было получить правильный наклон грудной клетки. Одностороннего дренажа достигают при дополнительном повороте туловища приблизительно на 45° (за исключением дренажа нижнего бокового сегмента) [1].

Дыхательные упражнения направлены также на обучение больного эффективному кашлю путем переменного быстрого увеличения и уменьшения скорости протекающей через дыхательные пути воздуха во время выдоха открытым ртом. При этом рекомендуется применять вибрацию во время выдоха с помощью руки методиста, электрического вибратора, приложенного к грудине, произнесения согласных звуков (р, ж), вызывающих вибрацию бронхиального дерева, или, наконец, охлопывания и сотрясения той стороны грудной клетки, из которой необходимо удалить секрет. Следует, однако, помнить, что эти упражнения нельзя применять у больных с далеко зашедшей недостаточностью дыхания и кровообращения, а также у лиц пожилого возраста.

У больных с бронхоэктазией, особенно сопровождающейся эмфиземой, необходимо применять упражнения для диафрагмы и увеличивающие подвижность грудной клетки согласно принципам, применяемым при кинезитерапии лиц, страдающих эмфиземой легких.

Пневмония

Тактика кинезитерапии при пневмонии состоит в использовании дыхательных упражнений с целью восстановления полной состоятельности системы дыхания и предупреждения разного рода осложнений. Чаще всего избирательно используются дыхательные упражнения, при которых методист руками блокирует здоровую сторону грудной клетки больного, а больной включает в работу главным образом пораженную часть легкого. Рекомендуют

---

[1] Правила позиционного дренажа детально описаны в книге Й. Кахановича «Лечебная дыхательная реабилитация при болезнях легких» (Варшава, 1972).

ются также симметричные дыхательные упражнения в сочетании с глубоким вдохом и выдохом с акцентом на выполнение выдоха и работу диафрагмы. В случаях осложнения пневмонии в виде абсцесса легкого рекомендуется использовать дренажные позиции.

Хирургические вмешательства в области грудной клетки

В задачи кинезитерапии до или после хирургических операций на грудной клетке по Й. Кахановичу входят:

— коррекция существовавших до операции нарушений механизма дыхания;

— предупреждение последствий хирургического вмешательства;

— лечение возникших после вмешательства отклонений и нарушений в механизме дыхания.

Необходимо дифференцировать тактику кинезитерапии до операции и упражнения, применяемые после хирургической операции.

Хотя многочисленные авторы по-разному расценивают степень целесообразности использования упражнений перед хирургическими вмешательствами на грудной клетке, можно утверждать, что правильно и умело применяемые упражнения приносят пользу. Принято считать, что период в 2—4 нед до операции достаточен для достижения в большинстве случаев коррекции нарушения механизма дыхания. На основе оценки степени нарушения этого механизма методист должен разработать последовательность упражнений для каждого больного с учетом показаний и противопоказаний, определенных врачом. В этом периоде главное внимание нужно обратить на:

а) мобилизацию диафрагмы в механизме дыхания;

б) дыхание реберного типа, особенно нижнереберного, со стороны существующих изменений в легких или плевре;

в) коррекцию дефектов осанки путем укрепления мышц спины, живота и плечевого пояса;

г) устранение скопления мокроты в бронхах у больных с обильным ее выделением с помощью позиционного дренажа и соответствующих дыхательных упражнений;

д) обучение эффективному кашлю: использование прерывистого выдоха, заканчиваемого покашливанием или откашливанием.

При отсутствии особых противопоказаний дыхательные упражнения подключают уже в первые дни после операции. По мере улучшения общего состояния больного объем этих упражнений постепенно расширяют.

Целью кинезитерапии в послеоперационном периоде являются:

— возбуждение эффективного кашля в сочетании с отхаркиванием накапливаемой мокроты. Помощь методиста состоит в уменьшении у больного ощущения боли во время кашля путем обездвижения или уменьшения подвижности той части грудной клетки, где было выполнено хирургическое вмешательство. Эти упраж-

нения рекомендуется проводить прежде всего в первые дни после операции;

— придание больному соответствующей позиции после операции с целью предупреждения вторичной деформации грудной клетки и позвоночника;

— выполнение дыхательных упражнений с дыханием брюшного типа с противодействием;

— использование пассивных упражнений, а затем и активных в области плечевого сустава с оперированной стороны, упражнений, стимулирующих кровообращение в периферических частях тела; упражнений с дозированным противодействием для мышц шеи и, наконец, упражнений для ног и мышц живота;

— выполнение активных свободных упражнений, активных с противодействием, корректирующих в положении сидя, начиная с 10—14-го дня после операции;

— выполнение упражнений с большими нагрузками в положении сидя, стоя, на ходу и на бегу по истечении около 3 мес после операции.

Указанная тактика кинезитерапии касается всех больных, леченных хирургическими методами, независимо от вида операции, выполненной на грудной клетке.

КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

При плановых операциях в хирургических отделениях, таких, как резекция желудка или двенадцатиперстной кишки, удаление камней желчного пузыря или его резекция, аппендэктомия и операции по поводу новообразований, кинезитерапию больных следует разделить на два периода: предоперационный и послеоперационный.

В предоперационном периоде выполняют общеукрепляющие упражнения, положительно действующие на отдельные системы организма (и прежде всего на систему кровообращения и дыхания) и не влияющие отрицательно на очаг заболевания.

В задачи методиста входит также обучение больного упражнениям, необходимым в раннем послеоперационном периоде, и объяснение ему целей и ожидаемых результатов от проведения таких мероприятий. Эти упражнения должны предупреждать послеоперационные осложнения (главным образом в легких), а также тромбозы. Ввиду хирургического нарушения целости брюшной стенки после операции больного следует переориентировать на грудной тип дыхания, рекомендуя щажение области предстоящей хирургической травмы.

Примеры дыхательных упражнений:

Исходное положение лежа на спине с согнутыми ногами: а) максимальный вдох через нос, выдох через рот; следует придерживаться определенного ритма дыхания; б) вдох через нос — выдох через нос с легким пальцевым прижатием его крыльев;

методист прикладывает ладони к реберным дугам больного с целью контроля правильного дыхания; в) вдох через нос — усиленный выдох через рот, контролируемый с помощью подвешенного листка бумаги; г) вдох — выдох — пауза, выдох — пауза — выдох вплоть до глубокого выдоха, завершающегося кашлем; ладони больного располагаются на области предстоящей операционной травмы.

В послеоперационном периоде вводятся упражнения, которые должны предупреждать упомянутые выше осложнения, ускорять удаление из организма анестезирующих средств и поддерживать общее состояние больного.

Легочные осложнения оперативных вмешательств проявляются довольно часто. Причиной этого является воздействие вдыхаемых анестезирующих средств, сгущающих слизистые выделения в просвете бронхиального дерева. Скопления сгущенной слизи раздражают оболочку дыхательных путей, вызывая воспалительное состояние, что в результате может привести к пневмонии. Этому способствует принудительное укладывание больного в положении лежа на спине, а также нарушения дыхательной функции, вызванные минимальной работой диафрагмы вследствие выключения из работы мышц передней стенки живота. Отсюда столь важна роль дыхательных упражнений. Их необходимо ввести почти сразу же после выхода больного из состояния наркоза и получения разрешения лечащего врача. Глубокое дыхание обеспечивает относительно полную вентиляцию легких, а углубленный выдох вызывает кашлевой рефлекс, приводя к удалению скоплений слизи. Во время кашля нужно придерживать ладонями брюшную стенку. С целью отделения слизи от стенок дыхательных путей показаны также охлопывание грудной клетки и выполнение вибрирующих движений, применяемых при массаже. При операциях на желчных путях и удалении новообразований как можно раньше включают дыхание брюшного типа.

Работа диафрагмы и мышц передней стенки живота массирующим образом воздействует на печень, улучшая ее кровоснабжение и облегчая отток желчи, а также положительно влияет на перистальтику кишечника.

После хирургических вмешательств в брюшной полости возникает опасность появления другого серьезного осложнения — тромбоза глубоких вен нижних конечностей. Этому осложнению также способствует вынужденное положение больного и обездвижение. Введение уже в первые сутки после операции упражнений для ног противодействует возникновению тромбоза.

Примеры упражнений для нижних конечностей:

Исходное положение лежа на спине, ноги выпрямлены:

а) сгибание и выпрямление пальцев, б) подошвенное сгибание стоп и выпрямление их, в) тыльное сгибание стоп с одновременным напряжением мышц ног, г) вращение стоп внутрь и наружу, д) попеременное сгибание конечностей в тазобедренных и коленных суставах с передвижением пятки по постели.

Необходимо стремиться как можно скорее активизировать больного, постепенно вводя упражнения по самообслуживанию, и перемену положения тела. Повороты влево или вправо рекомендуют выполнять, захватив обеими руками край кровати и притягивая туловище с одновременным поворотом его в обратном направлении. Вместе с поворотом таза происходит опускание согнутых ног. Переход из положения лежа на спине в положение сидя предваряется сгибанием ног и прочным упором стоп в постель. Захват за прикрепленную к спинке кровати лестничку или тягу помогает принять положение сидя.

Как можно раньше при получении разрешения лечащего врача начинают вертикальную установку больного. Вначале это пассивное действие — принятие позиции сидя с опорой на подушки и согнутыми ногами. Под колени и стопы подкладывают валики. Следующий этап — активное принятие положения сидя с выпрямленными ногами и сидя с ногами, спущенными за край кровати. Постепенно нужно переходить к положению стоя, подстраховывая больного. При небольшой операционной ране (аппендэктомия, резекция желудка или двенадцатиперстной кишки) хождение начинают на 2—3-й день после операции, а при обширных рассечениях мышц живота — только на 5—8-й день.

В раннем послеоперационном периоде не следует вводить упражнений, требующих большого напряжения в области брюшного пресса, например, переход из положения лежа на спине в положение сидя, и поднимание ног над поверхностью кровати.

Противопоказаниями к проведению упражнений являются послеоперационные осложнения; кровотечение; воспалительные состояния, протекающие с высокой температурой; трансфузия крови или других жидкостей; снятие швов.

Перечисленные противопоказания не являются поводом для отказа от дыхательных упражнений — их выполнение обязательно.

РЕАБИЛИТАЦИЯ В ПСИХИАТРИИ

Согласно данным ВОЗ, около 5% человечества нуждается в специализированной психиатрической помощи. Как причина инвалидности психические заболевания занимают третье место по частоте после болезней системы кровообращения и органов движения. В среднем в Польше в городе или районе со 100 000 жителями 1400 человек находятся под наблюдением психоневрологического диспансера и среди них 400 — по поводу психического заболевания, а остальные вследствие нарушения психики. Полмиллиона человек в Польше лечатся в психоневрологических диспансерах и почти 38 тыс. пребывают в различных стационарах психиатрического профиля; 60 тыс. человек проживают в специализированных домах социального обеспечения и половина из них вследствие сниженных умственных способностей или других видов интеллектуальной недостаточности. Большинство же лиц с дефектами психики живут в домашних условиях.

В Польше насчитывается около 700 тыс. лиц со слабоумием. Среди них у каждого пятого имеются признаки глубоких нарушений психики. Приведенные цифры не полностью характеризуют распространение психических заболеваний, поскольку многие лица, страдающие неврозами и различного рода непсихопатическими нарушениями психики, вовсе не лечатся и находятся под наблюдением врача, не являющегося специалистом в области психиатрии.

Лечебный психиатрический фонд страны составляют 41 психиатрическая клиника, самые крупные из них на 1800 коек; 35 отделений психиатрии при общих больницах, 4 нервно-психиатрических санатория для детей, 15 наркологических учреждений, 38 дневных психиатрических отделений и 524 психоневрологических диспансера. Эта структура далека от оптимальной, поскольку современное здравоохранение стремится обеспечить все необходимые формы обслуживания в районе, ближайшем к месту жительства больного. Учреждениями, необходимыми для определенной территории, являются психиатрическое отделение при больнице общего профиля, психоневрологический диспансер, дневное отделение, ночное отделение, контролируемые места работы и контролируемые места жительства для хронически больных. Такие лечебно-реабилитационные учреждения, приспособленные к разнообразным нуждам больного, должны находиться в ведении тесно взаимодействующего коллектива, состоящего из врачей-психиатров, психологов, среднего медицинского персонала, социальных работников, инструкторов трудотерапии и методистов кинезитерапии.

Работа многопрофильного коллектива обеспечивает не только лечение проявлений психических заболеваний в узком смысле, но и всестороннее психологическое, социальное и физическое восстановление больных, необходимое для их адаптации в среде.

Течение психических заболеваний и эффективность тактики терапии и реабилитации зависят от среды, в которой обитает больной. Поэтому современная психиатрия стремится к лечению больного в его естественной среде и, если это оказывается невозможным, — к сокращению времени пребывания в клинике. Несмотря на такую тенденцию, из 35 тыс. больных, пребывающих в психиатрических больницах, каждый четвертый находится здесь более 5 лет, а каждый третий — более 2 лет. Именно по отношению к таким длительно находящимся в стационаре больным воздействие с целью поддержания или восстановления их физической состоятельности является вместе с различными социально-терапевтическими воздействиями, обязательным условием эффективного возврата в их обычную среду. Во многих случаях устранение или сглаживание с помощью медикаментозного лечения проявлений психоза еще не обеспечивает больному возможность самостоятельного существования. Бездеятельность, длящаяся месяцы и даже годы, и связанные с ней снижение тонуса и другие проявления болезни госпитализации ведут к тому, что выписанный из

психиатрического отделения больной неспособен выполнять усилия, неизбежные в быту.

Закрытое психиатрическое лечебное учреждение, помимо задачи лечения и реабилитации, должно также выполнять функции, связанные с охраной больных и общества от некоторых результатов психических нарушений. Случается, что больной под непреодолимым влиянием психопатического импульса пытается совершить самоубийство или представляет собой угрозу для окружающих при защите от мнимых преследователей. Если психически больной совершил правонарушение, то суд может направить его для наблюдения в больницу, а затем, основываясь на мнении экспертов, принять решение о принудительном лечении в психиатрической больнице. По отношению к этим лицам, как и к другим больным, у которых проявления психического заболевания могут представлять угрозу для них лично и для окружающих, весь персонал больницы должен соблюдать необходимые меры осторожности. Этих лиц нельзя выпускать за пределы отделения, особенно за пределы больницы без разрешения лечащего врача.

Информация о правовом положении больного, о суицидальных тенденциях у него и стремлении к побегу абсолютно необходима для проведении занятий с больными. Методист кинезитерапии в психиатрическом лечебном учреждении чаще всего работает в отделении реабилитации, обслуживающем все другие отделения больницы, в состав которого обычно входят кабинет физиотерапии, залы для восстановления нарушенной функции движения, мастерские для трудотерапии и помещения для отдыха. Коллектив сотрудников этого отделения составляют специалисты по реабилитации, техники, инструкторы трудотерапии и представители других специальностей, участвующие в процессе реабилитации. Такая структура имеет и положительные, и отрицательные стороны. Она создает хорошую техническую базу для работы, облегчает сотрудничество данной группы специалистов. При этом, однако, затрудняется получение необходимой информации о каждом больном, а также сотрудничество с персоналом, ведущим больного. Услугами общебольничного отдела реабилитации не пользуются те больные, которым помощь особенно необходима. За стены отделения не выходят больные с активными психическими нарушениями и лица, у которых вследствие соматических болезней затруднено самостоятельное передвижение. Современное психиатрическое отделение организует свою работу по принципу лечебной коллегиальности. В такой системе каждое решение, касающееся лечения и реабилитации больного, принимается коллективно. В решениях, касающихся работы отделения, распорядка дня, отдельных проблем и сложностей, участвуют весь персонал и все больные. Включение в такой коллектив модифицирует область задач и стиль работы каждого члена коллектива, в том числе и методиста кинезитерапии. Важная роль отводится методисту в организации и проведении реабилитационных экскурсий, во время которых группы больных из 10—20 человек проводят 2—3 нед

за пределами больницы, принимая участие в систематических и разнообразных восстановительных мероприятиях под наблюдением персонала.

Наиболее часто проявляющиеся синдромы психических нарушений и психические заболевания

Личность человека — это совокупность всех его психических свойств и поступков. У здорового взрослого человека она представляет собой единое гармоничное целое. Личность играет решающую роль в поведении индивидуума. Человек действует согласно собственным целям и системе ценностей, приспосабливаясь к меняющимся потребностям и требованиям среды. Нормальная личность не изолирована от окружения.

К свойствам личности относятся характер, темперамент, интеллект, характерные эмоциональные особенности. В структуре личности можно дифференцировать сложные познавательные, целевые и эмоциональные комплексы, которые обусловливают связи с окружением и нормальную адаптацию к среде.

Шизофреноподобные синдромы

Параноидный синдром. Для него характерны изменения в виде расщепления до сих пор концентрированной личности, расслабление связей ее отдельных составляющих, от которых зависят связи с окружением, оценка его, приспособительные способности и эмоциональная жизнь. Такое расшатывание эмоциональных, целевых и познавательных комплексов приводит к возникновению бреда и галлюцинаций.

Бред — ошибочные суждения патологического происхождения, не поддающиеся разубеждениям.

Бред может быть связан:

а) со стиранием границы между сознанием больного и сознанием других лиц. Это, например, бред открытости, когда больной убежден, что окружающие знают его мысли;

б) со стиранием границ между делами, касающимися и не касающимися больного (бред личности). Больной относит в свой адрес информацию из газет, радио, телевидения, замечания прохожих и другие события;

в) со стиранием границ между самостоятельной и несамостоятельной активностью (бред воздействия). Больной убежден, что кто-то навязывает ему мысли или похищает их, управляет его движениями, воздействует на него с помощью гипноза, телепатии или токов;

г) с манией преследования и величия разного содержания, политической, профессиональной, семейной или религиозной природы.

Галлюцинации представляют собой чувственные восприятия без адекватного раздражителя, их вызывающего.

При параноидном синдроме чаще всего проявляются слуховые галлюцинации (больной слышит голоса, говорящие о нем или обращающиеся к нему), реже обонятельные, вкусовые, осязательные и зрительные галлюцинации.

Псевдогаллюцинации — это ощущения, локализующиеся внутри собственного тела больного. Больной слышит голоса в голове, чувствует, что у него разорвана печень, мысленно видит картины и кинофильмы.

Мышление при параноидном синдроме характеризуется аутизмом, т. е. оторванностью от действительности, резонерством, нарушением логики, символизмом. Нить мыслей становится перепутанной, непонятной для слушателей.

Параноидный синдром обычно развивается медленно. В случаях быстрого начала болезни чаще всего проявляются двигательное и словесное возбуждение и страх, который нередко сопровождается сниженным настроением.

В это время возникают акты агрессии по отношению к себе и окружающим.

Кататонический синдром. У больного ухудшается контакт с окружающими и нарушается двигательная активность. Различают акинетический кататонический синдром, или кататонический ступор, и гиперкинетический кататонический синдром, или кататоническое возбуждение.

Кататонический ступор нарастает постепенно, у больного уменьшается стремление к активным действиям, работе и развлечениям. Отмечаются ухудшение настроения, безразличие ко всему. Могут возникнуть бред и галлюцинации. Двигательная активность постепенно уменьшается до такой степени, что больной часами не меняет положения, а если двигается, то движения очень медленные, отсутствуют мимика и жестикуляция. Одновременно уменьшаются словесные контакты больного вплоть до мутизма (полного отсутствия разговора) и даже возникает пренебрежение основными бытовыми действиями: едой, одеванием, мытьем. При попытках активизации больной оказывает пассивное сопротивление (пассивный негативизм) или совершает действия, противоположные указаниям (активный негативизм). Например, больной закрывает глаза в ответ на предложение открыть их.

Больной в состоянии ступора в течение многих часов может сохранять неудобную позу, например, лежит с поднятой головой (симптом «воздушной подушки») или удерживает конечности в неудобном положении, которое придал им обследующий (симптом «восковой гибкости»). Периоды двигательного торможения могут длиться неделями с периодическими изменениями глубины нарушений.

Кататоническое возбуждение проявляется безалаберной, чрезмерной деятельностью. При попытках ограничения движений у больного нередко возникает агрессивность, причем словесный контакт с больным так же снижен, как и при кататоническом ступоре.

Такие глубокие изменения, как ступор и острое кататоническое возбуждение, проявляются относительно редко. Чаще встречаются малосимптомные кататонические синдромы, при которых больной становится бездеятельным, малоподвижным, заторможенным; его интересы и эмоциональные контакты обеднены.

Гебефренический синдром. Для него характерны постепенное нарастание глубоких изменений аффективных проявлений с неадекватностью аффекта ситуации (паратимия), состояние веселости, снижение интересов и целенаправленной деятельности. Эти изменения довольно быстро углубляются.

Шизофрения

Описанные выше синдромы чаще всего проявляются при шизофрении. В зависимости от преобладания симптомов различают следующие формы шизофрении: параноидную, гебефреническую и кататоническую. Иногда выделяют простую шизофрению в тех случаях, когда медленно и неуклонно углубляются обеднение эмоциональной жизни и аутизм и при этом не выявляются бред, галлюцинации и глубокие кататонические изменения. Относительно более благоприятным является прогноз при кататонической и параноидной формах шизофрении и неблагоприятным при гебефренической и простой формах.

Шизофрения — хроническое заболевание. Чаще всего начинается в возрасте 15—40 лет. В некоторых случаях развивается скачкообразно; патологические изменения постепенно нарастают. В части случаев заболевание с течением времени приводит к тяжелой инвалидности в форме глубокой социальной неприспособленности. Течение и ремиссия патологического процесса в значительной степени зависят от условий среды и лечения.

Результаты ежедневного наблюдения и многочисленные исследования показывают, что в большинстве случаев шизофрении, особенно в хронической фазе, помимо типичных психических изменений, происходит снижение физической состоятельности. Эти изменения у многих больных, несмотря на восстановление относительно хорошего психического здоровья, затрудняют, а зачастую делают полностью невозможным приспособление к требованиям жизни в естественной среде. Такие изменения, как нарушения кровообращения, выражающиеся в цианозе дистальных отделов конечностей, значительном удлинении времени реакции, нарушения чувства времени, специфичны для хронической шизофрении.

Другая группа симптомов шизофрении связана с неадекватными изменениями в области эмоциональной жизни и напряженности, которые в конце концов приводят больного к изоляции от среды и замыканию в своем внутреннем мире. Одним из следствий бездеятельного образа жизни больного шизофренией является значительное снижение кислородного потолка и физической дееспособности. К проявлениям шизофрении относят утрату естествен-

ной потребности в двигательной деятельности в группе других людей и чувства удовольствия от таких действий, как игры, совместный труд, развлечения, спорт.

Длительная, иногда многолетняя бездеятельность, связанная с пребыванием в больнице, ведет к углублению этих симптомов. Такое явление носит всеобщий характер, если учесть, что даже в хорошо организованном психиатрическом отделении двигательной активностью для большинства больных являются медленная прогулка и легкий ручной труд в положении сидя на протяжении 3—4 ч в день.

Третья группа симптомов включает однократные или продолжительные эпизоды побочного действия психотропных медикаментов, таких, как производные фенотиазина, серпазила, бутирофенона. К разовым изменениям, сопровождающим прием этих препаратов, в зависимости от вида лекарства относятся снижение артериального давления, склонность к уединению, повышенная утомляемость, сонливость, повышенное мышечное напряжение, тремор и другие экстрапирамидные симптомы. Могут проявляться и длительные последствия воздействия психотропных лекарств в виде различных дискинезий. Нейролептики способны вызвать нарушения функции паренхиматозных органов: сердечной мышцы, печени или системы кроветворения. Поэтому перед началом тренировки обязательно следует получить основную информацию о виде медикаментов и их дозировке, а также о форме и динамике побочных эффектов, проявляющихся у больного.

Двигательная реабилитация имеет большое значение, особенно при хронических слабо выраженных кататонических синдромах. Однако нельзя перенести целиком в область этой патологии методику тренировки, используемую у здоровых людей аналогичного возраста и пола. Нельзя составить план восстановления и оценить допустимые нагрузки без информации о физическом и психическом состоянии больного. Врач, основываясь на клинических данных и результатах лабораторных исследований, может предоставить руководителю занятий необходимую информацию. От врача и психолога получают сведения о виде и динамике психических нарушений, по отношению к которым двигательная терапия может иметь существенное значение. Так, программа занятий будет выглядеть неодинаково для больных с двигательным беспокойством, с фобией или для лиц с заторможенностью, апатичных, неспособных к самостоятельной активности и взаимодействию с окружающими. У лиц с заторможенностью в состоянии кататонического ступора восстановление приходится часто начинать с индивидуальных пассивных упражнений.

У больных с глубокими нарушениями, аутизмом и негативизмом, отделяющих себя от людей, кинезитерапию начинают с индивидуальных упражнений с предметами, поскольку такие больные нетерпимы к непосредственному физическому контакту с другим человеком. Постепенно вовлекают во взаимодействие с методистом, потом в индивидуальное выполнение упражнений среди других

упражняющихся больных, однако без взаимодействия с ними. Следующий этап — участие в занятиях, требующих взаимодействия с группой и непосредственного сотрудничества с другими больными. Высшим достижением, к которому мы стремимся привести больного и удержать его на этом уровне, являются участие в состязаниях между группами, стремление к общему успеху, чувство связи и принадлежности к группе, удовольствие от общественной активности, от ощущения собственной силы и физической ловкости.

Сложности проведения двигательных занятий с больными шизофренией могут быть также следствием переживаемых больным психопатических ощущений. В результате галлюцинаций больной может причислить методиста к своим преследователям, может слышать голоса, запрещающие ему выполнять указания и упражнения. Попытки убедить больного в том, что его бредовые представления ошибочны, безрезультатны и могут даже разрушить контакт методиста с больным. Несмотря на эти сложности, не следует отказываться от постепенной активизации больного, поскольку многие больные, не реагирующие на команды, повторяют движения окружающих лиц по принципу эхопраксии. Некоторые из них после длительного пассивного наблюдения группы упражняющихся больных постепенно самопроизвольно включаются в занятия. В таких наиболее трудных случаях отсутствия контакта и невыполнения команд больным кинезитерапевт, располагая широким набором двигательных действий, может найти такие упражнения, в которых больной станет участвовать.

Нарушения двигательной активности при кататонических синдромах бывают временами настолько существенны и длительны, что приводят к сократительной мышечной атрофии и параплегии. Подобные наиболее тяжелые случаи относительно редки, однако очень часто можно наблюдать у больных шизофренией неправильную осанку: голова опущена, спина округлена, плечи выдвинуты вперед. Проявляются также нарушение содружественных движений, утрата естественной красоты движений. Больной теряет способность выражать свои эмоции и умение бессловесно контактировать с окружающими при помощи мимики и жестов. Двигательное восстановление, применяемое при шизофрении, особенно у лиц с заторможенностью, со сниженным тонусом, закрепленной ненормальной осанкой, удлиненным временем реакции, должно включать большую группу упражнений: дыхательных, общевосстанавливающих, на расслабление, ритмичных, на ловкость, а также упражнения на бег на короткие дистанции и в умеренном темпе.

Нарушения эмоциональной сферы при шизофрении

Эмоциональные состояния являются одним из основных элементов психической жизни. Они регулируют способ реакции человека на изменяющуюся ситуацию в окружении и одновременно от нее зависят. В регуляции основного эмоционального фона или

настроения, а также меняющихся реакций, таких, как страх, гнев, радость, участвуют глубокие структуры мозга и железы внутренней секреции, главным образом гипофиз и надпочечники. К нарушениям эмоциональной сферы относятся депрессивный синдром, маниакальный синдром фобии и другие аффективные нарушения: эмоциональная неустойчивость, раздражительность, запальчивость, безразличие, дисфория.

Депрессивный синдром. Настроение человека обычно определяется ситуацией, в которой он находится. При тяжелом заболевании, смерти в семье, потере работы человек становится мрачным и угнетенным. Неадекватно глубокое по отношению к жизненной ситуации снижение настроения является ведущим симптомом в депрессивном синдроме. Условие хорошего самочувствия— нормальная работа внутренних органов, нормальное сокращение гладких и поперечнополосатых мышц, экскреция желез внутренней секреции, нормальная работа системы дыхания, желудочно-кишечного тракта и т. п. Информация, поступающая в центральную нервную систему о нарушении указанных функций, вызывает чувство беспокойства. Проявления этого типа являются составными частями депрессии.

К симптомам депрессивного синдрома относятся нарушения настроения, расстройства познавательной сферы, нарушения активности.

При нарушениях настроения у больного преобладают мрачная окраска всех психических ощущений, плохое общее самочувствие, ощущение тоски и печали, во многих случаях страх. Для нарушений познавательной сферы характерны пессимистическая оценка собственной личности и ситуации, убежденность в их малоценности, никчемности и бесцельности жизни; часто возникают суицидальные мысли. Больной чувствует себя физически и психически недееспособным. Такая пессимистическая самооценка ведет к чувству вины и ожиданию наказания. Могут проявляться депрессивные бредовые ощущения: убежденность в тяжелой неизлечимой болезни (ипохондрический бред), бредовое ощущение вины, греховности, нигилистические ощущения (больной считает, что ничто не существует или — все будет разрушено).

При депрессии чаще всего отмечаются заторможенность мышления и движений, временами доходящая до депрессивного ступора. У больного в этом состоянии печальное выражение лица и характерная поза с опущенной головой и сгорбленной спиной.

Снижение тонуса бывает настолько значительным, что больной чувствует себя неспособным к какой бы то ни было активности, даже к гигиеническим действиям и к принятию пищи. Иногда на фоне обеднения двигательной активности внезапно появляются подъемы ее с попытками самоубийства или агрессии против окружающих. Если в клинической картине депрессии преобладают беспокойство и страх, то это проявляется в поведении больного, который проделывает мелкие манипуляционные движения, постоянно меняет позу, демонстрирует двигательное беспокойство

или непрерывно проделывает множество мелких ненужных действий.

Тоска и глубокие страдания приводят многих больных к реализации мысли о самоубийстве. Встречается отказ от еды и лечения. Иногда больной, убежденный в трагическом будущем его и семьи, пытается спасти себя и близких с помощью группового самоубийства. Особенно вероятна реализация суицидальных мыслей в период относительно неглубоких депрессивных изменений, а именно в начале заболевания и в фазе выздоровления, поскольку в самом тяжелом периоде болезни больной неспособен к какой бы то ни было активности.

Соматические нарушения — нарушения сна (сон неглубокий, кратковременный, не приносящий отдыха, раннее пробуждение), потеря аппетита, похудание и запор, снижение полового влечения, нарушение активности желез внутренней секреции, головные боли, чувство сдавливания головы, удушья, боли и ощущение сжатия в области сердца, сердцебиение и другие соматические страдания.

Симптомы депрессии длятся многие недели или месяцы, начинаются и развиваются постепенно и также медленно отступают. Депрессия может носить эндогенный характер, и тогда она проявляется либо как униполярный психоз, при котором периоды сниженного настроения многократно возвращаются и перемежаются с состояниями полного возврата здоровья, либо как маниакально-депрессивный психоз, при котором периоды повышенного и пониженного настроения проявляются попеременно. Депрессивный синдром может сопровождать шизофрению, синдром органического повреждения мозга, невроз, может носить реактивный характер. Обычно депрессия не ведет к изменениям типа психической инвалидности. В тех случаях, когда она сопровождает другие психические нарушения, именно они становятся причиной инвалидности.

Программа двигательной реабилитации в этих случаях должна учитывать ограничения, возникающие ввиду соматического компонента депрессии, и включать средства предосторожности, обусловленные опасностью попыток самоубийства.

Маниакальный синдром. Является противоположностью депрессивного синдрома. При этом синдроме настроение больных повышено, все эмоциональные переживания приятно окрашены, самооценка, как и оценка общественной ситуации, чрезмерно оптимистичны. Физически больной чувствует себя очень хорошо, он ловкий, сильный, не замечает сложностей и трудностей. Завышенная оценка собственности личности касается и способностей, возможностей достижений и может носить характер бреда величия. Течение мыслей ускорено, поверхностно; в тяжелых случаях отмечается «скачка идей», при которой ответы больного становятся недоступными пониманию.

По мере усиления маниакального синдрома увеличивается двигательная активность больного. Состояние возбуждения может привести больного, особенно при недостаточности кровообраще-

ния, к крайнему физическому истощению. Больной в маниакальном состоянии охотно участвует в двигательных занятиях, однако быстро переключается на другую деятельность, не выполняет команд, стремится руководить занятиями, мешает другим больным и ведущему. Больного с маниакальным синдромом не следует удерживать от разрядки двигательного напряжения, но нужно так руководить его активностью, чтобы взрывы его энергии представляли как можно меньше неприятностей для группы. В связи с этим таким больным противопоказаны всякие силовые упражнения и бег на длинные дистанции.

Синдром фобии. Фобия — неприятное эмоциональное ощущение, похожее на страх, однако без внешнего побуждающего раздражителя. Фобию сопровождают соматические, вегетативные, метаболические и бихевиориальные симптомы. В области психических функций фобии выражаются чувством беспокойства, напряжения, угрозы, сложностью сосредоточения внимания и неспособностью к рассредоточению и отдыху.

В физиологических реакциях организма фобии проявляются расширением зрачков, потливостью, бледностью покровов, тахикардией, подъемом артериального давления, ускоренным неглубоким дыханием, поносом, частым мочеиспусканием, утратой аппетита, нарушениями сна, снижением полового влечения. Наблюдаются усиленное выделение гормонов коры надпочечников и щитовидной железы, гипергликемия. В поведении больного фобии проявляются двигательным беспокойством манипуляционного и локомоторного типа и неспособностью к длительному пребыванию в одном положении. Фобия может носить хронический характер или проявляться в виде приступов. Этот синдром наблюдается при психических нарушениях разного типа: при некоторых формах депрессии, неврозах, шизофрении, бредовых состояниях.

К другим нарушениям эмоциональной сферы относятся:

— дисфория — эмоциональное ощущение, при котором снижение настроения сопровождается гневом, раздражением, напряженностью. Продолжительность этих состояний меньшая, чем депрессий, и проявляются они главным образом при синдромах органического поражения центральной нервной системы;

— эмоциональная неустойчивость, проявляющаяся органическими синдромами с нарушениями аффекторных реакций. Под влиянием слабых раздражителей настроение больного резко меняется от хорошего к плохому со вспышками злобы и гнева, от смеха — к плачу или крику.

Психические нарушения, связанные с повреждением центральной нервной системы

При этих повреждениях могут отмечаться общие регрессивные изменения многих психических функций: нарушения сознания разной степени, расстройства интеллекта, внимания, эмоциональной сферы.

Нарушения сознания. Могут быть разной глубины: от состояния сумеречного до самых глубоких нарушений:

1) кома — отсутствие реакции даже на сильные болевые раздражения;

2) затмение сознания — затруднение контакта с окружающими, повышенная сонливость, замедленные и ослабленные реакции. Больной неотчетливо воспринимает и оценивает окружающую действительность, с трудом может вспомнить отдаленные события и запомнить происходящее;

3) прострация — состояние с расстройством сознания и нарушением ориентации во времени, месте и окружающей обстановке. Может отмечаться при зрительных и слуховых галлюцинациях и нарушениях настроения типа фобий и дисфорий. Бредовые проявления (делириум) наблюдаются при некоторых отравлениях, например атропином, алкоголем и при острых инфекционных заболеваниях;

4) нарушения сознания при эпилепсии — внезапная потеря сознания при большом приступе эпилепсии. Сопровождается общими тоническими и клоническими судорогами, длящимися около 1 мин. При локализации эпилептического очага в коре головного мозга или в подкорке бывают симптомы-предвестники: головная боль, сонливость, пониженное настроение, которые сигнализируют о приближении приступа. После большого приступа эпилепсии больной часто впадает в сон. Иногда следствием приступа бывает неглубокое нарушение сознания типа сумеречного состояния, временами с внезапным двигательным возбуждением и агрессией. Нарушения сознания при эпилепсии могут быть краткосрочными (несколько секунд или десятков секунд) с потерей сознания без судорог. Это состояние может сопровождаться миоклоническими или автоматическими движениями. Малые приступы эпилепсии чаще бывают у детей, чем у взрослых.

Методист, осуществляющий двигательную реабилитацию лиц с повреждениями центральной нервной системы, с эпилепсией в анамнезе, должен помнить, что гипервентиляция, связанная с чрезмерным физическим усилием, может спровоцировать приступ эпилепсии. Это предостережение не должно, однако, ограничивать участия больных эпилепсией в различных формах общественной жизни, требующей физического усилия, в работе, развлечениях, спорте. Из спортивных занятий нужно исключить только дисциплины, связанные с пребыванием на большой высоте, и плавание без страховки.

Психоорганический синдром (энцефалопатия). Встречается при нарушениях, вызванных длительным повреждением центральной нервной системы: аффекторная неустойчивость, суггестивность, раздражительность, запальчивость, дисфобия. Для больных характерны вязкость мышления, мелочность. Больной с трудом может сосредоточить внимание, легко устает. Эти психические изменения необходимо принимать во внимание при двигательной реабилитации лиц с повреждением центральной нервной системы,

хотя они не всегда проявляются и их динамика часто непропорциональна степени повреждения мозга.

Деменция. Представляет собой снижение уровня интеллекта, обусловленное разлитым или рассеянным органическим нарушением структур мозга. Это определение не относится к случаям, при которых снижение уровня интеллекта обратимо, например при нарушениях сознания. Деменция может быть разной глубины. В легких случаях снижена способность к умственной деятельности и замедлена функция мозга при довольно хорошей сохранности ранее приобретенных навыков и знаний. Нарушения интеллекта сопровождаются нарушениями в эмоциональной сфере (аффекторная неустойчивость, дисфория, запальчивость и нередко хронический депрессивный синдром), сужением интересов, обеднением направленной активности. В тяжелых случаях утрачивается способность к самообслуживанию на элементарном уровне.

Умственное отставание. Вследствие ненормального развития центральной нервной системы во внутриутробном периоде или в раннем детстве возникает группа симптомов, обозначаемая как умственное недоразвитие. В результате этих изменений развитие ребенка явно запаздывает. В таких случаях специалисты концентрируют свое внимание на нарушениях интеллекта, которые являются мерой степени недоразвития. Интеллект определяет способность решения новых сложных ситуаций, образование абстрактных понятий, оперирование обобщенными понятиями, извлечение правильных выводов и обучение. Существует много психологических тестов для оценки интеллектуальных способностей. Их результаты, представленные в численном выражении, принимаются в качестве меры степени умственного отставания. Так, различают пограничную область отставания, при которой индекс интеллекта составляет 68—85; легкую степень отставания — индекс 52—67; умеренную степень — индекс 36—51; значительную степень — индекс 20—35; и глубокое отставание — индекс интеллекта ниже 20.

Исследование с помощью тестов представляет собой лишь вспомогательный метод при оценке степени отставания, тогда как основное значение имеют беседа, наблюдение за общим уровнем общественной адаптации, критерии игры и обучения. Показатели всех психических функций точно так же, как и интеллект, снижаются и параллельно задержке психического развития обычно запаздывает двигательное развитие.

Причинами снижения умственных способностей могут быть генетические факторы (например, фенилкетонурия); болезнь, перенесенная матерью во время беременности (сифилис, краснуха, токсоплазмоз, вирусные заболевания); паранатальная травма; инфекционные заболевания, травмы и отравления, перенесенные в раннем детстве.

Умственное отставание как выражение повреждения центральной нервной системы часто проявляется совместно с другими последствиями органических изменений в головном мозге: пареза-

ми, параплегиями, мозжечковыми симптомами, нарушениями зрения или слуха. Обязательная во всех этих случаях двигательная терапия требует знания клинических симптомов отставания, методов установления и поддержания контактов с умственно отсталым ребенком и знания техники двигательного восстановления, специфической для больных этой группы.

Психомоторное развитие ребенка представляет собой неразделимое единство, поэтому всем детям с глубокими нарушениями интеллекта необходима двигательная терапия. Правильно проводимая кинезитерапия положительно влияет на их интеллектуальное развитие. При разработке тактического плана реабилитации основой является оценка состояния психомоторных функций ребенка, а не только клинический диагноз. Например, доминирует убежденность, что дети с синдромом Дауна состоятельны в двигательном отношении и им не требуется специальных реабилитационных мероприятий. Однако во многих случаях их двигательное развитие задержано, а симптом сниженного мышечного напряжения выражен настолько ярко, что вмешательство специалиста по реабилитации является непременным.

В каждом случае умственного отставания необходимо разработать индивидуальный план двигательной реабилитации, учитывающий следующую информацию: а) возраст ребенка; б) степень умственного отставания и преобладающие его проявления; в) сопровождающие умственное отставание другие патологические процессы (порок сердца, парезы, параличи); г) продолжительность и технические возможности реабилитации; д) отношение родителей и их возможное участие в восстановлении.

Важен первый контакт с ребенком и его родителями. Необходимо посвятить много внимания и времени наблюдению свободного взаимодействия ребенка и матери и наблюдению ребенка во время его самостоятельных игр. Часто приходится сдерживать чрезмерную активность матери, которая без устали отчитывает ребенка, засыпает его запретами и приказами (покажи, сделай, не трогай этого, сиди смирно). Очень полезны находящиеся в пределах достижимости ребенка большие цветные легкие и мягкие игрушки (мячи, лоскутки, плюшевые мишки, куклы).

Когда ребенок освоится с новым окружением, первоначально устанавливают бессловесный контакт, избегая отдавать указания. Легче всего наладить контакт посредством игрушек, которые ребенок выбирает с особым удовольствием. Лицо методиста должно располагаться на уровне зрения ребенка. Методист стремится установить контакт с помощью мимики, жеста, интонации, голоса. Постепенно сокращают расстояние между ребенком и методистом, устанавливают тактильный контакт, предпринимаются попытки склонить ребенка во время игры к повторению жестов, звуков, простых действий. Используя элементы игры, стараются таким образом направить спонтанную психомоторную активность ребенка, чтобы можно было оценить его двигательную состоятельность и локомоторные возможности, чувство равновесия, осанку тела,

координацию движений и зрительно-двигательную координацию, а также мануальную ловкость.

Убеждаются и в том, понимает ли ребенок словесные указания, изучают круг его представлений, степень дифференциации им окружающих лиц, ориентации в ближайшем окружении, а также способность к выполнению указаний и концентрации внимания, длительность копирования движений и взаимодействия в упражнениях. В связи с легкостью рассеивания внимания и большой утомляемостью таких детей длительность упражнений должна быть не более 20—30 мин. В некоторых случаях, особенно в начальной фазе реабилитации, необходимо многократно прерывать занятия, предоставляя ребенку свободу в выборе формы отдыха.

Занятия со сверхвозбудимыми, агрессивными детьми вызывают специфические трудности. Приходится часто делать перерывы в занятиях и стараться ничем не проявлять раздражения, вызываемого поведением ребенка. Словесные запреты, в избытке достающиеся ему от родителей, приводят в таких случаях к противоположному результату. Необходимо как можно более часто использовать систему положительного подкрепления по отношению к нормальным поступкам и реакциям. Таким подкреплением для маленького ребенка являются объятия, улыбка, поглаживание и словесная похвала.

Большую информацию для выбора способа действий с двигательно возбужденным, беспокойным, склонным к агрессии ребенком дает наблюдение за поведением матери по отношению к ребенку. К усилению подобного тяжкого для окружающих поведения ребенка могут вести две противоположные позиции родителей: либо непрерывный поток запретов, применение угроз и телесных наказаний, либо полная беспомощность в отношении психомоторного беспокойства и вседозволенность. Позиция отца нередко бывает чересчур суровой, а матери слишком уступчивой, или оба поступают непоследовательно, постоянно угрожая наказанием, физически наказывают ребенка и немедленно после этого утешают его.

Двигательно-заторможенный, замедленный в попытках действия ребенок представляет сложности, противоположные по сравнению со сверхвозбудимым ребенком. Согласно общему принципу психической реабилитации, предъявляемые требования нужно увеличивать постепенно, шаг за шагом так, чтобы не перешагнуть за рамки сниженных адаптационных способностей ребенка, особенно если в его поведении просматриваются признаки страха. Фазу наблюдения и установления контакта необходимо продлить до того момента, когда ребенок будет чувствовать себя в полной безопасности и примет общество методиста. Принцип постепенности относится как к продолжительности, так и к темпу и степени сложности упражнений.

В отношении маленьких детей и детей с глубоким отставанием следует соединять и перемежать различные методы реабилита-

Рис. 325. Моделирование движения и позы в тех случаях, когда дети не понимают словесных указаний.

ции — проводимые индивидуально и в маленьких группах занятия ритмикой, пассивные упражнения, игры и активные упражнения с копированием, упражнения перед зеркалом и моделирование позы тела (рис. 325). Используют игрушки, снаряды для упражнений и такие вспомогательные средства, как бесформенные материалы (песок, глина, пшеница, рис, соль, краска). Кинезитерапия умственно отсталых детей положительно влияет на их аффективную и познавательную сферу и на уровень общественной адаптации. Во время упражнений ребенок учится ориентироваться в схеме тела, в пространственных отношениях, в понятиях, с ними связанных; одновременно растут его возможности получать информацию об окружающем мире, особенно если удастся добиться его прямостояния и способности передвигаться.

Во время упражнений у ребенка возникают дополнительные эмоции, связанные с удовлетворением естественной потребности движения и контакта с людьми, с овладением новыми навыками и с похвалами со стороны лиц, значимых для ребенка (матери, инструктора).

Упражнения, направленные на устранение дефектов осанки и отклонений в области органов движения, в принципе не отличаются от упражнений, применяемых при подобных отклонениях у детей с нормальным развитием интеллекта. Однако необходима такая модификация упражнений, с учетом приведенных выше положений, чтобы они стали выполнимыми для умственно отсталого ребенка.

Реабилитация отстающих детей тем эффективнее, чем раньше ее начинают. Во многих случаях внимательное обследование уже на первом году жизни позволяет обнаружить ненормальности, требующие реабилитационных воздействий. Чем младше, однако, ребенок, тем иногда больше непоправимого вреда приносит разлучение ребенка с матерью и помещение его даже в самый лучший центр реабилитации. Поэтому в первые годы жизни процесс восстановления следует организовать так, чтобы не разрывать постоянного контакта ребенка и матери, обучить мать и ближайших членов семьи правильным реабилитационным действиям.

Принципиальное значение имеет вовлечение родителей в реабилитационный процесс на всех его фазах. Соответствующим образом подготовленные родители должны не только выполнять с ребенком упражнения 2 раза в день по нескольку минут, но, что также важно, включать элементы восстановления в такие бытовые действия, как купание, прогулка, кормление, игра.

Невротические синдромы

Невротические синдромы могут проявляться нарушениями психики, расстройствами физиологических функций, функциональными расстройствами.

К нарушениям психики относятся беспокойство, страх, психическое напряжение, раздражительность, угнетение, трудность сосредоточения, нарушение памяти, концентрация интересов на собственном психическом и физическом состоянии. Могут также быть выражены:

а) фобии — постоянное стремление избегать определенных ситуаций (пребывание в тесном замкнутом пространстве, в пустом или переполненном помещении), а также возникновение внезапного чувства страха при какой-либо из перечисленных ситуаций;

б) мании — мысли и действия, выполняемые с чувством принуждения и с сомнением в их необходимости. Навязчивые мысли могут, например, проявляться в произнесении бессмысленных слов и высказывании необоснованных мнений. Навязчивые действия это, например, частое старательное мытье рук, многократная проверка, заперта ли дверь, выключен ли газ и т. п.;

в) диссоциативные симптомы, состоящие в функциональном сужении сознания.

Невротические синдромы при расстройствах физиологических функций выражаются в нарушении сна, аппетита, полового влечения.

К функциональным соматическим нарушениям относятся удушье, боли в сердце и сердцебиение, головные боли и головокружение, боли в животе, рвота, понос, частое мочеотделение, мышечные боли, нарушение половой потенции. Могут возникать также параплегии конечностей, судороги, глухота, слепота или немота.

Все перечисленные симптомы носят исключительно функциональный характер и не сопровождаются изменениями в структуре органов. И если в отношении нарушений психики и расстройств физиологических функций больного легко убедить, что это проявления невроза, то при соматических симптомах больной, как правило, глубоко убежден в серьезных патологических изменениях в органах, доставляющих ему беспокойство.

Неврозы

Неврозы — наиболее часто встречающийся вид расстройств психики. Это функциональные психогенные нарушения, обусловленные психическими переживаниями. В основе их чаще всего лежат длительные и тяжелые неурядицы, которые человек не в состоянии разрешить самостоятельно. Возникновение и продление такой безвыходной ситуации являются дополнительными факторами при уже имеющихся у человека отрицательных внутренних факторах и прежде всего личностных свойствах и принятой системе ценностей. Основные нужды человека — потребности в любви, дружбе, уважении со стороны окружающих, независимости и опоре в трудных ситуациях. У здорового человека эти потребности составляют гармоничное целое, и он выбирает такой образ жизни, который обеспечивает их удовлетворение. Конфликт в области основных потребностей или принятие неверного способа их удовлетворения часто лежит в основе невроза. В зависимости от доминирующей группы симптомов различают невроз страха, истерию, маниакальный невроз, невротическую депрессию, неврастению. Основным методом лечения неврозов является психотерапия. В тактике психотерапии все большее внимание уделяется воздействию на психическое состояние с помощью работы с телом.

В лечении неврозов применяют психогимнастику (так называемое символическое воссоздание ситуаций, в которых больной учится решать свои проблемы и сосуществовать с людьми), различные формы терапии, опирающиеся на принципы биоэнергетики (например, поляризационная терапия), методики расслабления (в том числе аутогенная тренировка Шульца), хориотерапия, разные формы упражнений для отдыха с концентрированием, общевосстанавливающие упражнения, спортивные занятия.

Нарушения личности

Нарушения личности не являются заболеванием, а представляют собой ненормальную психическую структуру. При этих состояниях, характеризующихся нарушениями в сфере ощущений и стремлений, страдает как человек-носитель этих изменений, так и окружающие его лица.

Переход от психического здоровья к нарушению личности совершается плавно. Чаще всего это не слишком заметные и дли-

тельные перемены, проявляющиеся в недостатке способности предвидеть результаты своего поведения и извлекать выводы из собственного опыта, недостатке глубоких эмоциональных связей, в поверхностных и меняющихся интересах. Эти черты личности, несмотря на ненарушенный интеллект, приводят к тому, что носитель их не получает ни образования, ни профессии, не сохраняет семейных связей, легко поддается порокам, ведет случайную, лишенную эмоциональных связей сексуальную жизнь, часто вступает в конфликты с общественными нормами и правопорядком.

При реабилитации личности, особенно у молодых людей, применяется социотерапия и используются некоторые виды двигательной терапии, приучающие к самооценке, работе над собой и к общественной приспособленности.

Алкоголизм и другие наркомании

Состояние зависимости появляется тогда, когда при случае невведения в организм какого-либо определенного химического соединения — алкоголя, наркотика, транквилизатора, снотворного или других препаратов — возникает плохое психическое, а иногда и физическое самочувствие.

Алкоголизм как болезнь характеризуется постоянным стремлением к разрешению состояния психического напряжения с помощью алкоголя. Лицо, подверженное алкоголизму, неспособно без посторонней помощи порвать с этим пороком, и злоупотребление алкоголем связано у него с биологической потребностью.

Алкоголизм приводит к дегенеративным изменениям психики — нарушениям нравственности, отсутствию жизненных интересов, утрате чувства собственного достоинства, отсутствию планов на будущее, раздражительности и запальчивости. В результате алкоголизма возникает патология внутренних органов (печени, пищевода, почек, сердца), нервной системы. Для лиц, страдающих алкоголизмом, характерны полинейропатии и крупный тремор рук. При развитии алкоголизма возникают также алкогольные психозы — алкогольные галлюцинации, алкогольная параноя (синдром бреда неверности), психоз Корсакова (глубокое нарушение запоминания). В кинезитерапии при хроническом алкоголизме один из элементов реабилитации составляют общекондиционные упражнения и занятия спортом. В случае алкоголизма и других наркотических зависимостей применяются методы восстановления, аналогичные тем, которые описаны в отношении восстановления при неврозах.

Принципы психической реабилитации, имеющие значение для кинезитерапии

1. При работе с психически здоровыми людьми можно рассчитывать, с одной стороны, на естественное стремление к двигательной активности, с другой — на механизмы самосохранения, благо-

даря которым человек прекращает физическое усилие в случае чрезмерного нарушения гомеостаза. В отношении психически больного не всегда можно рассчитывать на подобную регуляцию усилия, и методист должен заменить ее своим опытом и информацией о больном.

2. При каждом реабилитационном воздействии по отношению к психически больному, как и при кинезитерапии, следует учитывать его измененные адаптационные способности. Степень сложности и длительность реабилитационных воздействий должны быть приспособлены к индивидуальному порогу адаптации больного.

Переход за порог адаптации путем внезапного предъявления больших требований или слишком быстрого увеличения нагрузки часто ведет к появлению симптомов так называемой реабилитационной депрессии, выражающейся, в частности, в отказе больного сотрудничать или в рецидиве острых проявлений психоза.

Недостаток раздражителей, как и избыток их, превышающий адаптационные возможности больного, является вредным фактором. Бездеятельность, монотонность, недостаточность контактов с людьми, отсутствие жизненных целей и перспектив — вот основные причины госпитальной болезни. Для предупреждения этих отрицательных явлений существенное значение имеет правильно проводимая двигательная реабилитация.

3. Нарушение метакоммуникации, т. е. контакта посредством жеста, мимики и позы. Люди обмениваются информацией с помощью как слов, так и мимики, жестов, формой своего движения. Например, мы способны воспринимать настроение, стремление и отношение к окружению героев кинофильма при полном отсутствии звукового сопровождения. У больных, лишенных возможности словесного контакта, несмотря на все нарушения метакоммуникации, она является единственным доступным средством контакта с окружающими.

При многих нарушениях психики проявляется либо потеря возможности бессловесных коммуникаций с окружающими, либо несостоятельность обоих информационных каналов. Это важный вопрос, поскольку при противоречивости словесной и бессловесной информации последняя воспринимается окружающими как заслуживающая большего доверия.

У многих больных после длительного лечения бред, галлюцинации и фобии исчезают, однако остаются фиксированные в период разгара психоза навыки в области поведения, мимики и движений. Эти бросающиеся в глаза изменения становятся причиной негативного восприятия больного окружающими, неудач его в профессиональной, семейной и общественной жизни. При данных изменениях необходимы специфические методы восстановления, близкие к методам обучения, применяемым в школах актерского искусства. Это чаще всего упражнения перед зеркалом, включающие способ перемещения, осанку, выражение жестом и мимикой эмоциональных переживаний. Такие занятия сопровождаются

упражнениями в словесной экспрессии. Если эти занятия проводятся как групповые, то зеркалом является мнение остальных членов группы, представляющее как бы инструмент общественного мнения, активно формирующий социальное поведение человека.

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ, ПОДГОТАВЛИВАЮЩИЕ ЖЕНЩИНУ К АКТИВНОМУ УЧАСТИЮ В РОДАХ

Беременность вызывает в организме женщины многие анатомические и функциональные изменения, которые не ограничиваются детородными органами. Изменения касаются адаптивных процессов в системе кровообращения, дыхания, движения. Перестраиваются все функции внутренних органов. Это выражается в возрастании основного обмена. Характерны изменения водно-солевого обмена при беременности. Увеличивается количество внутри- и внеклеточной жидкости, в результате чего усиливается наполнение кровеносных и лимфатических сосудов и возрастает объем циркулирующей крови.

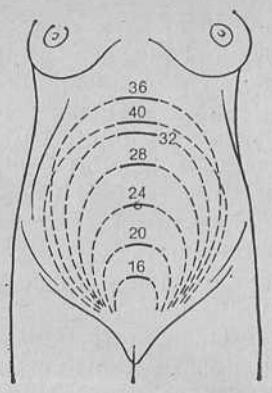
Развитие кровеносных сосудов в области таза, главным образом сосудов матки, влечет за собой увеличение общего объема сосудистого русла этой области. В середине беременности через сосуды матки протекает около 500 мл крови в минуту, а в конце беременности — уже 800 мл. Расширение вен и выполнение их венозной кровью обусловливает повышение тенденции к образованию варикозных расширений вен ног, половых органов и прямой кишки. По мере роста плода увеличивается объем матки (рис. 326), увеличиваются и растягиваются покровы брюшной полости, а также диафрагмы; снижается напряжение межреберных мышц, что обеспечивает возрастание подвижности ребер во время дыхания. Таким образом организм беременной компенсирует убывание пространства в нижней части грудной клетки, вызванное перемещением вверх куполов диафрагмы.

Научные исследования и практический опыт доказали улучшение функции основных систем организма беременной женщины под воздействием гимнастики. Она обеспечивает физическую состоятельность, улучшение самочувствия и облегчает течение родов. Упражнения следует выполнять ежедневно, систематически в течение всей беременности. Перед началом упражнений обязательна консультация у врача с целью исключения возможных противопоказаний.

Упражнения нужно дифференцировать в зависимости от срока беременности. На основе результатов измерений размеров матки принято разделять беременность на пять периодов:

I — от начала до 16-й недели
II — от 17-й до 24-й недели
III — от 25-й до 32-й недели
IV — от 33-й до 36-й недели
V — от 37-й недели до начала родов.

Рис. 326. Положение дна матки в последовательные недели беременности (по Мартиусу).



Каждый из этих периодов беременности характеризуется определенными изменениями в организме беременной. Эти изменения обусловливают выбор упражнений и способ их выполнения. Однако независимо от периода беременности выполнять упражнения нужно, придерживаясь следующих указаний:

1) поскольку ежедневная гимнастика должна воздействовать на весь организм, следует равномерно вовлекать мышцы плеч, туловища и ног;

2) необходимо постепенно наращивать физическую нагрузку, переходя от легких упражнений к более трудным;

3) нельзя проделывать различные упражнения для мышц брюшной стенки подряд друг за другом: их нужно перемежать упражнениями для других частей тела, например для плеч, ног;

4) необходимо соблюдать нормальный, спокойный ритм дыхания во время выполнения каждого упражнения;

5) следует соизмерять упражнения с возможностями упражняющихся и с конкретным состоянием их здоровья и самочувствия.

I период беременности. Во всем организме женщины наступают далеко идущие приспособительные изменения. Наибольшие перемены происходят в самой матке. Между 8-й и 10-й неделей она теряет грушевидную форму и приобретают шаровидную, которую сохраняет до 16—20-й недели беременности. В это время матка по-прежнему располагается в полости малого таза, достигая в конце данного периода положения дна на два пальца выше лонного сочленения.

Вне беременности периферическая нервная система и продукция гормонов подчиняются центрам центральной нервной системы. Однако в состоянии беременности на первый план в управлении выходит система желез внутренней секреции (гуморальное управление), и этот процесс начинается с развития плаценты — важного производного плодного яйца.

Во многих железах внутренней секреции — гипофизе, яичниках, надпочечниках, щитовидной и околощитовидной железах —

определяются отчетливые гипертрофические процессы. Передняя доля гипофиза вырабатывает вещество, стимулирующее активность яичников, щитовидной железы и надпочечников, одновременно возбуждая рост молочных желез. Гормон задней доли гипофиза окситоцин в момент созревания плода стимулирует родовую деятельность. В I периоде беременности важную роль играет кора надпочечников. Спорадическое проявление недостаточности функции этой железы вызывает падение артериального давления и склонность к развитию коллапса. Обычно эта недостаточность является причиной сонливости, мышечной слабости и быстрой утомляемости.

Околощитовидные железы регулируют повышенный при беременности кальциевый обмен. Состояние их недостаточности проявляется увеличением нервно-мышечной возбудимости. Симпатическая нервная система находится в состоянии лабильности. Это обусловливает у беременной смену настроения и склонность к беспокойству.

Вследствие активизации функции щитовидной железы увеличивается основной обмен. Происходит пролиферация тканей, что выражается в увеличении концентрации промежуточных и конечных продуктов обмена веществ, и это в свою очередь влияет на вегетативную нервную систему. В результате у большинства беременных возникают тошнота, слюнотечение, рвота, особенно по утрам, а также приступы мигрени и обмороки.

Гормон беременности прогестерон стимулирует разрыхление миометрия и связок матки, поэтому матка особенно чувствительна к любому физическому усилию, длительной езде в автомобиле, мышечному напряжению при дефекации.

Перечисленные особенности, характерные для I периода беременности, диктуют необходимость разработки индивидуальных рекомендаций для упражнений. Женщины, активно занимавшиеся спортом до беременности, не должны отказываться от двигательных упражнений, свойственных данному виду спорта. Если же в течение нескольких лет, предшествующих беременности, женщина не занималась никакой физической тренировкой, то ее следует ограничить теми упражнениями, которые приводятся ниже.

Не рекомендуются особо интенсивные физические усилия в тот период, когда беременность еще не вполне стабильна, т. е. до 16-й недели. Во избежание осложнений, угрожающих беременности, следует исключить какие бы то ни было физические нагрузки также в дни, на которые должны были бы прийтись три первые менструации.

Физические упражнения в I период беременности ограничиваются дыхательными упражнениями, упражнениями для рук со вспоможением, а также тренировкой дистальных отделов конечностей (кистей рук и стоп). Эта тренировка положительно влияет на обмен веществ. Легкость выполнения указанных упражнений позволяет рекомендовать их всем беременным независимо от общего состояния.

Тренировка кистей рук и стоп должна вначале проходить в умеренном темпе; постепенно темп нужно увеличивать, чтобы в конечной фазе упражнения опять его снизить. Необходимо обратить внимание на выполнение движений в полном объеме. Дыхание должно быть спокойным и ритмичным.

Исходное положение для упражнений — лежа на спине с головой, уложенной на подушке. Ноги опираются голенями на свернутое одеяло. Можно также выполнять упражнения в положении сидя с ногами, свешенными за край кровати.

II период беременности. Все более важную роль в управлении процессами, протекающими в организме при беременности, играет плацента — временная железа внутренней секреции. Активность ее обеспечивает гормональное равновесие, которое проявляется прекращением вегетативных нарушений, возвратом состояния психической устойчивости и снижением напряженности и сократимости мышцы матки. Все это уменьшает и вероятность выкидыша.

Постепенно увеличивающаяся матка выходит из полости малого таза и размещается в полости большого таза. В конце этого периода ее дно достигает уровня пупка.

Развитие беременности сопровождается новыми изменениями, главным образом в системе движения. Размягчаются связки лонного сочленения, крестцово-подвздошных сочленений, а также межпозвоночные хрящи поясничного отдела позвоночника. Это создает благоприятные условия для родов. Однако вследствие разрыхления связок таза снижается их способность удерживать нормальную осанку тела. Эту роль связок берут на себя мышцы, что увеличивает их работу и приводит к быстрой утомляемости.

Наблюдаются изменения в статике тела беременной. Центр тяжести, локализовавшийся ранее на средней линии тела около 2 см ниже I крестцового позвонка, перемещается вперед, что компенсируется отклонением назад верхней части туловища. Это увеличивает поясничный лордоз позвоночника и переднее наклонение таза. В такой позиции мышцы спины и живота несут гораздо большую нагрузку. Беременная женщина, не выполняющая соответствующих упражнений и не корректирующая свою осанку, может ощущать боли в крестце и спине. Ненормальность осанки усиливает хождение на высоких каблуках.

Во II периоде беременности следует проводить упражнения, воздействующие на весь организм беременной. Целью этих упражнений является сохранение полного объема движений в суставах, особенно позвоночника, увеличение эластичности мышц и обучение умению напрягать и расслаблять их. Нужно обращать специальное внимание на координацию выполняемых движений с дыханием. В первой фазе каждого движения производят вдох, во второй — выдох. Существенное значение имеет владение дыханием диафрагмального типа, сопровождающимся интенсивной работой мышц передней стенки живота. При таком типе дыхания доставляется больше кислорода во время одного вдоха, чем при

дыхании грудного типа. Это обеспечивает «кислородный комфорт» для матки и плода во время беременности и родов. Дыхание диафрагмального типа также поддерживает активное состояние дыхательных мышц диафрагмы и брюшной стенки и благоприятно воздействует на работу почек.

Для достижения указанных целей применяют активные свободные упражнения типа формирующих. Особое внимание нужно обратить на овладение умением напрягать и активно расслаблять мышцы. Один из создателей системы психопрофилактики родов Ламаж называет такой подход нервно-мышечной реабилитацией. Тренировка направлена на выработку умения расслаблять мышцы, не принимающие участия в данном действии, и напрягать только те, которые это действие выполняют. Такая способность очень важна при родах. Умение расслаблять мышцы в первом периоде родов предотвращает их рефлекторное напряжение в момент возникновения схватки.

Это ограничивает накопление в мышцах токсических продуктов обмена веществ, быстро ведущее к утомлению и болезненным ощущениям родильницы.

В противоположность этому во втором периоде родов расслабление мышц промежности во время потуг облегчит плоду прохождение через родовые пути. В перерывах между схватками расслабление совместно с правильным дыханием обеспечит тканям матери и ребенка достаточное количество кислорода. Это облегчает быстрое восстановление работоспособности мышц родильницы и тем самым предохраняет ее от утомления.

Сначала рекомендуется напрягать и расслаблять мышцы отдельных частей тела. Например, максимально, до боли напрягать мышцы руки, сжимая кулак, затем расслаблять их, концентрируя внимание на этом действии, так чтобы ощутить расслабление. Подобные же упражнения выполняют с мышцами лица: сжать челюсти или веки, затем расслабить их. Мышцы ног напрягают путем тыльного сгибания стоп (при выпрямленном коленном суставе) с последующим расслаблением. После овладения способностью активного расслабления мышц переходят к более сложным упражнениям, состоящим в напряжении одной группы мышц и одновременном расслаблении другой. Это имеет существенное значение в конце второго периода родов, когда при мощном напряжении мышц брюшного пресса необходимо расслабить мышцы промежности и дна матки.

В начальной фазе обучения можно проделывать упражнения напряжения и расслабления мышц промежности в положении сидя на табурете, вовлекая в работу расположенные поблизости мощные мышечные группы для управления движением. Затем в III периоде беременности умение расслаблять мышцы промежности и дна матки совершенствуется в положении лежа на спине. Добиваются как можно более полного их расслабления в положении, при котором отсутствует давление органов брюшной полости на таз.

Дыхание диафрагмального типа. В положении лежа на спине руки и ноги расположены вдоль туловища. После предварительного глубокого вдоха следует выпятить переднюю стенку живота, поднять голову, плечи и ноги над кушеткой и произвести выдох с втягиванием живота. Аналогичные упражнения можно проделывать в положении сидя и стоя.

Упражнения напряжения и расслабления:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине. Зажать левый кулак, сконцентрироваться на расслаблении; правой рукой, — противоположные действия.

Упражнение 2. Исходное положение: такое же, как при упражнении 1. Напрячь мышцы правой ноги (тыльное сгибание стопы), расслабить левую ногу, обратные действия.

Упражнение 3. Исходное положение: такое же, как и при упражнениях 1 и 2. Напрячь мышцы правой руки и левой ноги, вторую руку и ногу расслабить.

Упражнение 4. Исходное положение: сидя на табурете. Напрячь ягодичные мышцы и мышцы промежности; затем активно расслабить их. С целью достижения максимального напряжения мышц промежности и дна матки можно включить сокращение приводящих мышц ног. При упражнении 4 в исходном положении ноги отведены, положить ладони на внутренние поверхности бедер и при их противодействии выполнить приведение. Затем снизить сопротивление и расслабить мышцы ног и таза.

Активные, свободные формирующие упражнения:

Упражнение 1. Исходное положение: сидя на табурете, руки опущены, вращение выпрямленных рук вперед и назад.

Упражнение 2. Исходное положение такое же, как при упражнении 1. Перенести руки через стороны на затылок — вдох (расширение грудной клетки), выгибание ее вперед, стягивание лопаток), возвращение рук вниз — выдох.

Упражнение 3. Исходное положение: стоя с расставленными ногами, руки вниз. Поднять руки вверх — вдох, наклон туловища вперед, руки вниз — выдох.

Упражнение 4. Исходное положение: стоя, руки на бедрах. Подъем на пальцах ног, возврат на всю ступню.

Упражнение 5. Исходное положение: стоя с расставленными ногами, руки подняты со сплетенными пальцами. Наклоны туловища вправо и влево.

Упражнение 6. Исходное положение: сидя на табурете, руки сзади со сплетенными пальцами. Подъем плеч вверх, стягивание лопаток, наклон головы назад. Возврат в исходное положение.

Упражнение 7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6, ладони на бедрах. Поворот туловища вправо с одновременным махом правой руки назад. Возврат в исходное положение. То же самое в другую сторону.

Упражнение 8. Исходное положение: такое же, как при упражнении 7. Наклон таза вперед, затем движение тазом назад, верхние конечности вниз, спина округлена.

Упражнение 9. Исходное положение: стоя с расставленными ногами, руки в стороны. Наклон с поворотом к правой ноге (левая рука прикасается к правой ноге в области стопы), возврат в исходное положение. То же самое выполнить в противоположную сторону.

Упражнение 10. Исходное положение: такое же, как при упражнение 9, руки на бедрах, вращение бедер вправо и влево.

Упражнение 11. Исходное положение: лежа на спине, руки выпрямлены вдоль туловища. Попеременно сгибать правую и левую ноги, максимально приближая колено к подбородку.

Упражнение 12. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки вдоль туловища. Выпрямление ног вверх и возврат в исходное положение.

Упражнение 13. Исходное положение: сидя на полу. Передвижение вперед и назад («ходьба на ягодицах»).

Упражнение 14. Исходное положение: стоя у стены (лопатки, бедра и пятки прилегают к стене). Руки поднять в стороны, ладони опираются о стену. Приблизить к стене поясничный отдел позвоночника с помощью напряжения мышц живота и ягодиц.

III период беременности. Растущая матка, дно которой в конце III периода находится между пупком и мечевидным отростком грудины, может вызвать сдавление сосудов малого таза, затрудняя отток крови и лимфы. Это ведет к застойным явлениям в ногах. Усиливается обмен веществ, в связи с чем постоянно возрастает потребность в кислороде. Дефицит кислорода несколько выравнивает ускоренный ритм дыхания. Увеличивается объем брюшной полости, расширяется нижняя часть грудной клетки, возрастает напряжение мышц спины и ног.

Около 28-й недели беременности вновь усиливается разрыхляющее действие гормонов, включающее очередную фазу растяжения тканей, особенно брюшных покровов. Например, прямые мышцы живота удлиняются больше чем на 10 см. При особенно быстром увеличении объема живота в III периоде может произойти значительное расхождение этих мышц. Растягиваться способна также область пупка и паха. Упражнение для мышц живота может затормозить этот процесс.

Усиленное натяжение кожи и влияние гормонов надпочечника и гипофиза приводят к растяжению эластических волокон. Мелкие участки перерастяжения кожи в виде голубовато-розовых полосок появляются в нижней части живота, на бедрах и ягодицах, в местах самого большого напряжения и увеличения объема. Разная степень этого перерастяжения зависит и от врожденной предрасположенности, а также от толщины подкожной жировой прослойки.

Подобные перерастяжения могут возникать и у небеременных женщин, особенно при быстром увеличении массы тела.

Растянутым мышцам передней стенки живота после родов можно вернуть упругость с помощью соответствующих упражнений. Эластичность кожи восстанавливается лишь частично.

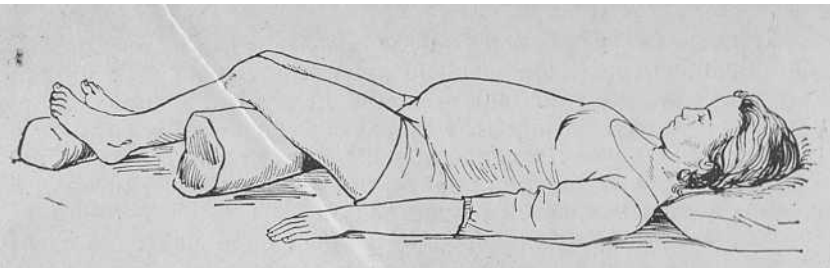


Рис. 327. Позиционное укладывание беременной для отдыха.

В III периоде беременности следует ограничить упражнения в положении стоя, придерживаться умеренного темпа упражнений, в более широком объеме выполнять упражнения на растяжение мышц, выпрямляющих поясничный отдел позвоночника, дна таза и внутренних мышц таза.

Совершенствуют активное расслабление мышц, вводя упражнения на полное расслабление. Продолжительность таких упражнений должна быть 15—20 мин. До начала занятий необходимо снять слишком плотно облегчающую одежду, бижутерию, часы и т. п., проветрить комнату и установить в помещении полумрак, поскольку яркий свет мешает концентрации внимания. После выполнения этих условий следует принять соответствующее исходное положение, например, лежа на спине с головой на подушке и с руками, слегка отведенными и согнутыми в локтевых суставах; ладони уложены на полу, со слегка согнутыми пальцами. Ноги согнуты, под коленями свернутое одеяло, стопы опираются о свернутую подушку или валик (рис. 327). В положении на боку ноги укладывают свободно перед собой; нога, прилегающая к полу, остается выпрямленной, а другая нога должна быть согнута в тазобедренном и коленном суставах под углом около 90°, и под нее подложена подушка.

На первых сеансах общего расслабления движения нужно выполнять в замедленном темпе таким образом, как если бы упражняемая часть тела была значительно более тяжелой, чем в действительности. Например, очень медленно, осторожно поднять кисть и тут же безвольно опустить; медленно поднять предплечье, чувствуя его тяжесть, и безвольно опустить. Поочередно сгибать ноги, передвигая стопу по полу, и выпрямлять так, как будто бы все мышцы утратили свой тонус.

Во время очередных сеансов необходимо сконцентрировать внимание на расслаблении мышц. Оставаясь в полном расслаблении, дополнительно углублять расслабление отдельных частей тела: рук, ног, лица.

Умение расслабляться нужно тренировать систематически. Длительная тренировка позволяет достичь быстрого расслабления мышц. Это оказывается очень полезным во время родов, поскольку перерывы между схватками длятся недолго и нужно очень быстро успеть полностью расслабиться.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: сидя на стуле, руки согнуты перед грудью со сплетенными пальцами. Выпрямление рук вперед, ладони вывернуты. Возврат в исходное положение.

Упражнение 2. Исходное положение: сидя на стуле, ладони на бедрах. Наклон туловища вправо, правая рука вниз. Возврат в исходное положение, затем наклон влево.

Упражнение 3. Исходное положение: сидя на стуле с опорой на руки. Выпрямить правую ногу и выполнить несколько тыльных и подошвенных сгибаний стопы. Затем то же самое выполнить с левой ногой.

Упражнение 4. Исходное положение: сидя на стуле, руки в стороны. Поворот туловища вправо, затем влево.

Упражнение 5. Исходное положение: сидя на стуле, ладони на наружных поверхностях бедер. Отведение рук, преодолевающее их противодействие, одновременное расслабление мышц промежности.

Упражнение 6. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки в стороны. Выгнуть грудную клетку, стянуть лопатки. Возврат в исходное положение.

Упражнение 7. Исходное положение: такое же, как при упражнении 6. Перенос коленей в направлении правой руки. Возврат в исходное положение и то же самое выполнить в противоположную сторону.

Упражнение 8. Исходное положение: сидя на полу с опорой на руки. Подъем бедер над полом и возврат в исходное положение.

Упражнение 9. Исходное положение такое же, как при упражнении 8. Подъем бедер с поворотом таза вправо. Возврат в исходное положение и то же самое выполнить влево.

Упражнение 10. Исходное положение: на четвереньках, голова опущена, максимальное округление позвоночника вверх и возврат в исходное положение. Обратить внимание на то, чтобы упражняющаяся женщина не поднимала голову вверх и не увеличивала поясничный лордоз.

Упражнение 11. Исходное положение: на четвереньках. Выпрямление правой ноги назад, переход в положение сидя на левой ноге. Возврат в исходное положение. То же самое выполнить с левой ногой.

Упражнение 12. Исходное положение такое же, как при упражнении 11. Попеременное выдвижение назад правой и левой ноги. Постепенно выдвигать их как можно дальше.

Упражнение 13. Исходное положение: стоя, руки опираются о стол или барьер. Подъем на пальцах с одновременным поворотом ног внутрь. Опускание на пятки, перенесение на них массы тела и подъем передней части стопы над полом, выполнить поворот ног наружу.

Упражнение 14. Исходное положение: стоя с широко расставленными ногами; руки также опираются о стол. Перенос массы тела поочередно на правую и левую ногу. Нагруженную ногу

слегка сгибать. По мере тренировки нужно увеличивать сгибание нагруженной ноги.

IV период беременности. Дно матки достигает мечевидного отростка грудины. Диафрагма максимально поднята. Несмотря на уменьшенный объем грудной клетки и ослабленную работу межреберных мышц, интенсивная деятельность диафрагмы обеспечивает хорошую вентиляцию легких. Сердце принимает горизонтальное положение на куполе диафрагмы. Матка, заполняющая брюшную полость, прижимает к диафрагме селезенку и печень, часто затрудняя отток желчи. Смещение кишечника может обусловить запор. Брюшные покровы напряжены, пупок сглажен.

Передний наклон таза и связанное с этим увеличение поясничного лордоза и напряжения мышц спины и ног неблагоприятно сказываются на ходьбе беременной. Шаг становится укороченным и колеблющимся. Гормональные влияния вновь вызывают повышение тонуса и сократимости мышц матки, сопровождающиеся отдельными схватками.

Перемены в организме, характерные для данного периода, вынуждают провести коррекцию упражнений. Она заключается в снижении темпа упражнений и выполнении их главным образом в положении сидя и лежа. Следует избегать энергичного поднимания рук выше линии плеч. Увеличивается число упражнений на растяжение мышц дна матки и приводящих мышц ног. Продолжают упражнения, увеличивающие объем движения позвоночника и тазобедренных суставов. Рекомендуется тренировать расслабление, а также корректировать ходьбу.

В IV периоде беременности необходимо начать проведение специальных дыхательных упражнений. Нужно стремиться к достижению такой степени владения дыханием, чтобы женщина выполняла эту функцию легко, без усилий и в свое время смогла бы как можно более полно использовать ее при родах. Дыхательные упражнения включают смену ритма дыхания, состоящую в постепенном увеличении числа дыханий в определенный промежуток времени, а также задержку дыхания, которая будет использована во время потуг. Ускоренное дыхание тренируют следующим образом: устанавливают число нормальных дыханий, выполняемых беременной в течение 15 с, затем частоту их увеличивают в 2—4 раза. Например, если на протяжении 15 с было произведено 4 вдоха, то частоту постепенно увеличивают до 8—16 вдохов. Следует использовать диафрагмальный тип дыхания.

Перед упражнением задержки дыхания необходимо произвести 2—3 глубоких вдоха с усиленным выдохом. После этого происходят очень быстрый максимальный вдох и задержка дыхания на 10—15 с, затем длительный полный выдох. После задержки дыхания дышать нужно ритмично, спокойно до момента компенсации кислородной недостаточности. На начальном этапе тренировки не показаны многократные последовательные задержки дыхания. Увеличивают лишь время задержки, достигая продолжительности 20—25 с.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены. Отведение ног, не отрывая стоп от пола, с вдохом и выпячиванием передней стенки живота, затем сгибание ног, подъем головы и плеч над полом, руки вперед — выдох. Выпрямить ноги, перейти в исходное положение.

Упражнение 2. Исходное положение: сидя на полу с опорой на руки, ноги прямые, сомкнутые. Ротация ног внутрь (стопы внутренними краями опираются друг о друга), напрячь мышцы промежности и таза, затем произвести ротацию ног наружу и расслабить мышцы.

Упражнение 3. Исходное положение: на коленях, расставив ноги, ладони на бедрах. Усаживание на пятках. Возврат в исходное положение.

Упражнение 4. Исходное положение: на четвереньках, перенос бедер вправо, усаживание на правой ягодице. Возврат в исходное положение. Повторить то же самое влево.

Упражнение 5. Исходное положение: стоя, ладони опираются о лестницу. Боковой подъем правой, а затем левой ноги.

Упражнение 6. Исходное положение: стоя с расставленными ногами. Сгибание ног, постепенный переход в положение приседания (колени наружу, туловище прямо). Выпрямление и попеременное расслабление мышц ног.

Упражнение 7. Исходное положение: стоя на правой ноге, левая опирается на 3—4-ю ступеньку лестницы. Сгибание правой ноги (левая выпрямлена в колене). Возврат в исходное положение. То же самое выполнить со сменой положения ног.

Упражнение 8. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты. Одновременное отведение коленей наружу и возврат в исходное положение. Мышцы, приводящие нижние конечности, делают невозможным выполнение отведения без напряжения в большом объеме движения, что способствовало бы расслаблению мышц дна таза. С этой целью нужно подложить подушечки или свернутое одеяло с наружной стороны ног на такую высоту, чтобы колени опирались бы на них свободно, расслабленно. В этом случае мышцы не тормозят движения отведения. По мере тренировки они постепенно должны расслабляться и с учетом этого высоту подушек нужно снижать.

V период беременности. Плод достиг зрелости и готов покинуть материнское лоно. Головка его опускается в полость малого таза. Дно матки снижается до уровня реберных дуг. Давление на диафрагму уменьшается, в результате чего дыхание становится более свободным. Однако, с другой стороны, низко расположенная головка плода (или таз при его предлежании) опирается на набухшее лонное сочленение и крестцово-подвздошные сочленения, оказывая на них давление. Это может ограничивать подвижность тазобедренных суставов и снижать уверенность ходьбы. Давление на мочевой пузырь обусловливает частое и небольшое по объему мочеиспускание.

Даже незначительное физическое усилие у женщин, не проводящих тренировки, может вызывать утомление.

В этом периоде рекомендуется выполнять упражнения в медленном темпе, сообразуя объем движения со своими возможностями.

Число движений в единицу времени увеличивают в 5—6 раз. После последнего выдоха упражняющаяся женщина должна сконцентрироваться на полном расслаблении мышц. Это упражнение положительно скажется в первом периоде родов, предупреждая напряжение и снижая ощущение тканевой гипоксии.

Быстрые дыхательные движения производят воздухообмен практически только в верхних дыхательных путях, поэтому не развивается такое неблагоприятное явление, как гипервентиляция. Кроме того, выдерживание хотя бы минимальных пауз между вдохом, выдохом и следующим вдохом также устраняет нарастание гипервентиляции.

Следующее дыхательное упражнение состоит в захватывании небольшого объема воздуха и быстром выдохе, что выполняется с помощью короткого прерывистого движения диафрагмы. Этот тип дыхания будет использован во время некоторых потуг, когда не показано активное участие в них родильницы. Такое дыхание предупреждает всякое давление диафрагмы на матку и увеличение напряжения брюшного пресса.

В V периоде беременности следует сосредоточить внимание на тренировке потуг. Необходимо с помощью упражнений выработать некоторые условные рефлексы, например упомянутое выше расслабление мышц после последнего выдоха (при упражнении быстрого дыхания) или в тех случаях, когда ощущается сокращение матки, сочетать их с дыханием. Необходимо продолжать упражнения на расслабление мышц промежности и дна матки и упражнения, улучшающие кровообращение.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты и отведены. Стопы опираются о пол. Поднимание бедер вверх и возврат в исходное положение, прижимая бедра к полу.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на правом боку, руки вперед. Поднимание прямой левой ноги вверх и возврат в исходное положение. То же самое выполнить правой ногой после смены положения.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на правом боку, руки вперед. Поднимание левой ноги, согнутой в колене, захват левой рукой за колено с внутренней стороны и максимальное отведение ноги в сторону, направляя колено вверх. Возврат в исходное положение. То же самое повторить с правой ногой в положении лежа на левом боку.

Упражнение 4. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены, плечи в стороны. Поворот бедер и голеней вправо, а затем влево.

Упражнение 5. Исходное положение: на коленях с расставлен-

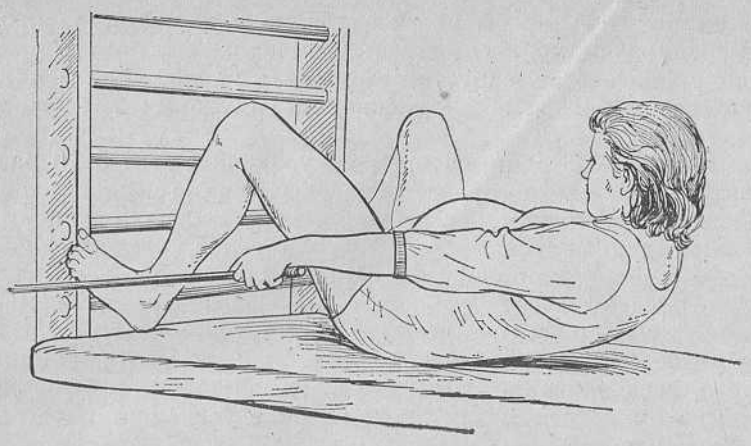


Рис. 328. Положение во время обучения потугам.

ными ногами и опорой на предплечья. Наклонить голову, лоб упирается в кисти рук. Остаться в течение нескольких мгновений в этом положении. В это время достигается расслабление мышц промежности.

После овладения в предыдущих периодах искусством напряжения и расслабления мышц, а также задержки дыхания в V периоде беременности указанные действия координируют между собой. Положение для проведения этих упражнений лежа на спине, ноги согнуты и отведены. Бедра плотно прилегают к полу. Глаза прикрыты. В гимнастическом зале можно проводить упражнения с помощью шведской лестницы и скакалки в качестве тяги (рис. 328).

Упражнение 1. Исходное положение: такое же, как в предыдущих упражнениях. Произвести один или два глубоких вдоха с усиленным выдохом, затем вдох и задержка дыхания, во время которого напрячь мышцы живота (втянув живот). Поднять голову и плечи над полом, руки захватывают ноги под коленями с наружной стороны. Удержать в течение нескольких секунд это положение, дышать ритмично и расслаблять мышцы.

Упражнение 2. Исходное положение такое же, как при упражнении 1. Во время задержки дыхания расслабить мышцы тазового дна и промежности и произвести потугу вниз в направлении лонного сочленения. Затем вернуться в исходное положение, расслабляя мышцы.

Упражнение 3. Исходное положение такое же, как при упражнении 1. Во время задержки дыхания одновременно расслабить мышцы промежности и напрячь мышцы живота, после чего расслабить. На следующем этапе тренировки потуг упражнение 3 выполнять дважды и трижды таким образом, чтобы вторую и третью задержки дыхания не предваряли промежуточные дыхания. Постепенно увеличить потуги, задерживать на несколько

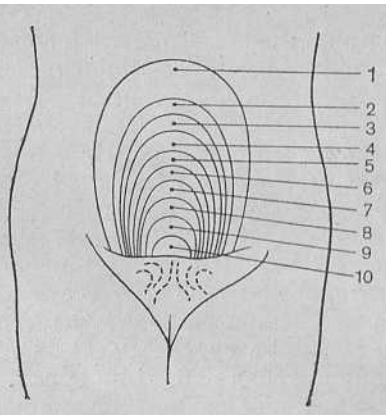


Рис. 329. Обратное развитие матки в первые 10 дней после родов, определяемое положением дна матки (по Чайну).

секунд, и осторожно снимать. Такой способ потуг должен предохранять ребенка в определенной степени от внезапного давления, которое развивается в момент увеличения напряжения мышц брюшного пресса.

Реабилитация в послеродовом периоде. После рождения ребенка в организме женщины начинаются процессы устранения изменений, возникших в результате беременности и родов. Если увеличение матки происходило на протяжении 9 мес, то обратное ее развитие после родов длится около 10 дней, причем возможны значительные индивидуальные отклонения (рис. 329).

Заживление внутренней поверхности матки сопровождается выделениями. Их количество увеличивается в случае принятия положения стоя, а также во время упражнений, но это вовсе не является противопоказанием к их выполнению. Выделения становятся более обильными и во время кормления новорожденного грудью.

Возврат всех систем организма к состоянию, бывшему до беременности, длится несколько недель. Однако этот срок можно сократить, введя соответствующим образом подобранные упражнения в раннем послеродовом периоде.

Упражнения следует начинать как можно раньше, поскольку в первые дни после родов процессы перестройки протекают наиболее интенсивно, а тренировка облегчает и ускоряет их. Пренебрежение упражнениями в первые недели после родов может привести к тому, что мышцы передней стенки живота и дна матки не восстановят своей прежней физической формы. Гимнастика в раннем послеродовом периоде предупреждает венозный застой и образование тромбов, помогает возврату нормального положения матки и ее связочных элементов, регулирует выделительную функцию, укрепляет мышцы, возвращает физическую форму и нормальную осанку. Перед началом упражнений необходимо исследовать ноги. При наличии варикозных узлов или болей в ногах необходима консультация врача для проверки точек вероятного тромбоза, находящихся на подошвенной поверхности стопы, за

лодыжками, на голенях, в области икроножной мышцы, в подколенной ямке, в сухожильной щели приводителей бедра и в области пахового канала.

Врач определяет температуру этих областей и чувствительность их к прижатию. Противопоказания к упражнениям в послеродовом периоде возникают в исключительных случаях: при плохом заживлении промежности, послеродовой инфекции, тромбофлебите в остром периоде. Ранний послеродовой период длится около 2 нед. Принимая во внимание быстрые изменения в организме, требующие соответствующего изменения упражнений, этот период можно разделить на три подпериода: I подпериод охватывает 1—2-е сутки после родов, II подпериод — 3—5-е сутки, III подпериод — 6—14-е сутки.

Упражнения в I подпериоде преследуют следующие цели: снять усталость, возникшую во время родов, предупредить тромбозы, стимулировать кровообращение и обмен веществ, восстановить дыхательные мышцы.

Быстрое снижение внутрибрюшного давления после родов и замедление венозного кровотока в нижних конечностях могут оказаться причиной тромбофлебита. Для его предупреждения рекомендуется упражнение напряжения и расслабления мышц ног уже спустя несколько часов после родов.

Кровообращение стимулируют упражнения периферических частей тела. Дыхательные мышцы (межреберные и диафрагма) восстанавливаются с помощью создания препятствия вдоху, например путем легкого прижатия крыльев носа, противодействия ладонями, уложенными на передней стенке живота или на нижних ребрах.

Поскольку у большинства рожениц надсекают промежность во время родов, в первые 5 сут после родов наиболее подходящим положением для упражнений является положение лежа. Отведения и приведения ног следует избегать.

Спустя 10—12 ч после родов при отсутствии врачебных противопоказаний показано вставание с постели. Перед вставанием необходимо выполнить несколько упражнений для ног. Первая прогулка должна совершаться недалеко от кровати, чтобы в случае ухудшения самочувствия роженицу можно было бы немедленно уложить.

Необходимо проинформировать роженицу, что переход в положение стоя следует начинать с положения лежа на боку на краю кровати. Опираясь на руку, она должна поставить обе ноги на пол и затем, поднимая бедра, перенести на них массу тела. Таким образом удается избежать положения сидя, которое противопоказано ввиду заживления раны промежности.

Возврат в положение лежа выполняется в обратной последовательности. Стоя боком к кровати, следует наклониться и опереться руками на кровать, перенеся на них массу тела. Затем уложить на кровать ближайшую к ней ногу и перейти в положение лежа на боку, одновременно перенося на кровать и другую ногу.

На 5-е сутки снимают швы. Обычно рана промежности заживает первичным натяжением. Начинают восстановление мышц живота и тазового дна. Растяжение брюшных покровов зависит от положения плода в полости матки. В большей степени растянута та сторона брюшной стенки, в которой находилась спинка плода. Часто наблюдаются расхождение прямых мышц живота вдоль продольной оси по белой линии и растяжение косых мышц живота в подвздошной области. Следует особенно стремиться к укреплению мышц, подвергшихся наибольшему ослаблению. По-прежнему избегают выполнения отведения и приведения ног. Укреплять мышцы живота нужно с помощью управления сверху.

Примерный конспект упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, плечи вперед. Сжать кисти, согнуть руки в локтевых суставах, выпрямить, расслабить.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на спине, ладони на животе, вдох с подниманием брюшной стенки (противодействие ладонями), выдох с подниманием головы и плеч над подушкой, руки вперед. Это же упражнение можно выполнять, располагая ладони на нижних ребрах и противодействуя во время вдоха.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине, ноги слегка согнуты, плечи опираются о кровать. Приподнять бедра, напрячь мышцы ягодиц и промежности, расслабить их. Возврат в исходное положение.

Упражнение 4. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты и слегка отведены, руки выставлены вперед и согнуты в локтевых суставах (захват кистями за локти). Поворот верхней части туловища вправо и влево.

Упражнение 5. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, ладони под головой (локти на подушке). Перенос соединенных коленей вправо с одновременным поднимание бедер. Возврат в исходное положение. То же самое выполнить в противоположную сторону.

Упражнение 6. Исходное положение такое же, как при упражнении 5. Вдох с выпячиванием грудной клетки, выдох — поднимание головы над подушкой, локти вперед.

Упражнение 7. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены, соединены. Захват руками за спинку или край кровати и переворот на правый бок, затем на левый бок.

Упражнение 8. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки согнуты и поставлены перед грудью, ладонь упирается в ладонь. Нажать на ладони, выдержать 3—5 с, расслабить руки, опустить их вниз.

При очередном повторении упражнения сменить положение ладоней. Можно менять положение рук, поднимая их немного вверх, затем опуская вниз. Это упражнение укрепляет грудные мышцы.

Упражнение 9. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки вдоль туловища. Поднять голову и произвести наклон

вправо, стараясь дотянуться ладонью как можно ниже. То же самое выполнить в противоположную сторону.

Упражнение 10. Исходное положение: такое же, как при упражнении 9. Поочередно выпрямить в коленном суставе правую и левую ноги, производя вращение стопы внутрь и наружу.

Упражнение 11. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки вдоль туловища. Наклон с поворотом вправо, левая рука переносится к правому колену. Возврат в исходное положение. То же самое выполнить в противоположную сторону.

Упражнение 12. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены, руки вдоль туловища. Поднять голову одновременно с правой или левой ногой (нога должна лишь немного приподняться над постелью). Возврат в исходное положение.

В течение 6—14 сут после родов можно вводить упражнения в разных исходных положениях, за исключением положения сидя. Их нужно выполнять в умеренном темпе, свободно, широко. Нужно стараться использовать упражнения, формирующие правильную осанку и эстетичную походку, и не забывать об основной цели — укреплении мышц живота и тазового дна.

Следует избегать упражнений для мышц живота, управляемых со стороны невысоко поднятых над постелью ног (например, «ножницы», «велосипед»), поскольку такое положение вызывает напряжение мышц спины, особенно поясничного отдела. При ослабленных мышцах живота поясничный лордоз легко увеличивается и фиксируется. Это может привести к патологическим изменениям в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

Поднятие ног под углом, большим 60°, наоборот, уплощает поясничный лордоз, а упражнения для ног в таком положении укрепляют мышцы живота.

В течение 6 нед после родов организм роженицы не нужно перегружать физическими усилиями. Следует избежать переноски и передвижения тяжелых предметов. Только после этого периода разрешается заниматься плаванием, спортивными командными играми, кататься на лыжах и др.

Восстановление полной дееспособности мышц требует ежедневной систематической тренировки по крайней мере в течение 3—4 мес. Примеры упражнений (к данным упражнениям можно приступить только после выполнения предыдущих упражнений):

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки согнуты перед грудью, пальцы рук переплетены. Попытка разорвать захват. Выдержать растяжение несколько секунд и расслабить мышцы рук. Это упражнение, как и упражнение 8 из предыдущей группы, укрепляет большие грудные мышцы.

Упражнение 2. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты и отведены, ладони расположены на внутренних поверхностях бедер. Соединить ноги при противодействии ладоней, одновременно следует напрягать мышцы промежности. Снять противодействие, расслабить мышцы и вернуться в исходное положение.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, руки опираются о матрац. Поднять бедра вверх, описать окружность в правую сторону, затем в левую сторону. Вернуться в исходное положение.

Упражнение 4. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты, ладони расположены на бедрах. Поднять голову и плечи над постелью, оказывая давление руками на бедра, выдержать эту позицию несколько секунд. Вернуться в исходное положение.

Упражнение вызывает большое напряжение мышц живота. Еще более интенсивное сокращение этих мышц достигают с помощью подъема стоп над постелью и подтягивания коленей к подбородку с одновременным отталкиванием их руками вниз.

Упражнение 5. Исходное положение: лежа на правом боку, ноги впереди. Поднять обе руки и удерживать их несколько секунд, затем опустить вниз. То же самое выполнить лежа на левом боку.

Упражнение 6. Исходное положение: на четвереньках. Мах левой рукой с поворотом верхней части туловища влево и возврат в исходное положение. То же самое выполнить в другую сторону.

Упражнение 7. Исходное положение: на четвереньках. Напрячь мышцы брюшной стенки (втянуть живот) и затем расслабить.

Упражнение 8. Исходное положение: стоя на коленях, руки в стороны. Поворот туловища вправо с наклоном назад (правая рука дотягивается до левой пятки). Возврат в исходное положение. То же самое выполнить в другую сторону.

Упражнение 9. Исходное положение: стоя на коленях, руки вдоль туловища. Перенести бедра вправо, руки вперед. Возврат в исходное положение. То же самое выполнить в левую сторону.

Упражнение 10. Исходное положение: стоя с расставленными ногами. Перенос рук вверх наискось, вдох, затем наклон туловища вперед, руки вниз — выдох. Возврат в исходное положение.

Упражнение 11. Исходное положение стоя. Перенос массы тела на пальцы ног (вставание на носки), затем перенос массы тела на пятки.

Упражнение 12. Исходное положение: стоя, ноги слегка расставлены, ладони на затылке. Выполнить наклон туловища вправо и влево.

Упражнение 13. Исходное положение такое же, как при упражнении 12, ладони на бедрах. Быстрый наклон туловища вперед. Возврат в исходное положение.

Упражнение 14. Исходное положение стоя. Попеременное высокое сгибание и разгибание ног (шаг на месте).

Упражнение 15. Исходное положение: стоя, ноги расставлены, руки на бедрах. Вращение бедер в правую и левую стороны.

Поднимание на руки ребенка или тяжелых предметов нужно производить следующим образом: наклонившись вперед, согнуть ноги в тазобедренных и коленных суставах, взять груз, выпрямить туловище с одновременным выпрямлением ног. Особенно

тщательно нужно соблюдать это правило, если подобное действие сопряжено с наклоном и одновременным поворотом туловища. Таким образом связки и мышцы позвоночника предохраняются от перегрузки.

Послеродовая реабилитация после кесарева сечения [1] происходит так же, как и после гинекологических операций, связанных с лапаротомией [2].

Кинезитерапия в гинекологии

При большинстве гинекологических заболеваний требуется хирургическое вмешательство. От вида этого вмешательства зависит двигательная терапия. Чаще всего проводятся лапаротомия или пластические операции мышц промежности. Иногда эти два вмешательства выполняются одновременно.

При лапаротомии упражнения следует начинать еще перед плановой операцией. Больную нужно обучить дыхательным упражнениям (включая откашливание мокроты), которые пригодятся в раннем послеоперационном периоде, и упражнениям, улучшающим кровообращение, на периферии тела, а также на расслабление.

После хирургического вмешательства время начала занятий необходимо согласовать с лечащим врачом. Перед тренировкой и в ходе ее нужно исследовать пульс больной. Увеличение его частоты более чем на 15—25 в минуту служит сигналом для прекращения упражнений. Если через несколько минут пульс возвращается к исходной частоте и самочувствие больной хорошее, то упражнение можно продолжить.

На 1—2-е сутки после операции рекомендуется выполнение дыхательных упражнений, а также элементарных упражнений для рук и ног, например:

— сгибание и выпрямление пальцев руки и ног.

— сгибание и выпрямление кистей и стоп,

— сгибание и выпрямление конечностей в локтевых, коленных и тазобедренных суставах;

— вращение кистей рук, плеч и стоп.

Мышцы туловища тренируют путем поднимания головы. При отсутствии противопоказаний следует приступить к смене положения и к постепенной вертикальной установке больной. Начиная с пассивного усаживания, через фазу активного усаживания с опущенными ногами переходят к положению стоя и попыткам хождения. Созершенно необходимо при этом подстраховывать больную.

---

[1] Кесарево сечение — извлечение плода путем рассечения брюшной стенки матери.

[2] Лапаротомия — рассечение передней брюшной стенки.

По мере улучшения общего состояния больной включают упражнения мышц живота, вначале управляемые сверху. Исходное положение в этих упражнениях лежа на спине с согнутыми ногами с целью снижения напряжения мышц живота.

Примеры упражнений:

1. Руки вперед, поднимание головы и груди над постелью.
2. Руки вперед, согнуты в локтях. Поднять голову — поворот туловища вправо, затем влево.
3. Пальцы сплетены на затылке. Поднять голову — наклон вправо, затем влево.
4. Руки в том же положении — приблизить правый локоть к левому колену и наоборот.
5. Руки скрещены на груди. Поднять голову и плечи — вращение туловища вправо, затем влево.

Постепенно можно вводить упражнения, управляемые снизу:

6. Ухватиться руками за край кровати — поднять обе ноги, согнутые в коленях.
7. Стопы над уровнем кровати — перенос согнутых ног вправо, затем влево.
8. Приблизить колени к подбородку. В положении лежа на боку руки вперед.
9. Поднять выпрямленную ногу вверх.
10. Поднять обе ноги над уровнем постели с постепенным увеличением времени задержки в этой позиции.

В раннем периоде после пластических операций промежности вертикальная установка больной противопоказана. Рекомендуются упражнения: дыхательные, улучшающие кровообращение, для мышц брюшной стенки. По возможности как можно более рано (с разрешения лечащего врача) вводят упражнения с сокращением мышц промежности.

Примеры упражнений:

Упражнение 1. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены. Максимальная ротация внутрь и наружу в тазобедренных суставах.

Упражнение 2. Исходное положение такое же, как при упражнении 1. Внутреннее вращение бедра с противодействием второй ноги на область плюсны.

Упражнение 3. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты. Поднимание и опускание бедер с последующим прижатием их к постели.

Упражнение 4. Исходное положение такое же, как при упражнении 3. Поднимание бедер, переменные повороты таза влево и вправо.

Упражнение 5. Исходное положение: лежа на спине, ноги слегка согнуты. Поднимание бедер, вращение таза вправо и влево.

Упражнение 6. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты и слегка отведены, ладони уложены на внутренних поверхностях коленей. Приведение коленей с преодолением сопротивления рук.

Упражнение 7. Исходное положение: лежа на спине, ноги выпрямлены или слегка отведены. Поднимание ног с одновременным скрещиванием правой ноги над левой и наоборот.

Упражнение 8. Исходное положение: лежа на спине, ноги согнуты. Поднимание бедер и попеременное отрывание стоп от постели.

При проведении упражнений следует помнить о необходимости постепенного наращивания физического усилия и сложности упражнений в зависимости от общего состояния больной, ее возраста и функциональных возможностей. Показано систематическое продолжение тренировки в течение длительного времени.

180361

ADTI
AXB-RESURS MARKAZI
INV № 6666

Физиотерапия (пер. с польск.).

Зав. редакцией *В. С. Залевский*
Редактор *С. В. Решетина*
Художественный редактор *В. Ф. Киселев*
Переплет художника *В. Ф. Киселева*
Технический редактор *Н. А. Пошкребнева*
Корректор *Р. Р. Фишкина*

ИБ № 4355

Сдано в набор 20.02.86. Подписано к печати 30.04.86. Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Бумага кн.-журн. имп. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Усл. печ. л. 31,0. Усл. кр.-отт. 31,0. Уч.-изд. л. 32,52. Тираж 40.000 экз. Заказ № 164. Цена 2 р. 60 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина». 103062, Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, 113105, Нагатинская, 1.