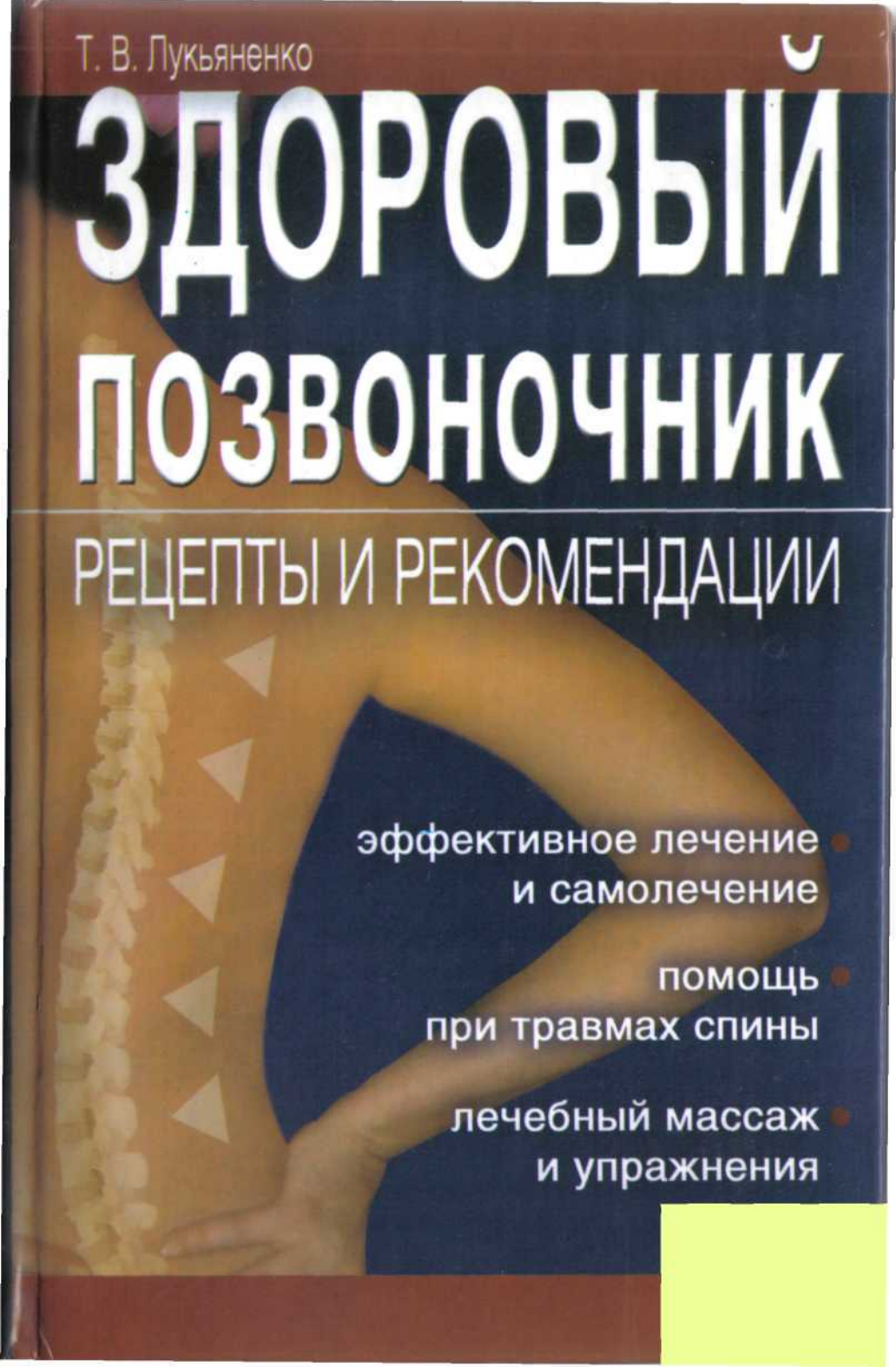
Т. В. Лукьяненко

ЗДОРОВЫЙ ПОЗВОНОЧНИК

РЕЦЕПТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ



- эффективное лечение и самолечение
- помощь при травмах спины
- лечебный массаж и упражнения

Введение

Каждый человек хочет быть здоровым. К сожалению, далеко не каждый всю жизнь на здоровье не жалуется. Время от времени что-то беспокоит, где-то болит, ощущается недомогание. Миллионы, если не миллиарды, жителей планеты страдают, например, заболеваниями опорно-двигательного аппарата. «Что-то стрельнуло в боку», «ногу крутит» — наверняка эти фразы знакомы каждому из нас. Чтобы понять, что же происходит в этот момент с нашим организмом или с организмом наших близких, необходимо выяснить прежде всего причины возникновения недомогания. В нашем случае важно знать строение опорно-двигательного аппарата, понять, откуда исходит сигнал, и потом уже искать способы, чтобы устранить причину недомогания. Жизненный опыт показывает, что заботиться о своем здоровье люди начинают только после того, как недуг заявит о себе.

Эта книга для тех, кого интересует проблема здоровья, и не только своего, но и окружающих, своих близких, друзей, знакомых разного возраста. Именно для них приводятся здесь необходимые медицинские сведения. Наряду с данными о строении и функционировании опорно-двигательного аппарата человека, с указанием факторов риска для здоровья, а также причин возникновения и развития болезней, в книге собраны материалы о профилактике заболеваний, ортопедическом режиме и соответствующем поведении людей в разные возрастные периоды: от детства до старости. Начнем со здорового позвоночника и суставов.

Нередко можно услышать, что заболевания позвоночника и суставов связаны либо с врожденными качествами, унаследованными от предков, либо с последствиями травм. Это не всегда так. Ведь иначе те, кому не посчастливилось родиться от крепких физически и душевно родителей, и те, кто получил травму, были бы обречены на пассивное ожи-

даиие болезни. При этом всем известны многочисленные примеры того, как люди, слабые от рождения, с нездоровой наследственностью, тяжело травмированные, настойчиво, целеустремленно «перестраивали» свой организм и добивались отличных результатов. Это свидетельствует о значимости внешних условий, стиля и образа жизни. Хотя и отрицать роль наследственных факторов, конечно же, нельзя. Великий русский физиолог И. М. Сеченов говорил о «мышечной радости» — состоянии, которое вызывают надлежащим образом работающие мышцы, как об одном из условий здоровой жизнедеятельности организма. Но если мышцы трудятся неполноценно, возникают болезненные процессы, появляется ощущение дискомфорта, неудобства, томления, тоски. Тело протестует против «мышечного голода» **и** состояния, названного патологами «атрофией от бездействия». Между тем «мышечная тоска» сегодня становится весьма распространенным явлением: современному стилю поведения миллионов людей свойственна недостаточность движения — гиподинамия, а вместе с ней возрастает риск для их здоровья. И опасность эта довольно грозная, если вспомнить о вреде «мышечной тоски». Общепризнано, что физическая пассивность, начиная с самого раннего возраста, тормозит не только общее формирование **и** развитие ребенка, но и отражается на его психических способностях. И наоборот, физические упражнения способствуют нормальному становлению связей нервной системы и ее высших отделов с внутренними органами — так называемых кортиковисцеральных отношений, рождают положительные эмоции, значение которых доказывать нет необходимости. Отсюда следует вывод — нужно поменьше сидеть у телевизора, компьютера, ограничивать время бесконечных застолий... Это правило должно стать для вас законом, нормой жизни! В большей степени это касается мужчин, которым следует брать пример с женщин, подвижных и неутомимых. У женщин — и ббльшая продолжитель^

ность жизни именно благодаря большей физической активности! Другими словами, каждый человек, занимаясь своим физическим воспитанием и соблюдая принципы правильного сбалансированного питания, то бишь ведя здоровый образ жизни, обеспечивает длительную работоспособность всего организма, в частности его опорно-двигательного аппарата.

Уважаемые читатели! Отдельные главы этой книги посвящены заболеваниям позвоночника **и** суставов. Освещены здесь и травмы позвоночника **и** конечностей, и средства первой доврачебной помощи. Однако прежде чем приступать к лечению по этой книге, обязательно посоветуйтесь со своим врачом, специалистом, который поставит правильный диагноз, что, безусловно, является залогом успешной терапии. Только врач сможет подобрать комплекс лечебных мероприятий в каждом конкретном случае (с учетом показаний **и** противопоказаний к тем или иным лекарствам **и** манипуляциям). Нельзя забывать, что врач может помочь вам, вашему организму справиться с недугом лишь на определенном этапе, при этом он не сможет восстановить **и** тем более поддерживать в надлежащем состоянии ваш мышечный корсет, следить за вашей осанкой, гибкостью позвоночника. Поэтому в первую очередь необходимо помнить об ответственности человека перед своим организмом.

Нас с детства приучают ежедневно чистить зубы, делать утреннюю гимнастику, заниматься спортом и т. д., но ритм жизни постоянно меняется и вносит свои коррективы в наши привычки **и** навыки. Если вспомнить об определенном (зачастую весьма приличном) проценте лени — обнаружится, что из всех рекомендаций человек следует только одной — чистит зубы! Если вы хотите быть здоровым, то должны четко уяснить, что ваше здоровье в ваших руках, а восстановление и поддержание его в надлежащем состоянии — это труд, **и** труд подчас очень тяжелый. Поэтому уделяйте должное внимание профилактике заболеваний позвоночника, старай-

тесь избегать травмоопасных ситуаций, делайте утреннюю и производственную гимнастику, по возможности посещайте тренажерный зал и бассейн — и вам не понадобится врач до глубокой старости. Если же проблема уже возникла, то решать ее необходимо вместе с доктором, не рассчитывая на чудо. Заболевания позвоночника имеют прогрессирующее течение, и если самостоятельно не принимать активного участия в собственном лечении, то промежутки между обострениями будут сокращаться, а купировать болевой синдром и восстанавливать функцию позвоночника станет все тяжелее.

В заключение хотелось бы пожелать всем успехов и выразить надежду, что эта книга поможет каждому из вас стать здоровее и счастливее.

АКСИОМА. При возникновении острой боли в спине необходимо выбрать позу, в которой болевой синдром наименее ощутим, принять противовоспалительные препараты, например вольтарен, обеспечить покой своему позвоночнику и обратиться к врачу-специалисту.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КНИГОЙ

В книге вы столкнетесь **с** большим количеством медицинских терминов. Особенно много специализированной лексики в первых двух главах, посвященных основам анатомии человека и физиологии движения. Однако не спешите пролистать эти главы не читая — из-за страха захлебнуться в терминологии. Чтобы лечить заболевание, нужно понимать причины его возникновения, механизмы развития и т. д. Ведь, согласитесь, нельзя устранить поломку в автомобиле, не имея представления о том, из каких деталей он состоит, и о том, что именно и по какой причине сломалось.

Вот почему заинтересованному читателю стоит ознакомиться с первыми двумя главами, прежде чем переходить к изучению раздела, посвященного интересующей вас теме. Хотя есть и другой вариант работы с книгой — читать главы об анатомии человека и физиологии движения в справочном режиме, по мере необходимости возвращаясь к прочитанному.

Упражнения лечебной физкультуры и мануальная коррекция также требуют знаний из области анатомии. Не зря А. В. Суворов любил повторять: «Каждый воин должен понимать свой маневр». Не слепо исполнять, но понимать! Болезнь — самый жестокий и неумолимый враг. Наша задача — если не разбить его наголову, то потеснить со своих позиций.

Читайте и будьте здоровы!

Глава 1

Немного из анатомии человека

Для того чтобы решить, как лечить болезнь, нужно, по крайней мере, знать, как она называется. Ведь правильно поставленный диагноз — половина успешного лечения. Второй важной составляющей является понимание причин болезни, а также механизмов, запущенных этими причинами, которые привели к страданию. А чтобы разобраться в этом, необходимо знание анатомии и понимание физиологических процессов, происходящих в позвоночнике и суставах. Зачастую, говоря о проблеме позвоночника, мы забываем о том, что причиной какого-либо неблагополучия может быть, допустим, плоскостопие или заболевание коленного сустава, т. е. патология, которая меняет осевые нагрузки и в вышележащих суставах, вплоть до шейного отдела позвоночника. Вот почему эта глава почти полностью посвящена строению позвоночника.

Для начала поговорим о костях. Кости являются твердой опорой для мягких тканей тела и рычагами, перемещающимися силой сокращения мышц. Они защищают головной и спинной мозг, органы грудной клетки и малого таза. Костная ткань представляет собой своеобразный склад минералов, содержит красный и желтый костный мозг, которые играют важную роль в процессе кроветворения и обмене веществ. Кости в целом, а их более двухсот (203—206) в человеческом организме, образуют скелет. Сама кость состоит из кортикальной и губчатой ткани, снаружи покрыта надкостницей, или периостом. Она, как чулок, покрывает кость, в ней находятся сосуды, нервы, а также слой костеобразующих клеток, формирующих кость. Надкостницей не покрыты только суставные поверхности кости. Их покрывает суставной хрящ. Кости различаются по форме: они бывают длинные, короткие и плоские. Длинные кости имеют концы и тело (рис. 1).

На поверхности кости наблюдаются различной величины и формы возвышения, углубления, площадки, отверстия, отростки, выступы, шипы, гребни, бугры, бугорки, шероховатые линии, вдавления и другие образования. В трубчатых костях между концами и телом расположена метафизарная

зона. В течение всего периода детства и юности (до 18—25 лет) и этой зоне сохраняется прослойка хряща (зона роста) — метаэпифизарный хрящ. Благодаря размножению его клеток кость растет в длину (рис. 2). Под надкостницей находится твердое вещество кости, образующее ее поверхностный слой, его еще называют компактным веществом. В глубине кости — губчатое вещество, имеющее ячеистую структуру, в ячейках которого находится костный мозг. Такое строение кости в полной мере соответствует принципам строительной механики: обеспечение максимальной прочности при наименьшей затрате материала. Прочность кортикальной кости составляет 1/10 прочности стали, а прочность губчатой кости — 1/10 прочности компактной кости.

Кости скелета можно разделить на кости туловища, череп, кости верхней конечности и кости нижней конечности.

К костям туловища относятся позвонки и кости грудной клетки, ребра и грудина. У человека 33—34 позвонка, реже 35. Расположены они в виде налагающихся друг на друга костных колец, складывающихся в одну колонну — позвоночный столб. Последний подразделяется на следующие отделы: шейный (семь позвонков), грудной (двенадцать позвонков), поясничный (пять позвонков), крестцовый (пять позвонков) и копчиковый отдел (четыре-пять по-

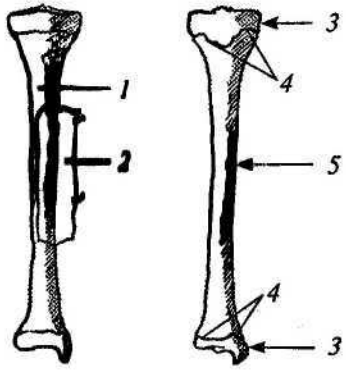


Рис. 1. Длинная кость (большеберцовая правая):
/ — наружный слой надкостницы;
2— внутренний слой надкостницы;
3— эпифизы (концы); *4*— метафизы (зоны роста кости); 5 — диафиз

звонков). Позвоночный столб взрослого человека имеет четыре искривления — шейное, грудное, поясничное и крестцовое, при этом шейные и поясничные искривления, называемые лордозами, выпуклостью обращены кпереди, а грудное и тазовое искривления (кифозы) — кзади. Кроме того, все позвонки делят на две группы — истинные и ложные. К истинным относят шейные, грудные и поясничные позвонки, к ложным — крестцовые позвонки, сросшиеся в крестцовую кость, и копчиковые, сросшиеся в копчиковую кость (рис. 3).

Позвонки имеют несколько отличную форму в различных отделах, но, не углубляясь в анатомические особенности каждого позвонка, рассмотрим строение двух поясничных позвонков, а также двух верхних шейных, поскольку матушка-природа сделала их абсолютно не похожими на остальные, позже вы поймете почему. Итак, сначала о шейных позвонках. Они настолько уникальны, что получили собственные имена: I — атлант, держащий голову; II — осевой, на его оси вращается атлант вместе с головой. У первого шейного позвонка нет тела (рис. 4, *а),* он состоит из передней и задней дужек и двух боковых масс, сверху и снизу покрытых суставными поверхностями для сочленения с черепом и нижележащим позвонком.

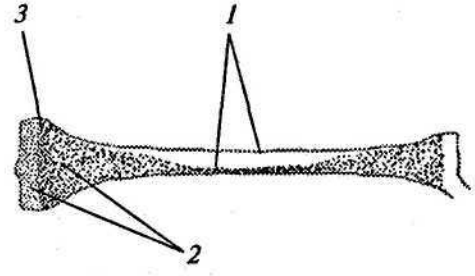


Рис. 2. Распил большеберцовой кости:
1 — компактное вещество; *2*— губчатое вещество;
3 — линия метаэпифизарного хряща

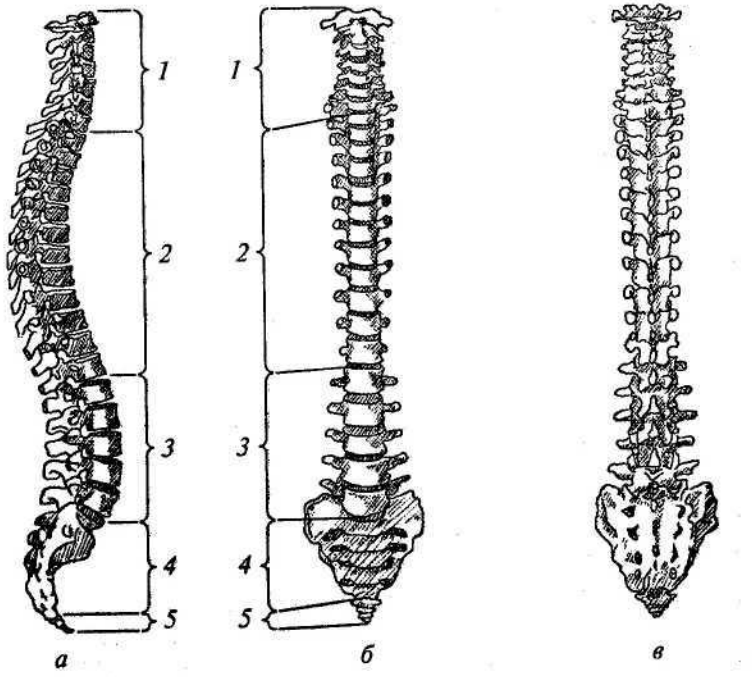


Рис. 3. Позвоночный столб:
а — вид справа; *б* — вид спереди; *в* — вид сзади;
/ — шейный отдел (С) 7 позвонков; *2* — грудной отдел (Th) 12 позвонков; *3*— поясничный отдел (L) 5 позвонков; *4*— крестцовый отдел (S) 5 сросшихся позвонков; 5 — копчиковый отдел (Со) 3–5 сросшихся позвонков

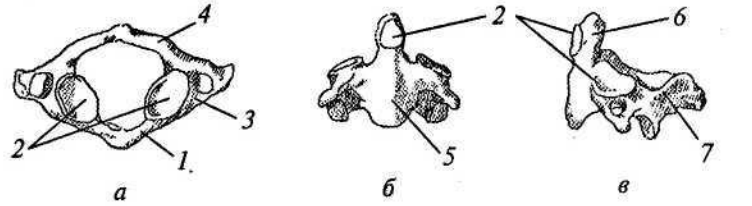


Рис. 4. Особенности строения первых двух шейных позвонков:
а — первый шейный позвонок (вид снизу); *б, в* — второй шейный позвонок (соответственно вид спереди и слева); */* — передняя дуга атланта; *2* — суставные поверхности; *3* — боковая масса атланта; *4* — задняя дуга атланта; 5 — тело второго шейного позвонка; *6* — зубовидный отросток (чуб); 7 — дуга второго, осевого шейного позвонка

Для второго шейного позвонка характерен дополнительный отросток, выступающий вверх из тела позвонка — зуб, обеспечивающий ось вращения атланту и увеличивающий амплитуду вращения головы (рис. 5). Остальные позвонки имеют сходное строение и отличаются в основном размером. Итак, позвонок состоит из тела, дуги и отростков (рис. 6).

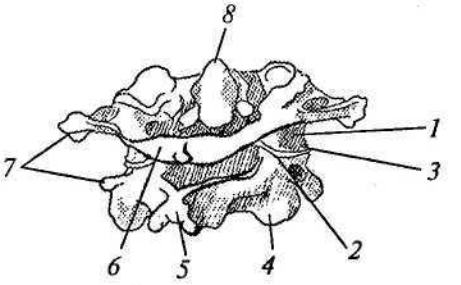


Рис. 5. Первый и второй (вид сзади справа) шейные позвонки:
/ — нижний суставной отросток I шейного позвонка; *2* — верхний суставной отросток II шейного позвонка; *3* — дугоотростчатый сустав; *4* — нижний суставной отросток II шейного позвонка; 5 — дуга II шейного позвонка; *6* — дуга I шейного позвонка; 7— поперечный отросток; *8* — зубовидный отросток

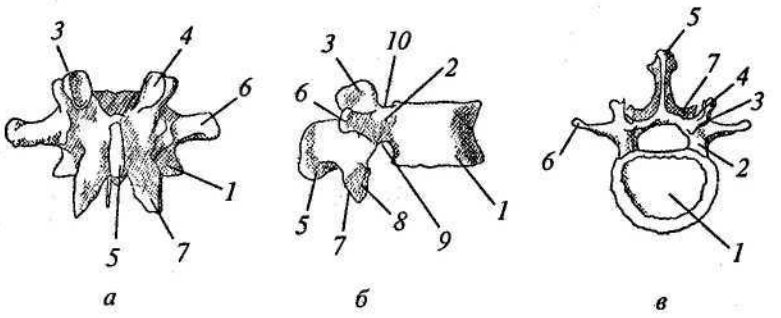


Рис. 6. Поясничный позвонок:
а — вид спереди; *б* — вид сбоку; *в* — вид сверху; */* — тело позвонка; *2* — ножка дуги; *3* — верхний суставной отросток; *4* — суставная поверхность; *5* — остистый отросток; *6* — поперечный отросток; *7*— нижний суставной отросток; *8* — суставная поверхность; *9* — нижняя позвоночная вырезка; *10* — верхняя позвоночная вырезка

Тело — передняя часть позвонка — сверху и снизу ограничено замыкательными поверхностями, обращенными соответственно к выше- и нижележащему позвонкам. Спереди и с боков поверхность несколько вогнута, а сзади — уплощенная. Тела позвонков соединены между собой межпозвонковыми дисками и образуют весьма гибкую колонну — позвоночный столб. Дуга позвонка ограничивает сзади и с боков позвоночное отверстие. Располагаясь одно над другим, позвоночные отверстия образуют позвоночный канал, в котором залегает спинной мозг.

На основании дуги позвонка, там, где она крепится к телу, имеются верхние и нижние вырезки. Верхняя вырезка одного позвонка, прилегая к нижней вырезке вышележащего позвонка, образует межпозвонковое отверстие, через которое проходят спинномозговой нерв и сосуды (так называемый корешок спинного мозга). Позвонок насчитывает семь отростков. Они выступают на дуге позвонка в разных направлениях.

Один из них непарный, он направлен от середины дуги кзади и носит название остистого отростка. Остальные отростки парные. Одна пара — верхние суставные (или дугоотростчатые) отростки — расположена по верхней поверхности дуги. Вторая пара — нижние суставные отростки — по нижней поверхности дуги. И третья пара отходит со стороны боковых поверхностей дуги.

На суставных отростках, как верхних, так и нижних, расположены суставные поверхности, покрытые хрящом. Этими поверхностями каждый вышележащий позвонок сочленяется с нижележащим. Таким образом, позвоночник является трехопорной структурой, в которой передний опорный комплекс представлен телами, дисками, передней и задней продольными связками, а задний — дугоотростчатыми суставами, поперечными и остистыми отростками, а также связками и мышцами между ними. В функциональном плане можно иыделить позвоночно-двигательный сегмент (ПДС), который включает в себя выше- и нижележащий позвонки, межпозвонковый диск между ними, а также связочный аппарат, включающий в себя переднюю и заднюю продольные связки, желтую связку, межостистую, надостистую, а также поперечные связки позвонков. Таких сегментов в позвоночнике 24 — по количеству истинных позвонков (рис. 7).

Максимальная нагрузка приходится на передний отдел позвоночника, а именно на тела позвонков. В нижних отделах позвоночника эта нагрузка наиболее значительна, поэтому тела поясничных позвонков самые массивные. Между телами позвонков расположен межпозвонковый диск, представляющий собой сложный структурный элемент ПДС, который состоит из пульпозного ядра, фиброзного кольца и замыкательных пластин. Благодаря своей структуре диск является идеальным приспособлением для обеспечения опоры и движения позвоночного столба.

Пульпозное ядро занимает 30—50 % площади диска и содержит 70—90 % воды и коллагеновые волокна (преимущественно второго типа), не имеющие правильной ориентации (15—20 %). Фиброзное кольцо состоит из волокнистой хрящевой ткани, которая расположена концентрическими слоями вокруг студенистого ядра. Волокна каждого слоя проходят параллельно друг другу и под углом 30° к плоскости диска. Волокна смежных слоев идут в противоположных направлениях и пересекаются под углом 120°. Передняя часть фиброзного кольца, как правило, в 1,5—2 раза толще задней.

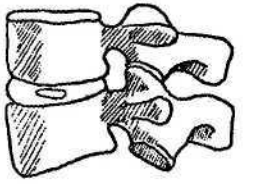


Рис. 7. Позвоночно-двигательный сегмент

Замыкательные пластины представляют собой гиалиновый хрящ, опирающийся на субхондральную костную ткань.

Особый интерес в функционировании межпозвонкового диска представляет изменение внутридискового давления в зависимости от внешней нагрузки.

В положении стоя внутридисковое давление, по данным различных авторов, колеблется в пределах 400—900 кРа, в положении сидя оно повышается примерно на 30 %, а иногда и более (до 1500 кРа). Осевая нагрузка приводит к выпячиванию диска по окружности, однако не более чем на 1—2 мм.

При дегенеративно-дистрофических изменениях способность диска воспринимать нагрузки заметно ослабевает, что приводит к дальнейшим нарушениям в ПДС.

Фиброзное кольцо, прорастая в замыкательную пластинку тел позвонков, прочно их соединяет и одновременно удерживает внутри гелеподобное ядро под давлением. Из-за высокого внутреннего давления диски как бы раздвигают тела позвонков. Межпозвонковый диск служит амортизирующим и связующим позвонки образованием, обеспечивает наклоны позвоночника во всех направлениях, удерживает позвонки от перемещения в горизонтальной плоскости и выполняет пружинящую функцию (рис. 8).

Ядро диска имеет уникальную структуру, которая обеспечивает всасывание жидкости, сохраняя жидкость под давлением. С возрастом способность ядра удерживать воду ослабевает, фиброзное кольцо теряет свою эластичность, снижается

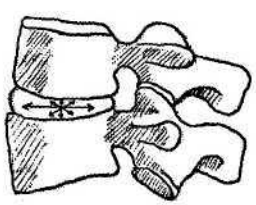


Рис. 8. Межпозвонковый диск

высота диска. В результате потери влаги диском уменьшается не только гибкость, но и высота позвоночника: к 65—75 годам она уменьшается на 5—15 см.

По передней и задней поверхностям тел позвонков лежат соответственно передняя и задняя продольные связки. При этом волокна связок очень прочно вплетаются в фиброзное кольцо каждого диска, практически представляя с ним единое целое (рис. 9).

Обе продольные связки начинаются от I—II шейных позвонков и заканчиваются на уровне I—II крестцовых позвонков. Передняя продольная связка препятствует переразгибанию позвоночника. Она анатомически более плотная в поясничном отделе позвоночника, в отличие от задней продольной связки, которая, наоборот, тоньше на данном уровне. Это создает предпосылку для развития грыж дисков. Гораздо меньшую (до 20%) осевую нагрузку несет задний опорный комплекс. Но на нем лежит другая очень важная задача — предотвратить запредельные по объему движения

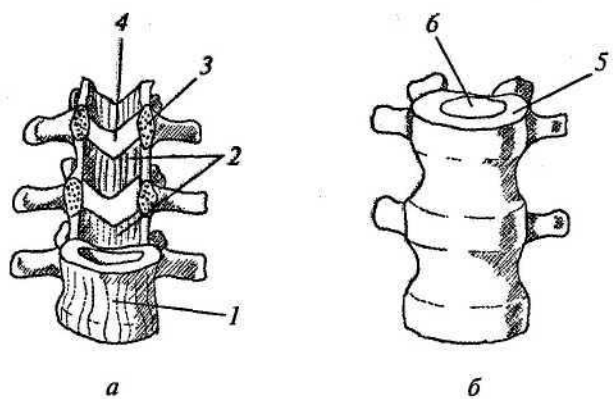


Рис. 9. Позвоночный столб:
а — вид спереди, распил по линии ножек позвонковых дуг в поперечном направлении; *б* — вищ спереди; */* — передняя продольная связка; *2*— желтая связка; *3* — ножка дуги; *4* — дуга; *5* — фиброзное кольцо; *6*— замыкательная гиалиновая пластина, прогнувшаяся под давлением пульпозного ядра

и обеспечить сохранность содержимого позвоночного канала. Суставные отростки не только несут на себе осевую нагрузку, но и играют роль «направляющих» во время наклонов корпуса. Связочный аппарат представлен межостистой и надостистой связками (рис. 10), которые крепятся к остистым отросткам и препятствуют запредельным наклонам вперед, ту же функцию несет на себе желтая связка, которая крепится к дугам позвонков и как бы заполняет междужковое пространство.

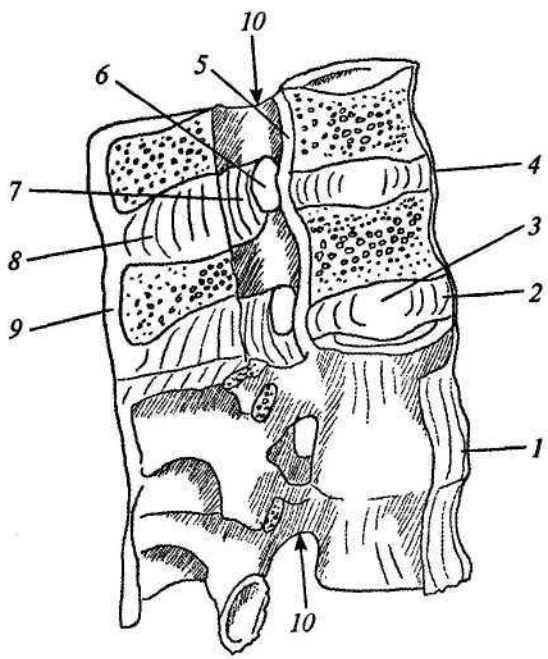


Рис. 10. Позвоночный столб, вид сбоку, распил по центральной линии спереди назад:
1 — передняя продольная связка; *2* — фиброзное кольцо; *3* — пульпозное ядро; *4* — межпозвонковый диск; *5* — задняя продольная связка; *6* — межпозвонковое отверстие; *7* — желтая связка; *8* — межостистая связка; *9* — надостистая связка; *10* — позвоночный канал

Эта связка, очень эластичная и упругая, при растяжении сокращается, как мышца, т. е. помогает распрямить спину. Такое устройство истинных позвонков обеспечивает максимальную гибкость позвоночнику.

Итак, мы подошли к такому понятию, как позвоночный канал. По сути, это полое образование внутри позвоночного столба, в котором содержатся спинальный мозг и его элемент — труба, которая начинается на уровне I шейного позвонка и заканчивается слепым копчиковым ходом. Переднюю стенку ограничивают тела позвонков, покрытые задней продольной связкой. Заднюю и боковые стенки ограничивают дуги позвонков и желтая связка. Под корнями дуг имеются боковые межпозвонковые отверстия канала, также называемые каналами корешков, так как через них проходят корешки спинного мозга вместе с сопровождающими их кровеносными и лимфатическими сосудами (рис. 11).

Межпозвонковое отверстие образовано спереди смежными телами позвонков и межпозвонковым диском, сверху и снизу — корнями дужек, сзади — дугоотростчатыми суставами. В позвоночном канале залегает спинной мозг, который в шейном отделе переходит в головной мозг (рис. 12), а в поясничном заканчивается на уровне LI—L2 позвонков, образуя так называемый «конский хвост» — пучок корешков спинного мозга. Спинной мозг со своими корешками явля-

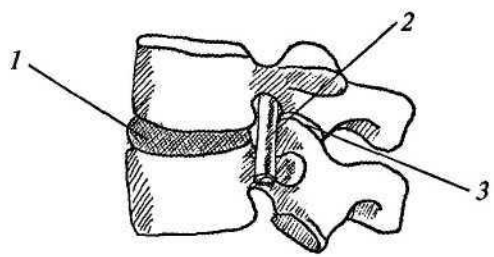


Рис. 11. Выход спинномозгового нерва из межпозвонкового отверстия:
1 — межпозвонковое отверстие; *2* — нерв; *3* — сустав

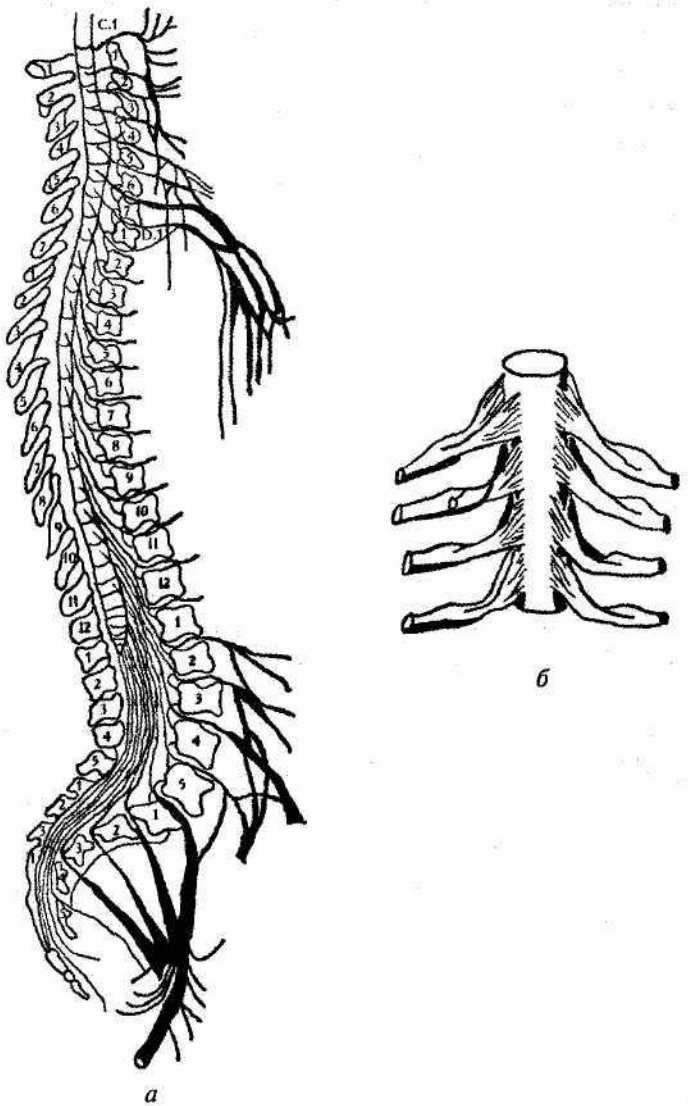


Рис. 12. Схематическое изображение соотношения позвоночника с сегментами спинного мозга и спинномозговыми нервами, формирующими сплетения (а) и спинной мозг со спинномозговыми нервами (б)

ется основным звеном в структуре проведения нервных импульсов от органов к головному мозгу и обратно. Внешнее сдавление спинного мозга или корешка приводит к появлению различных проводниковых нарушений — от болей по ходу иннервации, снижения, выпадения чувствительности до снижения мышечной силы или полного обездвижения ниже уровня поражения спинного мозга (рис. 13).

Под последним (пятым) поясничным позвонком располагаются крестцовые позвонки, которые срастаются у взросло-

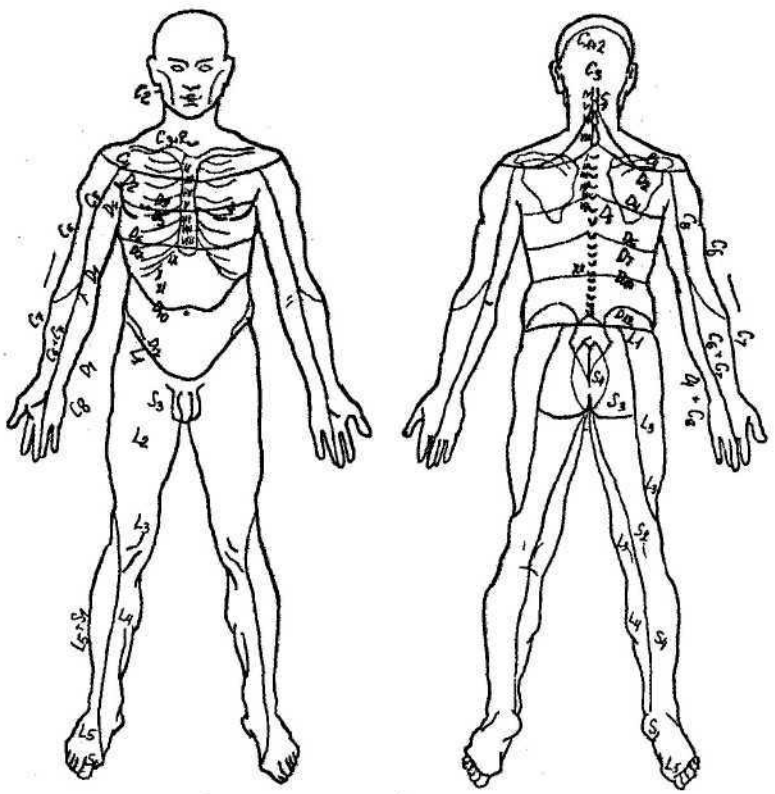


Рис. 13. Зоны кожной чувствительности по сегментам спинного мозга (дерматомы)

го человека в крестцовую кость (рис. 14). Она имеет форму клина и участвует в образовании стенки малого таза.

Крестец имеет переднюю и заднюю поверхности, два боковых края, основания вершины. Основанием (широкой частью) крестцовая кость обращена кверху. Передняя поверхность крестцовой кости гладкая вогнутая и обращена в полость таза. Задняя поверхность выпуклая в продольном направлении, шероховатая. На ней имеются пять рядом идущих

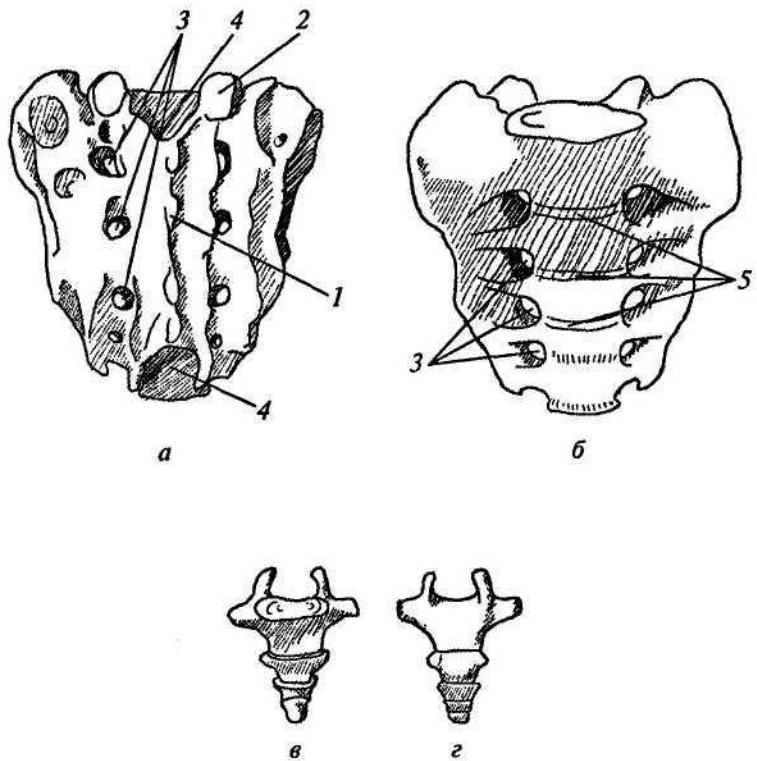


Рис. 14. Крестцовая кость (а — вид сзади, *б* — вид спереди) и копчиковая кость (*в* — вид спереди, *г* — вид сзади):
1 — остистые отростки; *2* — суставные поверхности; *3* — межпозвонковые отверстия; *4* — позвоночный канал; 5 — зоны сращений тел крестцовых позвонков

сверху вниз костных гребней, образовавшихся в результате слияния между собой остистых, поперечных и суставных отростков крестцовых позвонков. По всему длиннику крестцовой кости следует крестцовый канал изогнутой формы, который сужается книзу. Он является непосредственным продолжением позвоночного канала. У вершины крестца суставные гребни заканчиваются направленными вниз двумя небольшими выступами — крестцовыми рогами, которые ограничивают выходное отверстие крестцового канала. На боковых поверхностях крестца имеется суставная ушковидная поверхность, которая сочленяется с одноименной поверхностью подвздошной кости. Крестцовая кость у мужчин длиннее, уже и более изогнута, чем у женщин. Количество копчиковых позвонков может варьировать от трех до шести. У взрослого человека они срастаются в копчиковую кость, которая имеет форму изогнутой, к тому же перевернутой пирамиды, основание которой обращено вверх, а верхушка — вниз.

Две тазовые кости, соединяясь сзади с крестцом посредством двух малоподвижных крестцово-подвздошных сочленений, а спереди лобковым симфизом, образуют прочное костное кольцо — таз (рис. 15). Тазовая кость в раннем детском возрасте состоит из трех отдельных костей, соединяющихся между собой хрящевой тканью, — подвздошной, седалищной, лобковой. Три эти кости, соединяясь между собой по наружной поверхности тазовой кости, образуют вертлужную впадину, которая является суставной поверхностью тазобедренного сустава. Пояснично-крестцовый отдел позвоночника фиксируется к тазовым костям мощными связками: передней и задней крестцово-подвздошной, крестцово-бугорной, крестцово-остистой и, пожалуй, самой мощной из них — подвздошно-поясничной. Предназначение этих связок в том, что они помогают удержать нижние поясничные позвонки вместе с крестцом (на которые приходится вся тяжесть нашего туловища, а также тяжесть тех вещей, кото-

рые мы переносим, двигаем, поднимаем) на месте, препятствуя их смещению (рис. 16).

Говоря о фиксации позвоночника связками, необходимо подчеркнуть важную и незаменимую роль мышц, не только принимающих активное участие в обеспечении двигательной функции позвоночника, но и стабилизирующих двигательные сегменты так называемым мышечном корсетом. Те же мышцы при возникновении какого-либо патологического очага (источника болевых ощущений) своим «защитным» напряжением «выключают» из движения тот сегмент, где имеется проблема, вплоть до ее устранения. Итак, к мышечному корсету относят глубокие и поверхностные мышцы спины, мышцы шеи, а также мышцы брюшного пресса. При этом глубокие мышцы шеи и спины, несмотря на то что они короткие (до 5—10 см у взрослого человека), являются очень важными как для статических, так и для динамических нагрузок на позвоночник.

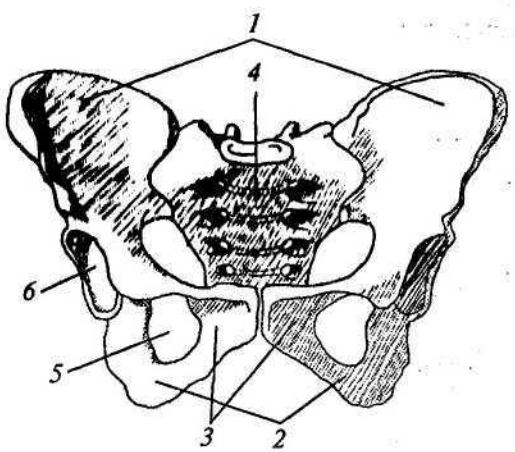


Рис. 15. Таз, вид спереди:
/ — крылья подвздошной кости; 2— седалищные кости; *3* — лобковые кости; *4* — крестцовая кость; 5 — запирательное отверстие; *6*— вертлужная впадина (суставная поверхность тазобедренного сустава)

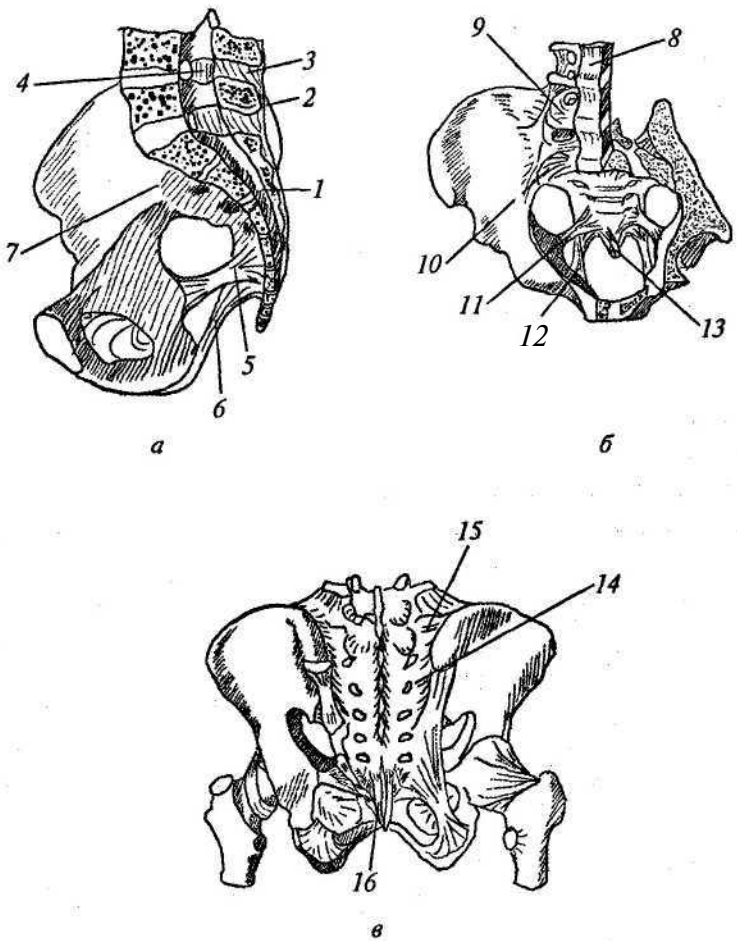


Рис. 16. Связки таза:
а — вид справа изнутри; *б* — вид спереди; *в* — вид сзади;
/ — позвоночный канал; *2* — надостистая связка; *3* — межостистая связка; *4* — желтая связка; *5,11* — крестцово-остистая связка; *6,12*— крестцово-бугорная связка; 7, *10*— крестцово-подвздошная связка (передняя); *8*— передняя продольная; 9, 15— подвздошно-поясничная связка; *13, 16*— крестцово-копчиковая связка; *14* — крестцово-подвздошная связка (задняя)

Мышц у человека, по меньшей мере, в три раза больше, чем костей, — около 600, причем это только так называемых скелетных мышц — поперечно-полосатых, т. е. таких, которые мы когда захотим, тогда и сокращаем (или расслабляем). Скелетными они называются, в общем, правильно, хотя не все поперечно-полосатые мышцы прикреплены к костям — мимические мышцы прикрепляются к коже.

Структурной единицей скелетной мышцы являются поперечно-полосатые мышечные волокна, которые образуют пучки, расположенные параллельно друг другу и связанные между собой рыхлой соединительной тканью. Снаружи мышца окружена соединительнотканной оболочкой.

Средняя, утолщенная, часть мышцы называется брюшком. На концах она переходит в сухожильные волокна, с помощью которых прикрепляется к костям скелета.

По форме мышцы бывают двуглавые, трехглавые, четырехглавые, квадратные, треугольные, пирамидальные, круглые, зубчатые и камбаловидные; по направлению волокон — прямые, косые, круговые. По месторасположению выделяют мышцы туловища, головы и шеи, верхних конечностей и плечевого пояса, нижних конечностей и тазового пояса. А по функциональности мышцы делятся на сгибатели, разгибатели, приводящие, отводящие, вращающие, поднимающие, сжимающие (напрягающие), мимические, жевательные, дыхательные.

Мышцы туловища — это мышцы спины, груди и живота. Мышцы спины делятся на поверхностные и глубокие. К поверхностным относятся трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, мышцы, поднимающие лопатку, большая и малая ромбовидные мышцы, верхняя и нижняя задняя зубчатые мышцы. Соответственно мышцы спины способны наследующие действия: поднять и сблизить лопатки, разогнуть шею, потянуть плечо и руку назад и кнутри, а также — в некоторой степени — помогать дыханию. Глубокие мышцы спины отвечают за вращение и выпрямление позвоночника.

Мышцы груди — это наружные и внутренние межреберные мышцы, благодаря которым многие люди дышат (грудной тип дыхания). Наружные межреберные мышцы поднимают ребра при вдохе, а внутренние — опускают их при выдохе. Остальные мышцы груди связаны с плечевым поясом и верхней конечностью — это большая и малая грудные мышцы, подключичная мышца, передняя зубчатая мышца. Все они поднимают руку, приводят ее и вращают кнутри, оттягивают лопатку вперед и вниз, тянут вниз ключицу.

Мышцы живота — наружные и внутренние косые, поперечные и прямые, а также квадратные мышцы поясницы. Прямые мышцы живота сгибают туловище вперед, косые — обеспечивают наклон в сторону.

Мышцы плечевого пояса — дельтовидная, надостистая, подостистая, малая и большая круглые подлопаточные — окружают плечевой сустав и обеспечивают различные движения в нем. Мышцы руки подразделяются на мышцы плеча (двуглавая, или бицепс, клювовидно-плечевая, трехглавая и плечевая), предплечья (передние и задние) и мышцы кисти, расположенные на ладонной поверхности. На тыльной поверхности кости проходят только связки мышц-разгибателей, расположенных на предплечье.

Мышцы бедра подразделяются на три группы: переднюю, заднюю и приводящую. К передней группе относится четырехглавая мышца бедра — главный разгибатель в коленном суставе; задние мышцы сгибают голень в коленном суставе и осуществляют разгибание в тазобедренном суставе; приводящие и отводящие — осуществляют приведение и разведение бедер.

Мышцы голени тоже состоят из трех групп: передние мышцы — это разгибатели стопы и пальцев, задние — сгибатели, и среди них мощная трехглавая (икроножная) мышца, которая прикрепляется к пяточной кости ахилловым сухожилием; еще имеются наружные (малоберцовые) мышцы, совершающие сгибание стопы с опусканием ее внутреннего края.

Мышцы работают рефлекторно: в ответ на механическое, химическое и физическое раздражения в мышцах возникает возбуждение — и они сокращаются. Но мышцы никогда не бывают полностью расслаблены, даже в состоянии покоя им свойственно некоторое напряжение — тонус — благодаря редким импульсам, поступающим в них из центральной нервной системы.

На анатомии нижних конечностей подробно останавливаться не будем, но минимально восстановим в памяти школьные знания, поскольку правильная ось ноги, походка оказывают значительное влияние на процессы, происходящие в позвоночнике — от шеи до крестца. Нога человека, или нижняя конечность, состоит из бедренной кости, двух костей голени и костей стопы. Бедренная кость — самая длинная и толстая из всех трубчатых костей скелета человека. Как все трубчатые кости, она состоит из тела и двух концов. Ближний конец кости, или медиальный, более сложен по своему строению, в нем выделяют головку и шейку, которые располагаются под углом к телу кости. При различных патологических состояниях, как врожденных, так и приобретенных (перелом **шейки** бедра), этот угол может изменяться, вызывая чаще всего укорочение конечности. Бедренная кость вместе с большеберцовой костью и надколенником образуют коленный сустав. Коленный сустав достаточно сложен по строению, и замыкательные пластинки суставных поверхностей не совпадают, а дополняются двумя внутрисуставными серповидными хрящами — менисками. В каждом коленном суставе их два — внутренний и наружный. Они выравнивают несоответствие между мыщелками бедра и большеберцовой кости.

Малоберцовая кость — вторая кость голени — не участвует в образовании коленного сустава и практически не несет осевых нагрузок, но принимает активное участие нижним своим концом в формировании вилки голеностопного сустава. Кости стопы состоят из костей предплюсны: таранной, пыточной, ладьевидной, кубовидной и трех клиновидных,

пяти плюсневых костей и фаланг пальцев. Благодаря связочному аппарату, который натягивает стопу подобно тетиве лука, стопа изгибается, формируя продольные и поперечные своды, играя важную роль амортизатора при ходьбе и беге человека.

Методы обследования

Наиболее доступным методом обследования является осмотр. Если нижнее белье не мешает осмотру, его можно оставить. В первую очередь необходимо обратить внимание на осанку, симметричность плечевого пояса, перекосы таза, форму **и** контуры талии, деформации туловища и конечностей. Чтобы легче ориентироваться в направлениях движения деформаций и т. п., была принята трехмерная система координат, проходящая через тело в разных плоскостях.

Сагиттальная плоскость (от латинского «сагитта» — стрела) делит тело на правую и левую половины. В этой плоскости происходит сгибание (наклон вперед) и разгибание позвоночника (наклон назад). В сагиттальной плоскости расположены физиологические изгибы позвоночника — кифозы и лордозы, которые могут соответствовать возрастной норме или быть излишне либо недостаточно выраженными.

Фронтальная плоскость делит тело на переднюю и заднюю стороны. Во фронтальной плоскости происходят наклоны туловища вбок. Искривление позвоночника во фронтальной плоскости и асимметрия правой и левой частей тела — явный признак патологии опорно-двигательного аппарата. Нарушения осанки во фронтальной плоскости часто сочетаются с косым положением таза.

В *горизонтальной* плоскости происходит вращение позвонков при поворотах туловища. При патологии опорно-двигательного аппарата в горизонтальной плоскости может быть

повернут таз вместе с прикрепленным к нему поясничным отделом позвоночника (скрученный таз). Скручивание позвоночника в горизонтальной плоскости — отличительный признак сколиотической болезни.

Конечно же, пассивное положение больного чаще всего свидетельствует о тяжелой травме или поражении спинного мозга, осложнившихся параличом. Вынужденное положение больного зачастую позволяет предположить то или иное заболевание. Так, например, выраженный поясничный лордоз в вертикальном и горизонтальном положениях характерен для больных с контрактурой тазобедренного сустава. Такие вынужденные положения тела называют компенсаторными, приспособительными или патологическими установками. Патологические установки могут быть связаны с реакцией на боль или являться результатом искривления диафиза кости. Контрактура (ограничение активных и пассивных движений в суставе) и анкилоз (полная обездвиженность сустава) могут быть сгибательными, разгибательными, приводящими и отводящими. Правильно сориентироваться в этом помогает знание нормальных осей верхних и нижних конечностей. Нормальная ось верхней конечности проходит через головку плечевой кости, головку лучевой кости и головку локтевой (рис. 17, *а)*. Отклонение предплечья в локтевом суставе кнутри называют варусной деформацией, кнаружи — вальгусной. Так же называют двустороннюю деформацию нижних конечностей — Х- или О-образную (рис. 17, *б)*. Ось позвоночника правильнее измерять при помощи отвеса (рис. 18). Важное значение имеет измерение объема движений в каждом суставе, объема и длины конечностей. В этой книге, не углубляясь в рассмотрение нормальных показателей этих измерений, мы обращаем внимание на равномерное развитие конечностей. Здесь применим философский тезис: «Все познается в сравнении». В норме разница длины конечностей не должна превышать 5 мм, объем движений слева и справа должен быть одинаковым.

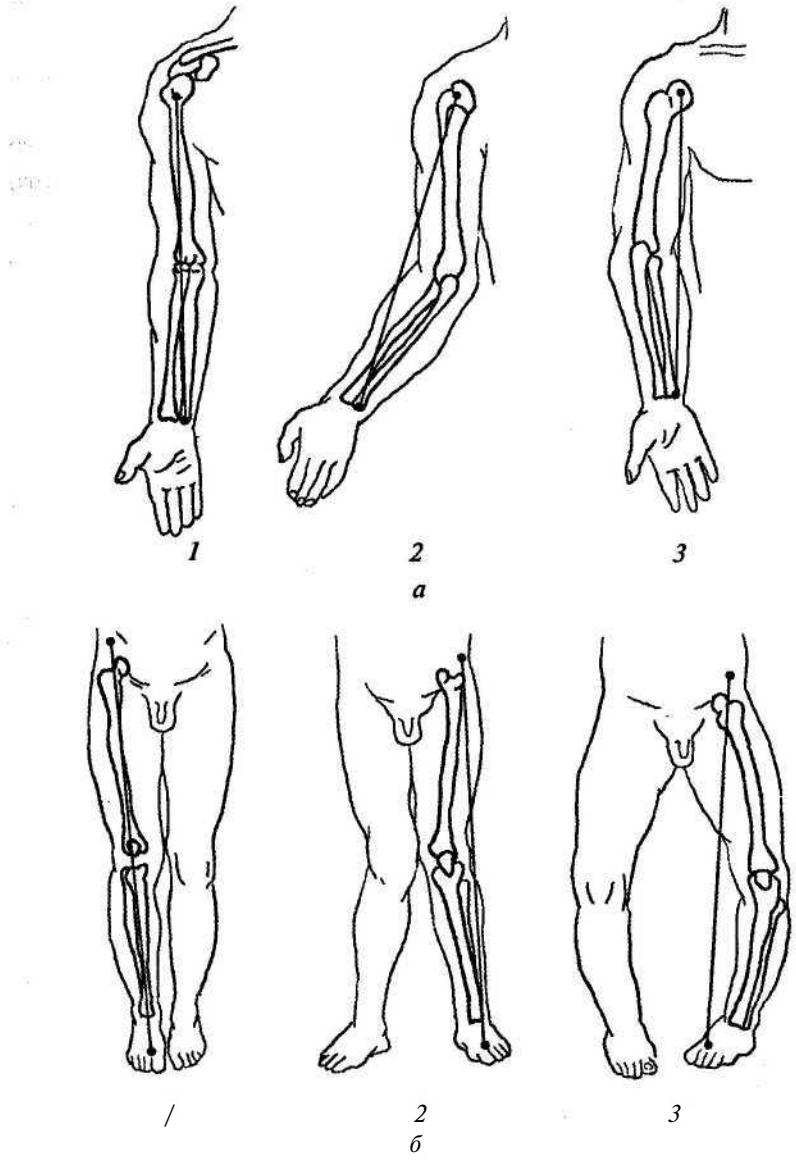


Рис. 17. Ось верхней конечности *(а)* и ось нижней конечности *(б)*: *1* — нормальная (правильная); *2*— вальгусная деформация; *3* — варусная деформация

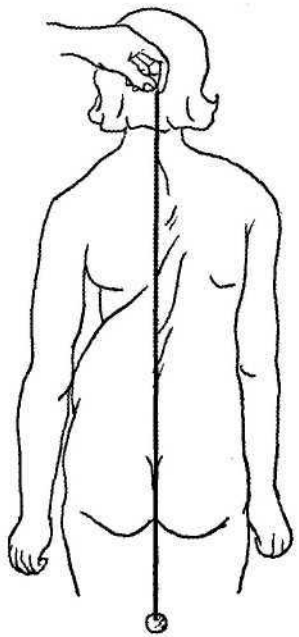


Рис. 18. Измерение.оси позвоночника при помощи отвеса

Объем (окружность) конечности измеряется сантиметровой лентой на симметричных участках и должна быть примерно одинаковой. Если разница превышает 0,5 см, то данная ситуация требует коррекции, и в таком случае следует обратиться к специалисту, который разберется в причинах деформации и подберет правильное лечение.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для каждого конкретного больного объем обследований должен быть определен индивидуально, при этом всегда ЖИШСЛЫЮ назначать исследования, обладающие наиболь-

шей информативностью для решения конкретной диагностической задачи.

Обзорная рентгенография (стандартная спондилография) является базовым методом лучевого обследования и проводится в положении лежа в двух проекциях. Обследование выполняют с максимальным захватом всего позвоночника, а на переднезадней рентгенограмме — также и крыльев подвздошных костей. Центрация рентгеновского луча обычно проходит на интересующем участке. Метод позволяет:

- оценить состояние позвоночника (наличие дегенеративных изменений тел позвонков, суставных отростков — остеохондроз, спондилоартроз, деформирующий спондилёз, наличие дисплазий и аномалий развития позвоночника);
- рассчитать величину деформации позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях, ориентировочно оценить величину торсии (патологической ротации) позвонков (спондилолистез, спондилолиз, сколиотическая деформация);
- ориентировочно оценить состояние паравертебральных тканей;
- определить степень зрелости скелета (по тестам Риссера и состоянию апофизов тел позвонков);
- ориентировочно оценить размеры позвоночного канала.

Компьютерная томография (КТ) наиболее информативна для оценки костной структуры позвонков в ограниченном числе (одном-двух) позвоночных сегментов, прежде всего в задних отделах тел, дугах и отростках (поперечных, суставных, остистых). Возможна визуализация состояния паравертебральных тканей на уровне зоны интереса. В сочетании с контрастной миелографией (КТ + миелография) метод используется для оценки проходимости ликворных путей, состояния позвоночного канала и, ориентировочно, спинного мозга в зоне интереса.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) наиболее информативна для:

- визуализации спинного мозга, его резервных пространств (субарахноидального и эпидурального), позвоночного канала в целом и на уровне зоны интереса (поперечные слайсы);
- визуализации дисков;
- раннего выявления патологии, сопровождающейся микроциркуляторными нарушениями в позвоночнике и не выявляемой другими методами лучевой диагностики;
- оценки состояния паравертебральных тканей.

Функциональные рентгенограммы — выполнение переднезадних и боковых спондилограмм при максимально допустимых движениях: во фронтальной плоскости — при боковых наклонах, в сагиттальной — при сгибании и разгибании. Используется для определения естественной мобильности позвоночника и уточнения нестабильности позвоночно-двигательных сегментов (ПДС).

Рентгенотомография — выполнение послойных рентгенологических срезов позволяет уточнить характер патологических изменений в позвонках и паравертебральных тканях, оценить структуру позвонков.

Спондилоурография — сочетание спондилографии **с** одновременным контрастированием мочевыводящих путей. Обычно используется при подозрении на сопутствующую патологию мочевыделительной системы у детей с врожденными пороками позвонков. Одновременная оценка состояния позвоночника и мочевыводящих путей позволяет снизить общую лучевую нагрузку при исследовании.

Миело(томо)графия — исследование позвоночного канала с введением в субарахноидальное пространство контрастных веществ позволяет:

- визуализировать субарахноидальное пространство и определить его проходимость;
- ориентировочно визуализировать спинной мозг;
- выявлять экстрадуральные и экстрамедуллярные образования, нарушающие проходимость ликворных путей.

Эхоспондилография (ЭСГ) — ультразвуковое исследование позвоночника и позвоночного канала. Метод незаменим для пренатальной диагностики пороков развития позвоночника, используется также для ориентировочной оценки состояния позвоночного канала.

Эпидурография — исследование позвоночника и позвоночного канала с введением контрастных веществ в эпидуральное пространство.

Веноспондилография (ВСГ) — исследование позвоночника **с** контрастированием эпидуральных и паравертебральных венозных путей. Контрастное вещество вводят в костные структуры позвонка (обычно — в остистый отросток). Оценивают состояние венозных эпидуральных сплетений. Метод может использоваться для раннего выявления объемных образований эпидурального пространства.

Радиоизотопное сканирование скелета — исследование активности метаболических процессов в костной ткани путем регистрации накопления остеотропного радиофармпрепарата **(РФП);** позволяет обнаружить патологические костные очаги **с** активным метаболизмом (воспалительные, некоторые опухоли).

Дискография — контрастное исследование межпозвонкового диска. В настоящее время используется при полисегментарных дископатиях как провокационный тест для выявления сегмента — причины болевого синдрома.

Таким образом, в зависимости от диагностической задачи значимость того или иного метода исследования существенно меняется:

- для определения типа и величины деформации позвоночника — наиболее информативны стандартная спондилография, спондилоурография;
- для оценки структуры костных элементов позвоночника — КТ, рентгенотомография;

- для оценки состояния дисков — МРТ, дискография;
- для визуализации спинного мозга и его резервных пространств — МРТ, КТ-миелография, миелография, эпидурография;
- для пренатальной диагностики заболеваний позвоночника и его ориентировочной визуализации у детей младшего возраста (скрининг) — ЭСГ;
- для выявления гемодинамических нарушений в позвонках — МРТ;
- для раннего выявления солидных и системных опухолевых поражений позвоночника (дорентгенологическая стадия), оценки их распространенности по позвоночным сегментам и костной системе — радиоизотопное сканирование, МРТ;
- для оценки эпидурального и паравертебрального венозного бассейна — ВСГ;
- для оценки состояния паравертебральных тканей — МРТ, КТ, рентгенотомография.

Глава 2

Давайте поговорим о движении

Как рождается движение

Способность человека совершать любые движения определяется его физическими качествами, к которым относятся:

- сила — способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему;
- быстрота — способность проявлять максимальную скорость движений;
- выносливость — способность продолжать какие-либо действия в течение длительного времени и без снижения эффективности;
- ловкость — способность овладевать новыми движениями, а также быстро переходить к другим движениям, когда этого требует изменившаяся ситуация;
- гибкость — способность выполнять движения с определенной амплитудой.

Движения позвоночника — это комбинация сдвигов, наклонов и поворотов, хотя каждый отдельный позвонок вносит в них очень малую лепту. Однако их взаимное расположение приводит в конечном итоге к невероятной подвижности в широком диапазоне. Именно благодаря строению позвоночника мы можем отклониться назад, стать в положение «мостик» или подстричь ногти на ногах. Может, это и не всем под силу, но, по крайней мере, большинству. Классическая схема движений в ПДС White and Panjabi приведена на рис. 19.

Она наглядно представляет три оси вращения. Сдвиг (скольжение, смещение) — самое ограниченное из всех движений позвоночника. Верхний позвонок может сдвигаться крест-накрест (вперед-назад или из стороны в сторону) относительно нижележащего, но диапазон этих движений совсем незначительный. Сдвиг — это, скорее, вспомогательное движение, позволяющее позвонку принять наилучшую позицию для основного движения; оно как бы подготавливает

позвонки (рис. 20) к более опасным движениям — наклонам и поворотам. Когда мы наклоняемся, чтобы достать руками до пальцев ног, каждый из позвонков поочередно двигается вперед, надавливая на нижний позвонок и приводя вышележащий позвонок в наилучшее положение для наклона.

Смещение придает движениям всех живых существ плавность. В суставах пожилых людей, с дрожащей походкой,

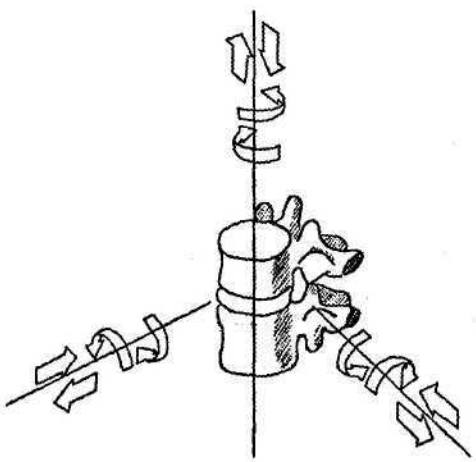


Рис. 19, Схема движения в позвоночно-двигательном сегменте

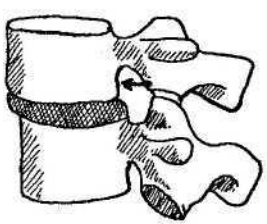


Рис. 20. Сдвиг — смещение вышележащего позвонка «•тиоптчи.мо нижележащего в норме не превышает 3 мм

почти не происходит скольжения. Важно, чтобы позвонок мог скользить в любом диапазоне, как у людей со здоровым позвоночником. Слишком большая или, наоборот, ограниченная амплитуда скольжения может привести к самым печальным последствиям. Именно с неправильного скольжения чаще всего начинаются дальнейшие дегенеративные изменения в позвоночнике: вы сразу этого не заметите, однако почувствуете, что спина зажата, более ограничена в движениях, которые даются бóльшим трудом. Подобные ощущения вызваны недостаточностью вспомогательного движения. Иными словами, вы сразу почувствуете себя скованным. Другая крайность — нестабильность сегмента позвоночника, вызванная чрезмерным смещением. Она становится очевидной при наклоне, когда верхний позвонок соскальзывает с нижележащего. Обычно это называют нестабильностью в сегменте, причина которой — ограничение подвижности соседнего позвоночного сегмента. При нормальной подвижности сегмента все позвонки поворачиваются на дисках, содержащих внутри жидкость, а фиброзные стенки дисков удерживают их на месте. Когда верхний позвонок смещается относительно центральной оси, фиброзное кольцо напрягается и тормозит движение. При наклоне вступает в действие еще один тормоз — давление жидкости ядра диска. При наклоне вперед — а это самое распространенное наше движение — ядро плавно смещается к задней части диска (рис. 21). Если бы стенка не была такой жесткой, она в этом месте деформировалась бы. Но стенка очень прочная и поэтому поглощает бóльшую часть давящей силы. Давление внутри диска делает переплетение волокон еще более прочным. В таком состоянии диск предотвращает расхождение двух смежных позвонков при наклоне.

Само строение позвоночника обусловливает распределение вертикальной нагрузки на передние и задние отделы как 8:2, т. е. 80 % нагрузки приходится на тела позвонков и дис-

ки, а 20 % — на дугоотростчатые суставы и межсуставную часть дуги (рис. 22). Если передние отделы устроены так, чтобы воспринимать компрессионные нагрузки и сопротивляться им, то задние отделы в основном сопротивляются силам растяжения (рис. 23).

Хотя человеческая спина достаточно сильна, наклоны вперед с последующим разгибанием — это своеобразная угроза ее физическому состоянию. Наклон становится возможным еще и благодаря некоторым анатомическим особенностям, действующим в качестве тормоза, предохраняю-

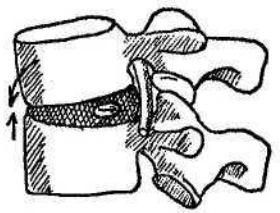


Рис. 21. Смещение ядра диска кзади во время наклона вперед

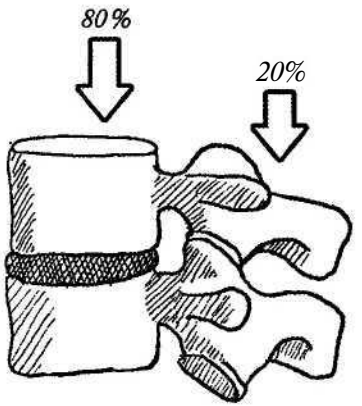


Рис. 22. Распределение осевой нагрузки на позвоночник между передними и задними структурами

щего нас от падения, когда мы наклоняемся вперед. Первый из этих анатомических механизмов мы уже обсуждали: это прочная и в то же время эластичная структура межпозвонкового диска, связывающая тела позвонков. Благодаря ей движение сегмента вперед контролируется примерно на 29%. Когда сегмент соскальзывает вперед, жестко переплетенные волокна замедляют его первоначальное движение. Когда позвоночный сегмент затем наклоняется вперед и зазоры между позвонками увеличиваются, те же самые диагонально переплетенные волокна осаживают их назад. Однако при наклоне более важную роль играет задний комплекс позвоночника. Дугоотростчатые суставы вносят в это свою лепту двумя способами: с помощью наклонных «стопорных механизмов», образованных поверхностями суставов, и с помощью удивительно прочных суставных капсул. Если смотреть сбоку, нижняя суставная поверхность скошена вверх по направлению к переднему комплексу позвоночника. Это означает, что при наклоне верхняя суставная поверхность должна двигаться не только вперед, но и вверх. В позвоночнике нарастающее напряжение мягких тканей постепенно останавливает верхний позвонок; к этому моменту суставные поверхности плотно прижаты друг к другу, а желтая связка и суставная капсула натянуты до предела. Это

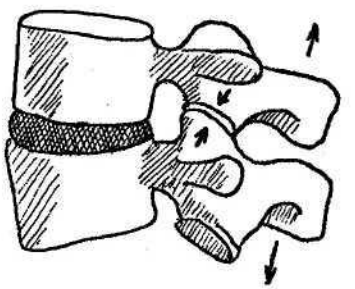


Рис. 23. Задние опорные структуры, противостоящие силам растяжения

удивительный механизм, в котором действия костей и мягких тканей дополняют друг друга. Когда мы наклоняемся дальше, верхний позвонок тоже наклоняется, опираясь на свой передний край, а его отростки направлены вверх. Этот второй этап движения ограничивается главным образом суставными капсулами. Они сдерживают движение примерно на 39%. Желтая связка вносит свои 13% на начальном этапе. В целом дугоотростчатые суставы на 52% ограничивают наклон вперед. Поскольку сдвиг вперед недостаточно контролируется, то безопаснее всего при сгибании округлять спину, чтобы задействовать контролирующие наклон механизмы. Это позволит одновременно ограничить и наклон, **и сдвиг.** Неудивительно, что они выдерживают удвоенный **вес человеческого** тела. Связки дугоотростчатого сустава **контролируют** исключительно наклон сегмента вперед, а **не его скольжение.** Контроль же за скольжением очень важен: если **оно** чрезмерно (так называемый сдвиг вперед), то в общее движение сегмента вносится элемент нестабильности. Все сегменты должны избегать сдвига, потому что его возможные последствия разрушительны. И неспособность контролировать наклон вперед как раз и позволяет сегменту чрезмерно Сдвинуться. Процесс протекает приблизительно так. В начале наклона происходит первоначальное скольжение примерно 2 мм, после чего дугоотростчатые суставы его останавливают. При продолжении наклона суставы разъединяются по мере того, как отростки позвонка поднимаются вверх и расходятся, оставляя щель между двумя суставными поверхностями. Однако, поскольку отросток позвонка отошел, весь позвонок может скользить вперед дальше, пока опять не включится костный замок. Иными словами, более глубокий наклон приводит к более сильному смещению. Кстати, именно наклон вперед должны ограничивать суставные капсулы и желтая связка, в то время как многораздельная мышца, глубокая внутренняя мышца спины, его активно контролирует (рис. 24).

Итак, мышцы, сокращаясь посредством систем рычагов, заставляют наше тело двигаться, и именно они позволяют придавать ему различные положения. Мышцы играют значительно бóльшую роль, чем можно себе представить, как в поддержке скелета в вертикальном положении, так и в контроле синхронизации всех его движений, формируя так называемый двигательный стереотип. Без динамической поддержки мышц мы не могли бы ни стоять, ни сидеть. Ранее мы уже говорили о мышечном корсете, т. е. о мышцах, принимающих активное участие в движениях позвоночника. Теперь мы поговорим о том, как они это делают.

Мышцы брюшного пресса очень важны при сгибании позвоночника и обеспечивают наклоны вперед (прямая мышца живота) и скручивания (косые мышцы живота). Работая в изометрическом режиме, эти мышцы формируют талию и плоский живот, что приводит к усилению внутрибрюшного давления. Сильный пресс стабилизирует позвоночник двумя способами: во-первых, сильное сокращение мышц живота и спины как бы поднимает позвоночник вверх (попробуйте сдавить воздушный шар посредине, он будет вытягиваться в оба конца); во-вторых, создавая сильное внутрибрюшное давление, оно препятствует смещению тел позвонков кпереди. При наклоне мышцы работают в двух

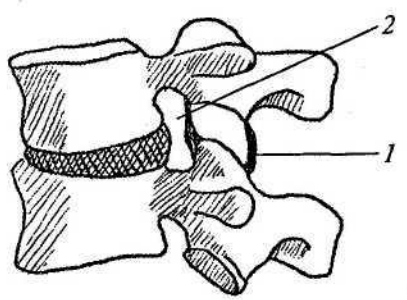


Рис. 24. Капсула сустава (7) и желтая связка *(2),* ограничивающие наклон вперед

направлениях; мышцы живота, сокращаясь, сгибают позвоночник на манер тетивы лука; связочный аппарат и мышцы спины, постепенно расслабляясь, как бы разрешают совершить данный вид движения, при этом четко ограничивая как избыточное сгибание, так и скольжение. Особая роль в контроле за наклоном отводится поперечно-остистой мышце (средний слой ее составляют порции многораздельной мышцы), которая, начинаясь у остистого отростка, косо спускается вниз, перебрасываясь через два, три, четыре позвонка, крепится к поперечным отросткам и вплетается в капсулу дугоотростчатых суставов (рис. 25).

Разгибание осуществляется путем содружественного сокращения мышц спины, таких как поперечно-остистая, межостистая и, конечно же, мышца — разгибатель спины (m. erector spinae), а также поперечной мышцы живота. Последняя, сокращаясь, повышает внутрибрюшное давление и помогает тем самым распрямить позвоночник. Примером могут служить тяжелоатлеты: при подъеме тяжести они пользуются поясом штангиста, который страхует именно поперечную мышцу. Говоря о разгибании и прогибах назад, хотелось бы обратить внимание на несколько заслуживающих внимание моментов: во-первых, отдельные части многораздельной мышцы крепятся к капсулам дугоотростчатых суставов и при сокращении оттягивают капсулу кверху, предотвращая тем самым ее ущемление между суставными отростками. Во-вторых, необходимо отметить важную роль желтой связки, являющейся уникальной в своей способности сокращаться, как мышца, и разгибать позвоночник. Считается также, что желтая связка при наклоне вперед смещает капсулы дугоотростчатых суставов кпереди, препятствуя их ущемлению. Эти нюансы несут особую смысловую нагрузку, так как они играют важную роль в патогенезе заболеваний, о которых пойдет речь ниже.

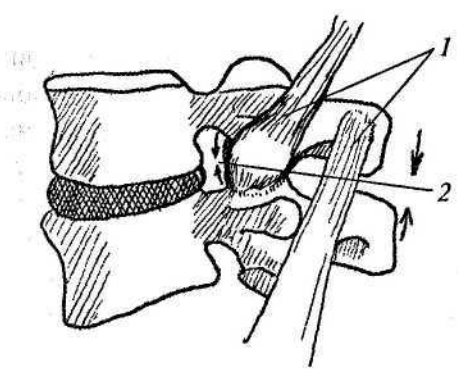


Рис. 25. Многораздельная мышца (/) и желтая связка (2)

Наклоны в стороны осуществляются благодаря сокращению межпоперечных мышц (крепятся к поперечным отросткам) соответствующей стороны при непосредственном участии опять-таки многораздельной мышцы. Скручивание туловища вокруг своей оси обеспечивает самый глубокий слой поперечно-остистой мышцы — мышцы-вращателя (mm. rotatores) при непосредственном контроле и помощи многораздельной мышцы спины.

Управление движением

Итак, совершенно очевидно, что опорно-двигательный аппарат человека — разумно устроенный, самовосстанавливающийся (на определенных этапах) механизм, способный перемещать наше тело и другие предметы в пространстве. Но одной способности мало — необходимо, чтобы кто-то этими движениями управлял. Все движения можно разделить на произвольные и непроизвольные. Произвольные, или сознательные, движения модулируются в коре головного мозга, в центрах движения, и направлены на решение определенной двигательной задачи, например движения, они обеспечивают перемещение тела в пространстве (ходьба,

бег, плавание, прыжки и т. п.). К наиболее сложным движениям относятся так называемые специальные движения — трудовые, спортивные, танцевальные. Но в их формировании, регуляции и осуществлении участвует не только кора головного мозга, а все уровни нервной системы: это и спинной мозг, и различные образования головного мозга (коры и подкорковых центров), периферические нервы. К простым, или непроизвольным, движениям мы относим рефлекторные движения, например отдергивание руки при прикосновении к горячему предмету. Становление и совершенствование движений происходит под влиянием обучения и постоянных тренировок. У новорожденных практически отсутствуют произвольные движения, но на базе врожденных рефлексов (сосательного, поискового и др.) развиваются другие двигательные реакции, например в определенном возрасте ребенок начинает ползать, затем пытается сидеть, вставать на ножки. Устойчивые двигательные навыки приобретаются им при постоянных тренировках. В процессе (в образовании двигательного навыка) можно выделить три стадии: первая — генерализованная — характеризуется широким распространением возбуждения и вовлечением в работу всех групп мышц, втом числе и ненужных. Во второй стадии процессы возбуждения и торможения концентрируются в моторных зонах и координация различных элементов движения улучшается; таким образом формируется так называемое двигательное умение. Движения получаются хорошо, но ведущую роль все же играет мышление. Постепенно данное движение становится привычным, и наступает третья стадия — образуется двигательный стереотип, действия теперь совершаются автоматически и отличаются высокой степенью координации. Это и есть двигательный навык. Со временем на основе одних двигательных навыков можно приобретать новые, более сложные двигательные умения, которые, в свою очередь, тоже становятся двигательными навыками, и т. д. В результате человек, например спортсмен, цирковой гимнаст и т. п.,

способен совершать настолько сложные и быстрые движения, что это становится его профессией. В координации движений, т. е. в обеспечении согласованной деятельности различных групп мышц, участвуют различные отделы центральной нервной системы. Схематически управление произвольными движениями может быть представлено следующим образом: задачи и цель двигательного действия формируются в процессе мышления, что определяет направленность внимания и усилий человека. Двигательный анализатор обеспечивает динамику и взаимосвязь мышечных сокращений, участвует в пространственной и временной организации двигательного акта. Вестибулярный анализатор взаимодействует с двигательным анализатором при изменении положения тела в пространстве и отвечает за равновесие тела. Зрение и слух участвуют в ориентировке и коррекции двигательных реакций. Что касается простых рефлекторных движений, наверное, все помнят из школьного курса рефлекторную дугу, включающую в себя рецептор, чувствительный нерв, спинной мозг, двигательный нерв и мышцу, — при ударе по колену возникает безусловный сухожильный рефлекс, и оно разгибается. Безусловные врожденные рефлексы со временем превращаются в условные. Например, ребенок перестает производить сосательные движения, если поднесенный к его губам предмет несъедобен. И хватательный рефлекс со временем становится избирательным, т. е. хватает он не все подряд, а только то, что ему нужно. Расстройство движений может развиваться не только из-за патологий опорно-двигательного аппарата, но и при поражениях центральной нервной системы. Может наблюдаться даже нарушение чувствительности, например глубокой чувствительности ног: пациент плохо чувствует опору при ходьбе и в слабо освещенном помещении или с закрытыми глазами не может прямо передвигаться, его походка становится неуверенной и шатающейся. Это обусловлено расстройством функционирования двигательных центров, которые для своей нормальной работы

должны постоянно по путям глубокой чувствительности получать информацию о движении тела и его частей в пространстве.

Энергообеспечение движения

Эта глава, наверное, самая сложная в книге, поскольку речь пойдет об обмене веществ, а это уже биохимия. Биохимия — очень сложная наука и преподается в мединституте достаточно долго.

В живом организме различные вещества постоянно взаимодействуют с окружающей средой. Из окружающей среды с пищей организм получает питательные вещества для построения собственных тканей и энергообеспечения, т. е. топлива. Чтобы топливо могло сгореть, необходим кислород, ради его получения мы дышим. Благодаря этому в каждой клетке организма происходит обмен веществ. Основным топливом для мышечного сокращения является химическое соединение, называемое АТФ (аденозинтрифосфорная кислота). Это соединение в живом организме существует милисекунды, и запасы его невелики, поэтому существуют механизмы его восполнения. Следует подчеркнуть, что интенсивные тренировки не увеличивают запасов АТФ, а влияют на механизм ее распада и восстановления. Существует три источника восполнения запасов АТФ — креатиновый путь, лактатный и аэробный. *Креатиновый путь* — это самый быстрый путь выделения АТФ. Этот механизм не требует кислорода и не дает побочных продуктов распада. Однако он не обеспечивает больших запасов АТФ — выработанной АТФ хватает на 30 секунд работы мышц. *Лактатный путь* тоже не требует кислорода. Расходуются запасы гликогена, накопленные в мышцах и печени. Лактатный путь неэкономный, он вызывает накопление молочной кислоты в организме

и приводит к сдвигу РН в кислую сторону. Этот путь является основным при выполнении силовых и скоростно-силовых нагрузок в течение относительно короткого временного отрезка. Выработанной АТФ при этом хватает на две-три минуты работы, а иногда и на большее время. К тому же запасы гликогена в мышцах заметно увеличиваются при тренировках. *Аэробный путь* синтеза АТФ запускается не сразу, а по мере поступления кислорода к мышцам. Возможности этого механизма зависят напрямую от системы дыхания и кровообращения. Топливом для этого пути синтеза АТФ являются белки и жиры организма, а также многие ферменты, коферменты, различные кислоты, т. е. расходуются собственные запасы организма. При этом отсутствует накопление молочной кислоты, практически полностью отсутствуют побочные продукты распада. Таким образом, все физические нагрузки можно подразделить на два вида: анаэробные и аэробные. *Анаэробные нагрузки* — это те нагрузки, при которых используются креатиновый и лактатный пути синтеза АТФ без участия кислорода, т. е. это короткие и мощные нагрузки (бег на короткие дистанции, подъем тяжестей и т. д.). При такой тренировке происходит наращивание мышечной массы, не оказывающей, однако, положительного влияния на сердце, сосуды и легкие. Наоборот, сердечно-сосудистая и дыхательная системы при мощных анаэробных нагрузках как бы получают удар под дых, что может приводить к гипертонии, стенокардии и другим заболеваниям. *Аэробные нагрузки* — это физические упражнения небольшой или средней степени интенсивности, выполняемые в течение довольно длительного временного отрезка. К ним можно отнести бег, плаванье, ходьбу на лыжах. В конце 80-х годов появилась ритмическая гимнастика под музыку — аэробика. При таком виде нагрузок мышцы гипертрофируются гораздо меньше, чем при анаэробной нагрузке, но существенно повышается их выносливость, а также возрастают возможности других систем организма. Больше аэробные нагрузки влияют на сердеч-

ную мышцу, увеличивая ее в объеме, а при значительных аэробных перегрузках возможна патологическая гипертрофия миокарда, что чревато нарушениями сердечного ритма. Возможности использовать аэробный путь энергообеспечения у каждого человека различны. Тренировки, особенно в видах спорта, требующих выносливости, увеличивают возможность в два-три раза и более. Для измерения возможностей использовать аэробный путь синтеза АТФ применяют велоэргометр, тредмил-тест, при которых изменяется максимальное потребление кислорода. После регулярных занятий аэробными нагрузками в течение двух-трех месяцев у среднего человека максимальное потребление кислорода увеличивается в два раза.

Функциональные пробы

Правильная форма позвоночника, хорошая осанка обеспечиваются в первую очередь статической силовой выносливостью мышц спины, живота и боковых поверхностей туловища (мышечный корсет). При этом мышцы должны быть не просто сильными, а гармонично развитыми, способными и длительно удерживать туловище в правильном положении, и расслабляться, растягиваться во время сокращений мышц-антагонистов во время движений. Спастически сокращенные, или слабые, растянутые, мышцы нарушают нормальное положение позвоночника и вызывают нарушение осанки. Тут как нельзя лучше для показательного примера подходит плохо натянутая палатка, которая выглядит кривой и кособокой из-за неравномерно натянутых растяжек. Точно так же страдает и позвоночник при слабости и неравномерности усилий, прикладываемых мышцами спины. Для оценки состояния мышечного корсета выполняется несколько проб. Все очень просто — необходим лишь секундомер. Секундомер можно выключить, если **у** вас начали дрожать мышцы, *а* туловище или ноги раскачиваться. Ориентировочная норма удержания любой из статических поз составляет три-пять минут для взрослых, две-четыре минуты для подростков от 12 до 15 лет, одна-две минуты — для детей 7—11 лет.

Мышцы живота. Лежа на спине с фиксированными ногами, руки на поясе, человек должен медленно, в темпе примерно 15 раз в минуту, сесть и вернуться в исходное положение. Туловище и голову при этом держать прямо. Норматив для взрослых и старших детей — 25—30 движений, для детей 7—11 лет— 15—20 движений.

Мышцы боковых сторон туловища. Этот вид теста применяется чаще для детей с боковыми искривлениями туловища (сколиоз). Ребенок ложится на бок поперек кушетки или на край дивана так, чтобы верхняя часть туловища до подвздошных гребней находилась на весу, руки на поясе, ноги фиксированы.

Мышцы спины. Положение на кушетке или диване такое же, как и в предыдущем тесте, только лежа на животе.

Результаты функциональных проб следует учитывать при подборе упражнений: слишком сильные мышцы следует расслаблять, а слишком слабые — укреплять

Гибкость позвоночника. При наклоне вперед человек с правильной осанкой должен суметь, не сгибая коленей, достать пальцами рук до пальцев ног, сидя положить подбородок на колени. При наклоне назад (стоя, с прямыми ногами) следует достать пальцами рук до середины бедра. При наклоне в сторону (не наклоняя туловища вперед и не поворачивая его) — достать пальцами до боковой поверхности ноги на уровне подколенной ямки. Для оценки суммарной подвижности всех сегментов в горизонтальной плоскости надо сесть верхом на стул или скамейку, чтобы исключить поворот ног и таза, и повернуть туловище и голову, посмотрев в сторону и назад. В норме сагиттальная плоскость головы (в общем, нос) должна повернуться на 110 градусов.

Нормальная гибкость позвоночника у детей младшего возраста больше, чем у подростков и взрослых людей. Например, расстояние между остистым отростком VII шейного позвонка и вершиной межъягодичной складки при наклоне назад у детей 7—11 лет должно уменьшаться примерно на 6 см, у детей 12 лет и старше — на 4 см (хотя само это расстояние у более взрослых детей увеличивается вместе со всем телом).

Загружать голову нормами подвижности позвоночника не стоит. Гораздо важнее другой аспект — необходимо обратить внимание на то, чтобы гибкость не намного отклонялась от нормы в ту или иную сторону. Особенно необходимо обратить внимание на асимметрию при наклонах туловища вбок и поворотах в сторону. Различие в объеме этих движений говорит о нарушениях осанки, сколиозе. Ограничение подвижности позвоночника — явный признак нарушений, однако и чрезмерная гибкость, особенно в сочетании со слабыми мышцами, не менее опасна для позвоночника, чем ограниченная подвижность.

Глава 3

Остеохондроз

Под остеохондрозом принято понимать процесс дегенеративного поражения позвоночника, в основе которого лежит дегенерация межпозвонкового диска с последующим вовлечением тел смежных позвонков, межпозвонковых суставов и связочного аппарата позвоночника. В основе процесса лежит нарушение эластичности (или старение) межпозвонкового диска, в результате которого он утрачивает жидкость, внутридисковое давление снижается и диск как бы проседает. Человек является единственным млекопитающим, жизнедеятельность которого связана с прямохождением, т. е. позвоночный столб во время движения расположен не горизонтально, а вертикально, в связи с чем межпозвонковые диски, призванные обеспечивать амортизационную способность позвоночника и его гибкость, испытывают значительные перегрузки. К этому добавляются подъем тяжестей, некоординированные движения, тряска и езда в транспорте с резкими остановками и стартами плюс слабый мышечный корсет, который призван предохранять позвоночник от перегрузок, — и результат: «эпидемия» остеохондроза. Поражая в основном трудоспособную часть населения, остеохондроз приводит к значительным трудопотерям.

Итак, в первой стадии процесса появляются позвоночные сегменты, в которых ядро диска несколько утратило свою способность удерживать жидкость, в результате снизилось внутридисковое давление (ситуация напоминает спущенный футбольный мяч). Это приводит сначала к снижению высоты диска, гипермобильности (чрезмерной подвижности) в сегменте, микротравматизации фиброзного кольца диска, а следовательно, к его утолщению и тугоподвижности в данном сегменте (рис. 26). Формируется мишень для травмы, ведь такой тугоподвижный сегмент утрачивает свою амортизационную способность, что при определенном напряжении может привести к повреждению фиброзного кольца диска и перелому смежных позвонков данного сегмента.

Но об этом позже. Появление одного или нескольких таких «ленивых» сегментов никаких клинических проявлений не вызывает, функция позвоночника в целом остается удовлетворительной. Это объясняется тем, что соседние сегменты берут на себя часть функциональной нагрузки пораженного сегмента.

Чаще всего сегменты с ограниченной подвижностью хаотично-распределены по всей длине позвоночника, но, как уже говорилось выше, остеохондроз — это прежде всего патология межпозвонкового диска, связанная с прямохождением человека. Естественно, что поражается в первую очередь поясничный отдел, который испытывает максимальные нагрузки. Безусловно, профессия и образ жизни также откладывают свой отпечаток на локализацию процесса. Так, машинистки, секретари-референты, программисты, бухгалтеры и представители другие «сидячих» профессий страдают чаще шейно-грудной формой остеохондроза, водители — поясничной и т. д. Связано это в первую очередь с длительными статическими нагрузками данных отделов. Некоторые отделы

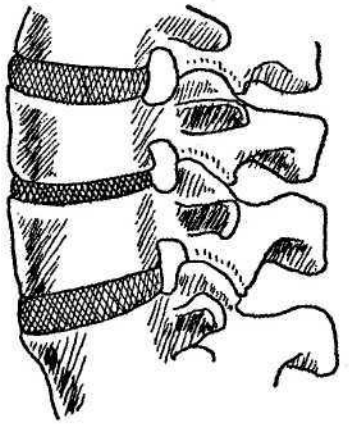


Рис. 26. Снижение высоты межпозвонкового диска — проявление остеохондроза

позвоночника должны быть менее подвижными, чем другие. К примеру, шея куда свободнее поворачивается во всех направлениях, а нижняя часть позвоночника выполняет функции опорной сваи, поддерживающей весь позвоночный столб. В других отделах какие-то движения совершаются свободно, а какие-то — сильно ограничены. В грудном отделе наклоны в сторону не могут быть значительными, потому что мешают ребра, зато повороты здесь осуществляются вполне свободно.

В нижней части позвоночника свобода движений сведена до минимума, за исключением наклона вперед. Почти все детали анатомического строения данного отдела спины способствуют выполнению этой единственной важнейшей функции. В некотором смысле главная задача нижнего отдела позвоночника — сделать скелет сгибаемым посередине, что позволяет верхней части туловища принимать любое положение.

Прежде чем рассматривать причины, необходимо остановиться на особенностях питания межпозвонковых дисков. Как отмечалось выше, межпозвонковый диск является хрящевой тканью, в которой отсутствуют кровеносные сосуды. Питательные вещества попадают в него из сосудов замыкательных пластинок тел позвонков, во-первых, на разнице осмотического давления различных питательных веществ в замыкательной пластинке, в фиброзном кольце и пульпозном ядре диска; во-вторых — на разнице давлений осевых нагрузок на позвоночник, т. е. при ходьбе, стоянии осевая нагрузка на ядро диска увеличивается и стремится как бы выжать находящуюся в нем жидкость (рис. 27). При разгрузке позвоночника, потягивании, вытяжении, висах на перекладине и т. п. внутридисковое давление значительно снижается, что способствует проникновению жидкостной составляющей внутрь диска. Питание межпозвонкового диска, таким образом, не напрямую, а опосредованно зависит от качества кровоснабжения. Чем лучше развиты мышцы, тем лучше они

снабжаются кровью, тем лучше кровообращение в телах позвонков и питание замыкательных пластинок межпозвонковых дисков. То, что диски теряют жидкость и проседают, можно проверить очень легко: измерив свой рост утром после сна и вечером после трудового дня, вы убедитесь в том, что разница между утренними и вечерними показателями колеблется в пределах трех сантиметров — это и есть та высота, на которую диски проседают за день. Поэтому непременным условием поддержания регенеративной способности эластичности и подвижности межпозвонковых дисков является обеспечение возможности их осевой разгрузки. Хорошее питание и кровообращение, а также проф'илактика отрицательного воздействия осевых нагрузок — залог долгого здоровья и функциональной активности позвоночника.

Безусловно, отдых в горизонтальном положении ночью полностью восстанавливает высоту здоровых межпозвонковых дисков. Однако процессу восстановления высоты и эластичности дисков в ночное время способствует также релаксация мышц, которые в расслабленном состоянии растягиваются и позволяют человеку как бы вырасти. Недостаток движения

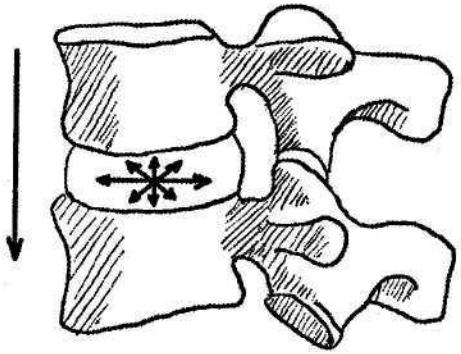


Рис. 27. Осевая нагрузка на диск

в дневное время делает мышцы и связки менее эластичными, их способность к растяжению снижается, что не дает дискам восстановиться за ночь (клинически это может проявляться скованностью по утрам). Чем длительнее малоподвижный образ жизни, чем меньше позвоночник совершает активных движений, тем больше дисков вовлечено в процесс. Затвердевшие стенки фиброзного кольца ограничивают свободу передвижения студенистого ядра. Эластичность диска снижается, гибкость в этом позвоночном сегменте ограничивается. Постепенно разрушается ядро диска, меняется его молекулярная структура, оно теряет способность всасывать жидкость, в результате чего диск проседает и утрачивает свою амортизационную функцию.

Как уже отмечалось, наиболее частой локализацией остеохондроза является поясничный отдел, притом в своем нижнем отделе — это диски L4—L5 и L5—S1. Сначала не наблюдается никаких симптомов. Изредка спина затекает после длительной езды в автомобиле или сна в непривычной позе и т. п., иногда появляются различные формы парестезии в ногах (чувство «ползанья мурашек», «покалывания иголками») при длительном сидении, приходится менять положение ног чаще, но пока это только неудобства, которые проходят после легкой разминки. И вот человек оступился при ходьбе, поскользнулся, повернулся (любое некоординированное движение) — и резкий болевой синдром вывел его из строя. Мощный болевой синдром в спине не дает возможности активно двигаться. Ощущение у человека в это время такое, что если он пошевелится, то произойдет что-то непоправимое. Стоять с прямой спиной практически невозможно, ноги подкашиваются, сидеть тоже неудобно, даже лежать бывает больно, потому что спина слишком чувствительна. В это время даже слабое надавливание на остистые отростки позвонков и околопозвоночные мышцы резко болезненно. Движение резко ограничено, физиологическая кривизна в пораженном сегменте выпрямляется. Околопозвоночные

мышцы напряжены — происходит так называемый защитный мышечный спазм, который препятствует любым движениям в воспаленном сегменте. Обычно спазм держится в течение суток, затем мышцы постепенно расслабляются, позволяя человеку произвести движения именно в таком объеме, который не будет препятствовать восстановлению поврежденного сегмента. При нормально протекающем процессе восстановления воспаленного сегмента мышечный спазм достаточно быстро проходит, нормальный объем движений восстанавливается — и болевой синдром исчезает. Но иногда команда к расслаблению мышцам не поступает, и рефлекторный защитный механизм мышечного гипертонуса становится сам причиной тугоподвижности и болевого синдрома. Длительное сокращение околопозвоночных мышц приводит к их укорочению и мышечной контрактуре в данном отделе. Так называемый миофасциальный синдром (длительное спазмированное состояние мышц, сопровождающееся стойкой болью и значительным ограничением функций позвоночника) может поддерживаться даже в том случае, если первопричина была устранена. Исходя из вышесказанного, к причинам остеохондроза можно отнести все то, что нарушает питание диска и препятствует его *самовосстановлению,* а именно:

- длительные статические нагрузки, вызывающие застойные явления в мышцах спины и препятствующие нормальному кровообращению;
- длительное пребывание в неблагоприятных для позвоночника позах, в первую очередь сидение;
- травмы, повреждающие как замыкательную пластинку (грыжа Шморля), так и волокна фиброзного кольца.

Как уже говорилось, замыкательные пластинки на верхних и нижних поверхностях позвонков в местах соединения покрыты тонким слоем гиалинового хряща. В этих пластинках есть множество крошечных отверстий для кровеносных сосудов, к которым примыкают полости в ячеистой структуре губчатой костной ткани. Благодаря им жидкость и питательные вещества из тел позвонков поступают в диски, но именно эта хрящевая прослойка является слабым местом и разрушается под давлением. Когда многократно отраженный толчок проходит по позвоночному столбу, хрящ может прорваться. Пульпозное ядро (зона высокого давления) проникает в губчатое тело позвонка, образуя так называемые внутрителовые грыжи (грыжи Шморля) (рис. 28). Такие грыжи не дают клинически значимых проявлений и чаще обнаруживаются при рентгене.

Болевой реакции может и не быть, потому что процесс протекает в нечувствительной внутренней части диска, но в результате этот сегмент обычно делается неподвижным. Начинаются репаративно-восстановительные явления в замыкательной пластинке с последующим прорастанием поврежденного эластичного гиалинового хряща малоэластичной рубцовой тканью. Такой диск, конечно, разделяет позвонки, но у него нет той эластичности, которая присуща здоровому связующему звену позвоночника и благодаря которой диск справлялся со своими функциями.

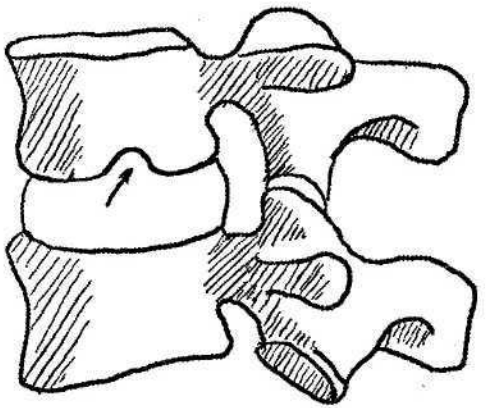


Рис. 28. Внутрителовая грыжа Шморля

Травматическое повреждение замыкательной пластинки можно выявить при помощи рентгенографии, а микротравмы фиброзного кольца, точнее его волокон, выявить доступными методами не удается. Но эти самые минимальные повреждения запускают процессы регенерации (заживления), микротрещины зарастают рубцовой неэластичной тканью, фиброзное кольцо уплотняется и как бы затвердевает.

Повредить диск можно разными способами, однако чаще всего это происходит, когда человек, несущий тяжесть, срывается со ступеньки (особенно если груз находится на плечах) или случайно садится мимо стула. Это может также произойти, когда рывком пытаются поднять что-то тяжелое или резко встают, ударившись при этом головой, т. е. при различных резких осевых нагрузках.

Синдромы остеохондроза позвоночника

Для остеохондроза позвоночника различной локализации характерен комплекс симптомов, объединенных в синдромы. Например, для шейного отдела позвоночника это цервикалгия.

Синдром цервикалгии часто является первым проявлением остеохондроза шейного отдела позвоночника. Проявляется болью самого разнообразного характера, что связано с преобладающим поражением вегетативных нервных волокон. Боли в верхнешейном отделе обычно свидетельствуют о нарушениях **в** области затылочно-шейного перехода, а в среднешейном — **о** функциональных блокадах в ПДС $C_{3\text{-}6}$. Чаще блокады шейных ПДС проявляются не местной болью, а нарушением подвижности плечевых суставов, которая восстанавливается после манипуляций на шейном отделе (К. Левит, 1975). Кроме того, рефлекторные изменения в плечевой области часто возникают и при блокадах верхнешейных ПДС.

Цервикокраниалгия — это заднешейный симпатический синдром, или синдром позвоночной артерии, описанный в 1925 г. Барре, а затем в 1928 г. Лиу.

Ущемление менискоидов при блокадах ПДС и возникающие вследствие этого нарушения кровообращения и иннервации в области ПДС играют существенную роль в формировании данного синдрома. Это обусловлено близостью прохождения позвоночной артерии от дугоотростчатых суставов, особенно в верхнешейном отделе, а также участием шейного отдела симпатического ствола и корешков спинномозговых нервов, иннервирующих дугоотростчатые суставы, в формировании позвоночного нерва (Т. В. Золотарева, Т. А. Дещук, 1980).

Для клинической картины указанного синдрома характерно наличие боли в области шеи и затылка, распространяющейся на теменную, затылочную и лобную области головы. Боль сопровождается головокружением, тошнотой, шумом в ушах, неприятными ощущениями в области сердца и сердцебиением. Головокружения могут сопровождаться тошнотой и рвотой; они значительно усиливаются при изменении положения головы, особенно при запрокидывании ее. Перечисленные симптомы резко усиливаются при движениях головы.

Заболевание часто сопровождается эмоциональной и вегетативной лабильностью, общей слабостью и повышенной утомляемостью.

При данном синдроме особое внимание необходимо уделять верхнешейному отделу позвоночника, боль в затылочной области часто связана с блокадами шейно-грудного перехода (ПДС Q-T,).

Цервикобрахиалгия. К проявлениям патологии позвоночника относится **и** такое вертеброгенное заболевание, как синдром брахиалгии, или плечелопаточный синдром.

В литературе (K. Lewit, 1975; E. Rychlikova, 1980) можно выделить следующие наиболее часто встречающиеся варианты брахиалгии:

1. *Брахиалгия, связанная с нарушениями шейного отдела позвоночника,* Проявляется болью в шейном отделе, распространяющейся на верхний плечевой пояс и всю руку и сопровождающейся некоторым ограничением движений в плечевом суставе.

   Подвижность руки значительно улучшается после мануального восстановления функции шейного отдела позвоночника с помощью манипуляции или мобилизации с постизометрической релаксацией.

2. *Брахиалгия, которая начинается с появления боли в области шеи и протекает по типу цервикалгии.* Затем присоединяется боль в плечевом суставе, сопровождающаяся ограничением его подвижности, особенно при отведении руки. В дальнейшем такой вариант плечелопаточного синдрома протекает самостоятельно и исправление функции шейного отдела не оказывает существенного влияния на его течение.

3. *Брахиалгия, при которой боль и ограничение движений, обычно больше выраженное в какой-то одной плоскости,* возникают внезапно вследствие резкого движения или отмечаются утром после сна. В основе этого варианта течения лежит блокада плечевого сустава, поэтому манипуляция на этом суставе в большинстве случаев приводит к полному выздоровлению больного.

4. *«Замерзшее» плечо* — специфическое заболевание плечевого сустава, которое характеризуется ограничением движений. Оно имеет типичные клиническую картину и течение. Болеют чаще всего лица в возрасте от 40 до 60 лет. Клиническое течение обычно разделяется на три стадии:

   I стадия — продолжается от 2 до 4 месяцев и характеризуется постепенным нарастанием боли и прогрессирующим ограничением подвижности сустава во всех плоскостях. Боль достигает значительной интенсивности.

II стадия — продолжается обычно от 2 до 3 месяцев и характеризуется постепенным уменьшением боли, однако подвижность в суставе остается ограниченной, и только в конце этого периода появляются признаки ее улучшения.

III стадия — продолжается 2—5 месяцев и характеризуется постепенным восстановлением подвижности в суставе. Боль в этой стадии обычно отсутствует. После выздоровления еще длительное время может отмечаться некоторое ограничение подвижности в суставе.

Природа данного заболевания не выяснена, мануальная терапия не эффективна. Из рефлекторных методов лечения хороший противоболевой эффект оказывает иглорефлексотерапия.

5. *Брахиалгия, связанная с поражением реберно-поперечных суставов на уровне III—V ребер.* Для этого вида брахиалгии типично наличие боли выраженного вегетативного характера, что, по-видимому, связано с тесным соседством симпатического ствола и капсул реберно-поперечных суставов. Больные жалуются на ноющую боль, часто в ночное время, иногда отмечается онемение в области задней поверхности плеча и предплечья. Движения в плечевом суставе несколько болезненны, но не ограничены.

   Мобилизация реберно-поперечных суставов и воздействие на участки локального повышенного тонуса в мышцах, поднимающих лопатку, с помощью приемов массажа и постизометрической релаксации значительно уменьшают болевой синдром.

Заканчивая описание основных рефлекторных синдромов остеохондроза шейного отдела позвоночника, следует отметить, что синдром торакалгии, связанный с нарушением шейного отдела позвоночника, будет описан в разделе, посвященном торакалгиям и болевым абдоминальным синдромам, имеющим отношение к поражению грудного отдела позвоночника.

СИНДРОМЫ ОСТЕОХОНДРОЗА ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Большинство больных с поражением грудного отдела позвоночника жалуются на боль. При типичном варианте течения боль локализуется в грудном отделе позвоночника, чаще с одной стороны, и имеет ноющий или колющий характер. Боль возникает при движении и усиливается при длительных статических перегрузках. Диагностика торакалгий зачастую затруднена из-за того, что главными клиническими проявлениями, как правило, являются расстройства внутренних органов, такие как ишемическая болезнь сердца (ИБС), гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, панкреатит.

Вертеброгенная торакалгия возникает чаще всего при поражениях шейно-грудного отдела позвоночника. Специфичными для' вертеброгенной торакалгий считаются блокады ПДС Th_4—Th_5 при разгибании, шейно-грудного перехода (ПДС C_6--Тгъ) и нарушения реберно-поперечных суставов на уровне ПДС Th_3—Th_6 слева. Особенно часто отмечаются локальные повышения тонуса в области грудных мышц и мышц, поднимающих лопатку, которым принадлежит значительная роль в формировании торакалгий. В зависимости от вовлечения встречаются различные комбинации данных нарушений. Среди тех или иных вегетативных структур различают следующие клинические варианты синдрома вертеброгенной торакалгий: лопаточно-реберный, передней грудной стенки, а также торакалгий, связанные с нарушениями в нижнешейном и верхнегрудном отделах позвоночника. Методы мануальной терапии, применяемые при перечисленных вариантах синдрома, имеют ряд особенностей.

Виды торакалгий, их клиническая характеристика. По данным литературы (Гавата), можно выделить четыре клинических варианта синдрома вертеброгенной торакалгий:

1. *Торакалгия, связанная с функциональными нарушениями нижнешейного отдела позвоночника.* Характеризуется болью в верхней части грудной клетки, в над- и подключичной областях с иррадиацией в область шеи, левого плеча и всей руки; боль обычно возникает при поворотах и наклонах головы.

   Объективные исследования выявляют функциональную блокаду шейно-грудного перехода, болезненность в суставах этого отдела при пассивных движениях в виде пружинящего сопротивления, пальпаторную болезненность трапециевидной мышцы, часто определяется повышение тонуса в горизонтальной и вертикальной порциях трапециевидной мышцы.
2. *Торакалгия, связанная с функциональными нарушениями верхнегрудного отдела позвоночника.* Характерной является жалоба на длительную боль разлитого, ноющего характера, часто локализующуюся за грудиной. В некоторых случаях кардиалгия сочетается с болью в межлопаточной области. Боль редко связана с движениями туловища, что объясняется жесткой фиксацией грудного отдела позвоночника.

   Объективно обнаруживаются характерная функциональная блокада ПДС Th_4—Th_5 при разгибании, выраженная болезненность при пассивных движениях в данном ПДС, резкая болезненность при пальпации межостистой связки на уровне ПДС Th_4—Th_5, а также более выраженное слева болезненное повышение тонуса мышц, пальпирующихся в виде валиков в длинных мышцах спины. Реже отмечается локальное повышение тонуса в грудных мышцах.
3. *Торакалгия, связанная слопаточно-реберным вариантом синдрома.* Характерно разнообразие боли (кратковременная или длительная, ноющая, колющая и т. д.), что зависит, по-видимому, от разнообразия источников болевой импульсации.

Боль при данном варианте синдрома обычно локализована в межлопаточной области, чаще слева, в околососковой области, сбоку, по средней подмышечной линии, несколько ниже подмышечной ямки, нередко связана с актом дыхания. Особенность заключается также в миграции болевых ощущений по ходу ребер при мануальном воздействии.

Объективное обследование обнаруживает функциональную блокаду реберно-поперечных суставов на уровне ПДС Th_3—Th_6 слева и резкую болезненность их при вызывании пружинящего сопротивления. Определяется повышение тонуса мышцы, поднимающей лопатку (вследствие блокады реберно-поперечных суставов), и межреберных мышц. Пальпаторно часто отмечаются болезненные изменения в надкостнице ребер в области грудино-реберных суставов.

4. *Торакалгия, связанная с синдромом передней грудной стенки.* Характерны жалобы на тупую, ноющую боль, как правило, длительную и локализующуюся в зоне, ограниченной окологрудинной и передней подмышечной линиями. Боль нередко усиливается при движении.

Объективно отмечаются значительное ограничение подвижности грудного отдела позвоночника, функциональные блокады ПДС Th_3—Th_s при сгибании и ПДС Th_4—Tli_7 при разгибании, пальпаторная болезненность большой и малой грудных мышц.

Выбор тактики лечения определяется вариантом синдрома торакалгии. Так, при лопаточно-реберном варианте основное внимание уделяется воздействиям на реберно-поперечные суставы (мобилизация, манипуляция), восстановлению нормальной подвижности ребер (мобилизация в ритме дыхания), функции мышц, поднимающих лопатку; при синдроме передней грудной клетки — постизометрическим упражнениям для грудных мышц и их сегментарно-рефлекторному массажу; при нарушениях нижнешейного отдела позвоночника — восстановлению функции его ПДС

(манипуляции в области шейно-грудного перехода, мобилизация методом бокового сгибания в положении лежа на спине) и трапециевидных мышц (сегментарно-рефлекторный массаж и постизометрическая релаксация); при нарушениях верхнего грудного отдела, — восстановлению нормальной функции грудных ПДС (особенно ПДС Th_4—Th_5) с помощью приемов манипуляции и мобилизации мышц — ротаторов позвоночника приемами постизометрической релаксации.

Лечебный эффект при вертеброгенной торакалгии обычно достигается после двух—четырех процедур мануального лечения.

ВЕРТЕБРОГЕННЫЕ АБДОМИНАЛЬНЫЕ СИНДРОМЫ

Болевой синдром иногда бывает настолько резко выражен, что возникает необходимость проведения его дифференциальной диагностики (с синдромом острого живота). По данным М. Дусмуратова (1970), около 35 % больных с остеохондрозом грудного отдела лечатся по поводу различных заболеваний желудка и кишечника.

По мнению Г. С. Юмашева и М. Е. Фурмана (1984), абдоминальный болевой синдром может быть обусловлен раздражением корешков, входящих в солнечное сплетение.

Боли в надчревной области, связанные с поражением позвоночника, обычно ноющие, продолжаются длительное время, реже отмечаются приступообразные боли, появление которых не связано с приемом пищи. Часто наблюдается расстройство стула — запор, трудно поддающийся лечению обычными методами.

Заболевания внутренних органов также сопровождаются рефлекторными изменениями в коже, мышцах, позвоночнике, и часто трудно определить, какие нарушения первичны.

Боль в области желчного пузыря обусловлена поражением ПДС Th_8—Th_{10}, наблюдаются боли в области ПДС Th_8—Th_{10} и болевые точки в прямой мышце живота справа и трапециевидной мышце справа.

Устраняют рефлекторные изменения в следующем порядке: массаж, затем манипуляции на блокированных ПДС грудного отдела. Достигнутый эффект сравним с действием сильного спазмолитика. Вертеброгенная боль после манипуляций исчезает практически полностью.

Результаты мануального обследования больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки показали, что у таких больных функциональные блокады чаще всего определялись в ПДС Th_5—Th_6 (у 68,4% больных), Th_6—Th_7 (у 22%); пальпаторная болезненность— на уровне ПДС Th_5—Th_8; мышечные спазмы — на уровне ПДС Th_6—Th_9; нарушения в реберно-поперечных суставах — на уровне ПДС Th_4—Th_6. Особенно высока частота блокад в области верхнешейных ПДС (у 58 % обследуемых) и крестцово-подвздошных суставов (у 87 %).

Хотя практически невозможно выяснить, что поражается первично — позвоночник или внутренние органы, во всех случаях, по-видимому, в первую очередь необходимо устранить рефлекторные изменения в мышцах и функциональные нарушения позвоночника, так как для этого требуется значительно меньше времени, чем для лечения заболевания внутреннего органа. Если у больного имеется вертеброгенный синдром, после мануальных мероприятий боль полностью исчезает, но ив случае заболевания внутренних органов динамика его после манипуляции положительная. Например, по данным А. П. Тузлукова, Н. С. Горбатовской (1986), устранение рефлекторных изменений в мышцах приводило к улучшению показателей велоэргометрической пробы у больных с нейроциркуляторной дистонией; мануальная терапия в комплексе с иглорефлексотерапией и введением новокаина в точки максимальной болезненности устраняла боли и давала положительную динамику ЭКГ у больных с ИБС (О. В. Давыдов, 1987).

СИНДРОМЫ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Непосредственной причиной боли в поясничной области могут быть функциональные блокады ПДС поясничного отдела позвоночника или крестцово-подвздошных суставов. Наиболее часто встречаются блокады на уровне ПДС L_4—S_t, несколько реже — крестцово-подвздошных суставов. При этом клиническая картина нарушения пояснично-крестцового перехода отличается тем, что боль локализуется ближе к области задней срединной линии. Как отмечалось ранее, блокады верхнепоясничного отдела позвоночника часто сопровождаются иррадиацией боли в брюшную полость.

При блокаде поясничного отдела позвоночника наблюдается иммобилизация этого отдела, причем она выражена при наклонах в положении не только стоя, но и сидя. Ограничение наклона в сторону характерно для блокады ПДС в области пояснично-грудного перехода. Главным признаком блокады является отсутствие сближения и отдаления остистых отростков в соответствующем ПДС при мануальном обследовании, а также болезненность остистых отросткор и мышц в этой области при пальпации.

Характерными признаками блокады крестцово-подвздошного сустава являются спазм подвздошной мышцы, ограничение аддукции ноги, согнутой под углом 90° в тазобедренном суставе, и твердое, а не пружинящее сопротивление при мануальном исследовании крестцово-подвздошного сустава. Эта блокада может сопровождаться и иррадиацией боли по задней поверхности ноги до колена.

Люмбаго **(«прострел»)** — острая боль в поясничной области, возникающая обычно внезапно после резкого неловкого движения, подъема тяжести. Приступ боли может возникнуть и после переохлаждения. Клиническая картина развивается при этом в течение нескольких часов.

Боль в поясничной области двусторонняя, значительной интенсивности, особенно в первые часы заболевания; иррадиирует в ягодичную область, иногда в нижнюю часть живота; резко усиливается при любом движении. Больной с синдромом люмбаго щадит поясницу, движения осторожны, поза — часто вынужденная. Болевой синдром сопровождается выраженной тонической реакцией мышц поясничной области, их защитным напряжением. Околопозвоночные мышцы имеют вид симметричных тяжей.

В патогенезе боли важную роль могут играть ущемление менискоидов дугоотростчатых суставов и нарушение диска. Поэтому в начале заболевания лечение назначают осторожно, при мануальных воздействиях избегают силовых манипуляций. Основные назначения — строгий постельный режим, точечное воздействие теплом на участки повышенного тонуса мышц, вольтарен — 2 таблетки, но-шпа — 2 таблетки, консультация врача.

Люмбалгия. Этот синдром, характеризующийся подострой или хронической болью в поясничной области, встречается значительно чаще предыдущего. Моментами, провоцирующими.его возникновение, являются физические перегрузки, неловкие движения, длительное пребывание в определенном статическом положении. Переохлаждение также может способствовать его проявлению.

При люмбалгии боль усиливается постепенно, обычно в течение нескольких дней. Заболевание сопровождается ограничением наклонов туловища, в основном вперед, в связи с болью. Боль чаще отмечается с одной стороны позвоночника, при люмбалгии мышцы более расслаблены и можно пальпировать участки мышечного гипертонуса. При длительном течении заболевания обычно наблюдается значительная пальпаторная болезненность в местах прикрепления мышц.

В патогенезе этого синдрома значительную роль играет ущемление менискоидов дугоотростчатых суставов. Поэтому приемы мануальной терапии в данном случае весьма эффективны. В зависимости от тяжести клинической картины, степени напряжения мышц в лечение включают либо мобилизацию блокированных ПДС с постизометрической релаксацией, либо манипуляции с предварительным применением постизометрической релаксации мышц поясничной области.

В начале лечения перед применением манипуляций необходимо убедиться в том, что основным в патогенезе действительно является ущемление менискоидов. Поэтому первые несколько процедур проводятся осторожно и заключаются в мобилизации с постизометрической релаксацией с движением (обычно ротации) в свободном, а не блокированном направлении. Если при этом достигается значительное улучшение, то можно использовать манипуляции.

Синдром грушевидной мышцы характеризуется ишалгией, развивающейся **в** связи с компрессией седалищного нерва **в** месте выхода его из малого таза — между крестцово-остистой связкой и грушевидной мышцей в области запирательного отверстия. Корешковые боли при сдавлении нерва чаще бывают тупыми, иногда в форме тяжести, сопровождаются различными неприятными ощущениями (парестезиями) во всей ноге и особенно в стопе. Некоторые больные заявляют, что при попытке опоры на больную ногу у них теряется ощущение ноги, а вместо нее появляется «сноп пылающего огня». Обычно синдром грушевидной мышцы протекает остро.

Лучшим методом лечения (уточнения диагноза) является лечебно-диагностическая блокада грушевидной мышцы с применением кортикостероидов и местных анестетиков, которая сразу снимает боли и все другие признаки синдрома. После стихания острых явлений рекомендуется постизомет-

рическая релаксация. Для растягивания грушевидной мышцы лягте на живот, вытянув руки вдоль туловища. Нога на здоровой стороне выпрямлена и лежит свободно. Ногу на больной стороне согните в колене под прямым углом и позвольте голени свободно опуститься в наружную сторону. При этом под весом повернутой наружу ноги в фушевидной мышце создается преднапряжение. На вдохе немного (на 1—2 см) поверните голень к середине, удерживайте ее в таком положении около 20 секунд, затем на выдохе расслабьте мышцы и позвольте ноге вновь опуститься до следующего вдоха. Необходимо также уделить внимание ПДС L_4—L_5 и при необходимости провести мобилизацию этого уровня.

Профилактика остеохондроза

Учитывая причины развития остеохондроза, необходимо обратить внимание на предупреждение действия патологических факторов: в первую очередь уменьшение макро- и микротравматизации, а также статической и динамической перегрузки позвоночника. Неблагоприятное действие вынужденных неестественных положений тела или головы во время работы (у станка, за письменным столом, в кабине автомобиля, за компьютером) должно компенсироваться сменой положения тела или головы во время работы, подгонкой рабочего места конкретно под работника, а также проведением производственной гимнастики. В профилактике остеохондроза очень важное значение имеет правильное поднятие тяжестей, длительные статические нагрузки необходимо в обязательном порядке чередовать с комплексом гимнастических упражнений. Очень важно укрепление мышечного корсета вокруг позвоночника. Но не следует сразу после прочтения этой книги бросаться качать мышцы и тянуть связки. Упражнения необходимо подбирать в соответствии с исходным состоянием всего организма, позвоночника и мышц. Есть много упражнений, хороших и разных, прикладного характера, например ходьба. Это наиболее естественная для человека нагрузка. Нарушения осанки отражаются в походке, а упражнения во время ходьбы помогают их исправить. Ходьбу можно включить во все части занятий, преимущественно вводную и заключительную. Ходьбу с сохранением правильной осанки сочетают с дыхательными упражнениями, используют также различные ее варианты: на носках, на пятках, на внутренних и наружных краях стоп, с перекатом пятки на носок, с высоким подъемом бедра, приставным и скрестным шагом. Плавание сочетает закаливающее действие воды и физическую нагрузку. В воде действуют архимедова сила, как известно, выталкивающая тело, погруженное в воду, и нивелирующая сила тяжести, что дает возможность мышцам, поддерживающим осанку, расслабиться, а дискам восстановиться. При упражнениях в воде преодолевается дополнительное сопротивление воды, а значит, тренировка мышц проходит намного эффективнее, чем на суше. Бег — прекрасное средство улучшить общую физическую подготовку, но это и серьезная нагрузка, поэтому заниматься им можно только с соблюдением правил тренировок и с учетом физической подготовки. Особенно осторожно относиться к бегу необходимо при сколиозе, остеохондрозе, плоскостопии и плоской спине (см. главу «Нарушение осанки»), так как при этих нарушениях снижена амортизационная функция опорно-двигательного аппарата. То же относится и к прыжкам.

Если для занятий лечебной физкультурой нет ни времени, ни желания, ни сил, то надо, по крайней мере, соблюдать «правила техники безопасности» для позвоночника. Вот некоторые из них.

1. Любые движения следует выполнять с максимально прямым позвоночником — на корточках, на коленях, сидя на низкой скамейке, — но только не в наклон.

2. При работе стоя старайтесь сохранять оптимальную позу: ноги слегка расставлены, спина чуть отклонена назад. Каждые 5—10 минут переносите тяжесть тела то на одну, то на другую ногу или ставьте ногу на невысокую подставку. Время от времени необходимо присесть на стул или хотя бы на корточки, а если есть возможность — полежать несколько минут.
3. В положении сидя возрастает нагрузка на шейный и поясничный отделы позвоночника, особенно если человек сидит «неправильно»: слишком сильно наклоняет туловище или голову. Для «правильного» сидения лучше всего подходит современный офисный стул, у которого можно регулировать высоту и угол наклона спинки. Такой стул позволяет зафиксировать позвоночник в правильном положении, повторяет все его изгибы и как бы берет на себя часть нагрузки, что ослабляет напряжение мышц спины. Высоту стула необходимо отрегулировать так, чтобы можно было, сидя свободно, положить локти на стол, не сгибая при этом спину.
4. При подъеме грузов с земли (а также при опускании их на землю) используйте возможности таких сильных естественных рычагов, как ноги. Поднимайте тяжести из положения полуприседа с прямой спиной и так же опускайте их. При переносе груза не держите его на вытянутых руках, так как в этом случае нагрузка на спину увеличивается в несколько раз. Груз следует держать снизу двумя руками, прижимая к грудной клетке, или переносить на плечах.
5. При переносе грузов на большие расстояния периодически останавливайтесь и отдыхайте, опустив груз на землю, почаще перекладывайте его из одной руки в другую.
6. При подъеме тяжестей на высоту выше вашего роста не поднимайте груз выше уровня плеч — воспользуйтесь какой-нибудь подставкой или стулом.

Диетические рекомендации

Свежие фрукты и овощи должны составлять не менее половины вашего рациона. Это не касается консервированных соков из пакетов — имеются в виду только свежевыжатые соки. Нет ничего полезнее, чем овощной салат из помидоров, огурцов, лука, перца, моркови, редиски, свеклы, петрушки, сельдерея. В качестве приправы лучше использовать хорошее оливковое масло, можно подсолнечное, лимон. Богатая витаминами сырая капуста очень важна для функционирования различных органов и систем человеческого организма.

Белки должны составлять не менее трети вашего рациона. Они содержатся в мясе, рыбе, птице, яйцах, молоке. Свежие яйца можно употреблять в пищу 3—4 раза в неделю. К растительным продуктам, содержащим большое количество белков, относятся соевые бобы, семечки, фасоль, орехи, баклажаны, грибы, пивные дрожжи, необработанные цельные зерна пшеницы, проса, кукурузы, гречихи, ячменя. Из этих продуктов можно приготовить множество блюд.

Жиры должны быть негидрогенизированными и ненасыщенными. Ненасыщенные жиры содержатся в мясе барана, утке, белой рыбе, в оливковом масле, орехах. Чтобы не развивалось разряжение структуры костной ткани (остеопороз), для позвоночника и костной системы нужны прежде всего кальций, фосфор, магний, марганец, витамины A, B, D, C. Больше всего кальция — в сыре и таких видах мяса, как печень, почки, сердце, в свежих яйцах. Много кальция — в орехах, семечках, кукурузной муке грубого помола, артишоках, свекле, в белокочанной и цветной капусте. Фосфор содержится в отрубях, салате, горохе, в белокочанной и цветной капусте, стручках сои, натуральных сырах, рыбе.

Магнием богаты семечки подсолнечника, орехи, авокадо, сырой шпинат, горох, фасоль, стручки бобов, огурцы, побеги люцерны. Марганец есть в натуральных сырах, печени, почках, сердце животных, птице, желтке яиц, морских водорослях, картофеле (особенно в кожуре), бобах, горохе, фасоли, сельдерее, луке, бананах, миндале, грецком орехе, каштанах.

Натуральными источниками витамина А являются свежие яйца, рыба, печень животных, свежие фрукты и овощи — персики, дыни, артишоки, тыква, морковь.

Основной источник витамина D — солнце. Ежедневные солнечные ванны увеличивают количество этого витамина в человеческом организме. Натуральным источником витамина D является рыбий жир, содержат его также сливочное масло, свежие яйца, молоко.

Витаминами группы В (B_1, B_2, B_6, B_{12}) богаты бараньи почки, говяжьи печень, сердце, мозги. Меньше их в говяжьем и свином мясе. Источниками витаминов группы В являются свежие яйца, особенно желток, рыба, омары, устрицы, крабы, грибы, молоко, натуральные сыры, зерна ячменя, овса, кукурузы, гречихи, горох, стручки сои, апельсины, грейпфруты, бананы, авокадо.

Витамин С (аскорбиновая кислота) — это яблоки, груши, сливы, различные ягоды, апельсины, мандарины, грейпфруты, авокадо, сладкий перец, белокочанная и цветная капуста, зелень. Этот витамин не накапливается в человеческом организме, так что восполнять его необходимо ежедневно. При нагревании витамин С разрушается, поэтому все содержащие его продукты надо есть сырыми и свежими.

Как видно из перечисленных продуктов питания, вредных продуктов нет, кроме искусственно переработанных. Вредные вещества появляются только при неправильном способе приготовления и могут накапливаться при употреблении их

в больших количествах. Если вы ощущаете при употреблении какого-то продукта, например сырой капусты, тяжесть или у вас возникает вздутие в животе, откажитесь от него, так как минеральные вещества и витамины имеются во многих других пищевых продуктах.

Ваши действия при остеохондрозе

В первой стадии остеохондроза самое главное — восстановить нормальную подвижность ПДС. Освободить сегменты помогают упражнения с блоком для спины, перекаты на спине с прижатыми к груди коленями и сидение на корточках, после чего очень важно закрепить достигнутое.

Напряженные мышцы при остром воспалении — это естественная защитная реакция на болевой раздражитель. Но уже через несколько часов боль в основном вызвана именно тем, что мышцы зажали спину и жестко удерживают ее в этом положении. Мало того что из-за этого сегменты еще сильнее прижимаются друг к другу, боль вызывается непосредственно и спазмом мышц. Поэтому в первую очередь необходимо снять мышечный спазм, хотя все техники, с помощью которых это делается, одновременно высвобождают и сегменты. Спазм мышц ослабляется, если их растягивать, поднимая колени к груди; перекаты вперед-назад на нижней части спины помогают разъединять зажатые в единый монолит сегменты; окончательно же «отключить» мышцы спины можно, усилив противоположные им мышцы живота наклонами вперед из положения лежа.

Для закрепления достигнутого эффекта необходимо в первую очередь понять, что здоровье вашего позвоночника в ваших руках, что только вы сами можете и должны поддерживать его в форме. Если вы на данном этапе заболевания

займетесь плаванием, занятиями лечебной физкультурой, это не только замедлит процессы старения вашего позвоночника, но и позволит вернуть ему утраченную легкость и гибкость движений.

Медикаментозное лечение

Медикаментозное лечение в первой стадии остеохондроза обычно применяется в минимальном объеме. Это нестероидные противовоспалительные средства, в первую очередь препараты диклофенака натрия (олфен, реопирин, наклофен, алмирал, диклоберл, ортофен **и** др.). Эти препараты достаточно мощно снимают воспалительную реакцию и болевой синдром, однако обладают побочным эффектом — повышают кислотность желудочного сока и при длительном применении вызывают обострение гастрита и язвенной болезни желудка. К данной группе препаратов мы можем отнести и препараты индометацина (ибупром, ибупрофен и др.), пироксикам. В настоящее время существуют препараты, которые отличаются менее выраженным влиянием на кислотность желудка и гепатотоксическим действием. Это нимесулид (нимесил, апонил, найз, сиган и др.), препараты мелоксикама (мовалис, мелокс и др.), кетаролак (кетанов, кетарол и др.), коксибы — целекоксиб (целебрекс, ранселекс) и рофекоксиб (виокс, рофика, рофникс и др.); спазмолитики — но-шпа, мидокалм, сирдалуд; средства, уменьшающие проницаемость сосудистой стенки, — аскорутин, упсавит. Местно применяются мази с согревающим эффектом — перечная мазь, эспол, финалгон, никофлекс. Назначаются электропроцедуры — электрофорез с раствором новокаина, амплипульс, магнитотерапия, магнитно-лазерная терапия, массаж мышц спины. После снятия острого болевого синдрома необходимо заняться укреплением мышечного корсета (см. ниже).

Лечебная физкультура

Укрепление мышечного корсета. При выборе упражнений для укрепления мышечного корсета необходимо учитывать исходное состояние мышц и индивидуальные особенности осанки. «Накачивать» и без того сильные и тем более перенапряженные группы мышц не только бессмысленно, но и вредно. В зависимости от характера нарушений осанки следует обратить особое внимание на тренировку ослабленных мышц.

Примеры упражнений для мышц спины.

Верхняя часть спины и плечевого пояса. Укреплять эти мышцы необходимо при усиленном грудном кифозе **и** крыловидных лопатках.

Исходное положение (ИП): лежа на животе.

1. Перевести руки на пояс, приподнять голову и плечи, свести лопатки. Дыхание не задерживать, живот не поднимать (нижние ребра не отрывать от пола). Удерживать принятое положение до небольшого утомления мышц.
2. Выполнить то же упражнение, но кисти сложить на затылке, плечи отвести назад.
3. Выполнить то же упражнение, держа руки в положении «крылышек».
4. Поднять голову и плечи, развести руки в стороны, сжимать и разжимать кисти.
5. Поднять голову и плечи, медленно перевести руки вверх, в стороны **и** к плечам (имитировать движения при плавании брассом).
6. Выполнить то же упражнение, но прямые руки двигаются в стороны, назад, в стороны, вверх.
7. Выполнить то же упражнение с круговыми движениями разведенных в стороны рук.

Поясница. Особенно необходимо укреплять мышцы поясницы при уменьшенном поясничном лордозе.

ИП: лежа на животе.

1. Поочередно отводить назад (отрывать от пола) и опускать на пол прямые ноги. Темп медленный, таз не отрывать от пола.
2. Отвести назад прямую ногу (следить за тем, чтобы таз оставался неподвижным), удерживать в этом положении на счет 3—5. Повторить для другой ноги.
3. Отвести назад одну ногу, затем вторую, медленно опустить обе ноги.
4. Отвести назад обе ноги, медленно развести их в стороны, соединить вместе, опустить.
5. Отвести назад обе ноги одновременно, удерживать в этом положении до определенного счета или до небольшого утомления мышц. Это упражнение можно выполнять только при хорошей физической подготовке, так как одновременный подъем обеих ног вызывает большую нагрузку на поясничный отдел позвоночника.

Примеры упражнений для брюшного пресса. Силу мышц передней стенки живота необходимо увеличивать при усиленном поясничном лордозе, выступающем вперед животе.

Если мышцы брюшного пресса очень слабы, опасно начинать тренировку с общепринятых упражнений с подъемом ног и туловища из положения лежа на спине. Резкое повышение внутрибрюшного давления может привести к расхождению прямых мышц живота и грыже. Нетренированным лучше начать укреплять брюшной пресс с упражнений полегче.

ИП: лежа на спине, поясница прижата к полу.

1. Наклонить голову вперед, поднять плечи от пола, потянуться руками к носкам (выдох). Вернуться в ИП (вдох).
2. Согнуть одну ногу, вытянуть ее вперед (вверх), согнуть, поставить ступню на пол (выдох), выпрямить ногу (вдох). Повторить для другой ноги.
3. Согнуть обе ноги, разогнуть их вперед, согнуть, опустить стопы на пол (выдох), выпрямить ноги (вдох).

4. «Велосипед»: поднять согнутые ноги и, имитируя езду на велосипеде, поочередно сгибать и разгибать их в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах так, чтобы носки ног описывали правильные круги.
5. Согнуть ноги в коленях, выпрямить их вперед (вверх) под углом примерно 45°, развести в стороны, свести, согнуть, опустить (вдох), вернуться в ИП (выдох).
6. Поднять голову, положить ладони на лоб и надавить ими, как бы сопротивляясь встречному движению головы (выдох), вернуться в ИП (вдох).

После того как мышцы живота достаточно окрепнут, можно выполнять упражнения с большей нагрузкой. Делать их следует медленно, особенно в фазе возвращения в ИП, когда мышцы передней стенки живота работают на сопротивление весу ног и туловища. Чтобы нагрузка приходилась на мышцы живота, **а** не груди и ног, необходимо по возможности удерживать туловище прямым, а мышцы ног расслаблять. Напрягать мышцы живота следует на выдохе, **а** вдох делать в ИП.

7. Завести прямые руки за голову, с махом рук перейти в положение сидя, вернуться в ИП.
8. Выполнить то же упражнение, но с руками на поясе.
9. Поочередно поднимать до угла в 45° и опускать прямые ноги.
10. Поднять обе прямые ноги до угла в 45° и опустить.
11. Удерживая между коленями мяч, согнуть ноги, разогнуть их вперед до угла в 45°, опустить.
12. Выполнить то же упражнение, удерживая мяч между лодыжками.
13. «Ножницы»: немного приподняв прямые ноги, скрещивать их и разводить в стороны.
14. Голеностопные суставы фиксированы под опорой или с помощью партнера. Сесть и вернуться в ИП.

ИП: сидя верхом на гимнастической скамейке.

15. Вытянуть ноги вперед, зафиксировать их под скамейкой, отклониться назад до положения лежа и вернуться в ИП.

Примеры упражнений для боковых мышц туловища. Эти мышцы особенно важны для поддержания симметричного положения тела во фронтальной плоскости. При нарушениях осанки в сагиттальной плоскости мышцы правой и левой стороны туловища тренируют с одинаковой интенсивностью. Одинаковая нагрузка для обеих сторон применяется и при сколиозе небольшой степени и в начальном периоде тренировок при любой стадии сколиоза. Если асимметрия мышцы выражена слабо, то симметричная тренировка (одинаковое число повторений упражнения для каждой стороны) выравнивает силу мышц. Слабые мышцы на выпуклой стороне испытывают большее напряжение и «подтягиваются» к более сильным мышцам на вогнутой стороне, на которые такая же нагрузка не оказывает тренирующего действия. При выраженных нарушениях осанки во фронтальной плоскости бывает необходимо укреплять мышцы с выпуклой стороны искривления и расслаблять — с вогнутой, но такую асимметричную тренировку можно проводить только после консультации у ортопеда и специалиста по лечебной физкультуре.

ИП: лежа на боку.

1. Приподнимать и опускать выпрямленную «верхнюю» ногу.
2. Приподнять «верхнюю» ногу, присоединить к ней «нижнюю», медленно опустить обе ноги.
3. Приподнять обе ноги, удерживать их на счет 3—5 (рис. 29), медленно опустить.

ИП: лежа на боку на кушетке, туловище на весу, «нижняя» рука опирается на пол, стопы фиксированы под опорой или их сдерживает партнер.

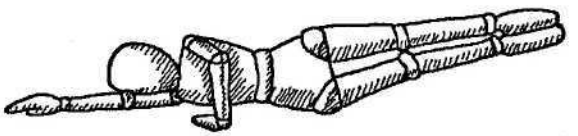


Рис. 29. Упражнение для боковых мышц туловища: ИП лежа на боку

4. Перевести руки на пояс, удерживать туловище на весу на счет 3—5, вернуться в ИП.

Это упражнение используют и в качестве функциональной пробы для боковых мышц туловища.

Мануальная терапия своими руками

Постизометрическая релаксация мышц. При нарушениях в позвоночнике мышцы туловища и конечностей часто болезненны и спазмированы. Функциональный блок в одном отделе или даже единственном ПДС может вызывать сокращение и болезненность различных мышц, не только тех, которые непосредственно прикрепляются к больному участку позвоночника, но и отдаленных.

Постизометрическая релаксация мышц (расслабление после напряжения) — одна из новейших методик в арсенале мануальной терапии. Это методика, облегчающая расслабление напряженных мышц при мобилизации блокированных сегментов позвоночника.

В основе метода лежит рефлекторный механизм понижения мышечного тонуса после предварительного напряжения мышцы. Особенно легко этот механизм срабатывает при изометрическом напряжении мышц, т. е. при их сокращении без движения в суставе.

Особенностью данного метода является пассивное растягивание мышцы из положения преднапряжения (пассивного движения, максимально возможного для болезненно сокращенной мышцы). Растягивание производится после небольшого мышечного сопротивления, направленного в сторону, противоположную растягиванию. Обеспечивается это минимальное сопротивление мышц часто благодаря весу конечности, особенно при самостоятельном выполнении упражнений.

При постизометрической релаксации используются дыхательные упражнения и изменения направления взгляда: расслабление мышц облегчается на выдохе и при движении глаз в сторону растягивания.

Метод постизометрической мышечной релаксации позволяет окончательно восстановить полный объем движений в блокированном суставе, избавиться от болевого синдрома, снять спазматическое напряжение мышц.

Спазматическое сокращение мышц туловища и конечностей обычно сопровождает блокирование суставов позвоночника. После устранения блокирования позвонков укорочение и спазматическое сокращение мышц часто сохраняются.

При спазматическом сокращении мышц наблюдаются: ограничение движений в сторону, противоположную движению спазмированной мышцы (например, возникает боль при наклоне вперед при сокращении мышцы, разгибающей позвоночник); нарушение положения тела (кривошея, функциональный сколиоз, усиление или сглаживание грудного кифоза или поясничного и шейного лордоза и т. п.); болезненность в местах прикрепления мышцы к надкостнице; болезненные уплотнения в толще мышцы.

Иногда болезненность мышц, суставов и связок оказывается основным симптомом нарушений работы опорно-двигательного аппарата, а лежащие в основе заболевания явления остеохондроза и корешковые синдромы остаются незамеченными.

Приемы постизометрической мышечной релаксации — доступный каждому метод борьбы с хроническими мышечными спазмами и болезненным сокращением мышц. Результаты правильного применения этих упражнений часто ощущаются уже во время растягивания: напряжение мышц буквально «тает», исчезают болезненные мышечные уплотнения, перестают ощущаться болевые точки. Упражнения дают эффект не только при комплексном лечении остеохондроза, но и в других случаях: при реабилитации после инсульта, растягивании мышечных контрактур после травм и операций, а также при утомлении мышц после тяжелой работы или длительного пребывания в одной и той же позе.

Выполнения одних только упражнений постизометрической релаксации, как правило, недостаточно для лечения большинства заболеваний. Мышечный спазм обычно является следствием первичных нарушений (остеохондроза, радикулита и т. п.). В этих случаях перед применением приемов, направленных на растягивание спазмированных и болезненных мышц, необходимо лечение основного заболевания, в том числе снятие функционального блока в позвоночнике. После этого упражнения постизометрической релаксации действительно незаменимы, в частности, потому, что спазматическое сокращение мышц, оставшееся после лечения основного заболевания, может стать причиной его рецидивов.

Чтобы повысить эффективность упражнений, следует соблюдать правила их выполнения.

Общиеправила:

1. Перед началом упражнения согреть и расслабить больные мышцы с помощью теплой ванны, горячего компресса, фена для сушки волос, массажа. Для лучшего расслабления рекомендуются потряхивание и разминание спазмически сокращенных мышц.
2. Растягивать мышцу медленно, без рывков, понемногу увеличивая растягивание на каждом выдохе. Представьте себе кусок пластилина: если холодный пластилин резко потянуть, он порвется; медленно растягивая теплую пластилиновую колбаску, ее можно вытянуть.
3. Упражнения выполнять в позе, которая обеспечивает максимальное растяжение мышц в месте воздействия.
4. В тех случаях, когда растягивание производится с поворотом головы или туловища, расслаблению мышц помогает движение глаз в ту же сторону, куда поворачивается голова. При сгибании и разгибании позвоночника (наклонах

вперед, назад и вбок) расслабление мышц облегчается, если глаза опускать вниз, к подбородку.

5. Для растягивания мышц использовать силу тяжести (вес конечностей или головы) или усилие свободной конечности.
6. Вначале мышца приводится в состояние преднапряжения — растягивания, максимально возможного без выраженных болевых ощущений. Перед дальнейшим растягиванием мышцы сделать минимальное движение в противоположном направлении и «удерживать» его в течение 10—20 секунд. Это движение может быть изометрическим, т. е. без перемещения в пространстве (например, давление на опору в направлении, противоположном последующему растягиванию), или едва обозначенным (например, подъем носка выпрямленной ноги на 1—2 см).
7. Для более полного расслабления мышц использовать дыхательные упражнения. Напряжение мышц-антагонистов производится на вдохе, растягивание спазмированных мышц — на выдохе. Во время выдоха спазмированную мышцу в течение 10—30 секунд растягивают до нового появления напряжения или ощущения болезненности и в большинстве случаев оставляют в достигнутом положении. На следующем вдохе снова немного напрягают мышцы-антагонисты и повторяют растягивание, с каждым разом все больше вытягивая сокращенную мышцу.
8. Каждый прием повторять 3—5 раз, по нескольку занятий в день. Длительность лечения до достижения полного восстановления определяется тяжестью нарушений и индивидуальными особенностями человека.

Растягивание отдельных групп мышц

Затылочно-позвоночные мышцы. Короткие малая и большая задние прямые мышцы головы находятся в глубине шейных мышц, соединяя I и II шейные позвонки с затылочной костью. При двустороннем сокращении этих мышц голова наклоняется назад, при одностороннем — назад и вбок. Движение при этом происходит только в шейно-затылочном суставе.

Болезненное мышечное уплотнение глубоких разгибателей шеи можно нащупать в области шейно-затылочного сочленения в положении лежа на спине с пассивно наклоненной назад (например, свешенной с края дивана) головой.

• Для растягивания этих мышц сядьте на стул с высокой спинкой, обхватите голову кистями так, чтобы большие пальцы лежали на скулах (нащупайте бугры под нижним краем глазницы), указательные — под нижним краем затылочной кости, а остальные пальцы поддерживали затылок (рис. 30, *а*). На вдохе поднимите глаза вверх и слегка надавите затылком на поддерживающие его пальцы. Примерно через 10 секунд опустите глаза на медленном выдохе, откидываясь спиной на спинку стула, расслабьте мышцы шеи и руками наклоните голову в шейно-затылочном суставе вниз (рис. 30, *б*).

Из достигнутого положения, не поднимая головы, повторите прием несколько раз до максимально возможного растягивания мышц. Упражнение можно выполнять несколько раз в день.

Необходимо следить, чтобы происходило не сгибание шейного отдела позвоночника, а лишь движение в шейно-затылочном суставе — «кивок». Для этого сильней надавите спиной на спинку стула и наклоняйте голову вниз только с помощью рук, расслабив мышцы шеи.

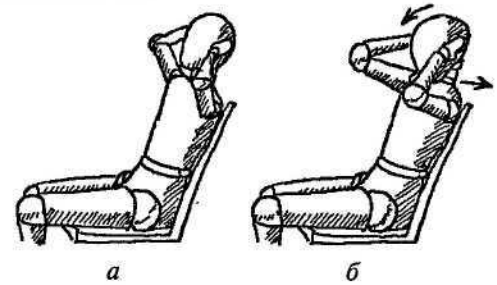


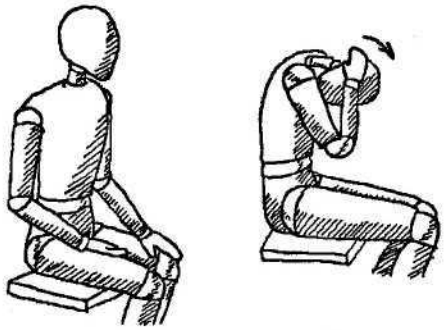
Рис. 30. Упражнение для растягивания затылочно-позвоночных мышц

Разгибатели шеи. Многочисленные мышцы задней поверхности шеи и верхней части спины нередко испытывают перегрузку из-за статического напряжения при удерживании головы, особенно при неправильной осанке в позе сидя. У людей со слабыми мышцами часто развивается их спазматическое сокращение. Шейный лордоз при этом усилен, отчего голова выдвинута вперед, как у черепахи, а трапециевидные мышцы на надплечьях не вогнуты вниз, выпукло выступают вверх, как у культуриста (рис. 31, а).

Нарушения в шейном отделе позвоночника часто вызывают хроническую недостаточность мозгового кровообращения, следствием чего могут быть головные боли, обмороки и другие симптомы. Выраженный спазм разгибателей шеи не позволяет коснуться подбородком груди при прямом положении грудного отдела позвоночника. При небольшом укорочении подбородок не достает до груди только при согнутом туловище.

При наличии функционального блока суставов позвоночника обязательно следует вначале устранить блокирование и только после этого приступать к выполнению упражнений постизометрической релаксации.

Сядьте, наклонив голову вперед и положив руки со сцеп* ленными в замок пальцами на затылок. Наклонять туловище



а *б*

Рис. 31. Упражнение постизометрической релаксации

и голову нужно так, чтобы растягивались мышцы шеи, а не спины. На вдохе поднимите глаза вверх, при этом растянутые мышцы рефлекторно напрягутся. На выдохе расслабьте мышцы и позвольте голове еще немного наклониться (рис. 31,6). Давить на голову не следует — для растягивания мышц достаточно веса рук. Прием выполняется 3—5 раз (циклов вдох-выдох) или больше.

Упражнение необходимо выполнять в течение длительного времени, особенно при привычном нарушении осанки. При этом желательно также и упражнение на растягивание верхней части трапециевидной мышцы.

Мышца, поднимающая лопатку. Мышца проходит от шейных позвонков к верхнему внутреннему углу лопатки, под трапециевидной мышцей.

Спазматическое сокращение этой мышцы проявляется типичной болью при давлении на точку прикрепления мышцы к верхнему внутреннему углу лопатки, только в точке сбоку от остистого отростка **II** шейного позвонка. Боль в этой мышце типична для блокирования сегмента **II—III**, реже — **I—II** шейных позвонков.

Растягивание мышцы, поднимающей лопатку, в положении лежа. Лягте на спину, плечи оттяните максимально вниз (по направлению к ногам). Руку на больной стороне подложите ладонью вверх под ягодицу для фиксации лопатки. Вторую руку подложите под голову, обхватите затылок и наклоните голову в здоровую сторону (рис. 32).

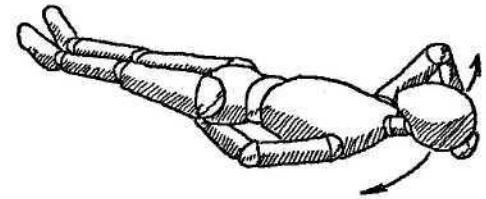


Рис. 32. Растягивание мышцы, поднимающей лопатку, лежа

На вдохе скосите глаза в сторону больной мышцы и примерно на 10 секунд слегка, не смещая головы, надавите ею на пальцы руки. На выдохе расслабьте мышцы шеи, переведите взгляд в противоположную (здоровую) сторону и чуть сильнее потяните голову рукой, еще немного наклоняя ее в здоровую сторону и натягивая, таким образом, больную мышцу.

Оставаясь в этом положении, повторите прием еще несколько раз до максимально возможного растягивания мышцы.

При выполнении этого упражнения следует наклонять голову строго вбок, избегая ее поворота и наклона вперед.

Растягивание мышцы, поднимающей лопатку, в положении сидя. Сядьте на стул или табурет. Рукой с больной стороны возьмитесь за сиденье или перекладину стула строго под тазобедренным суставом, туловище слегка наклоните вперед и в здоровую сторону для фиксации лопатки. Голову немного поверните в здоровую сторону и из этого положения опустите, наклоняя вперед (не вбок!). Ладонью второй руки обхватите голову спереди, сбоку и сверху — так, чтобы пальцы находились над ухом с противоположной стороны. Рукой наклоните голову вниз и поверните в здоровую сторону, натягивая больную мышцу (рис. 33).

На вдохе оставьте голову в достигнутом положении и переведите взгляд в сторону болезненной мышцы примерно на

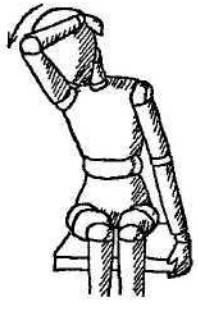


Рис. 33. Растягивание мышцы, поднимающей лопатку, сидя

10 секунд. На выдохе еще немного расслабьте мышцы, посмотрите в здоровую сторону и рукой еще наклоните голову вниз и поверните ее, сильнее натягивая больную мышцу.

Оставьте голову в таком положении, не поднимая ее, и повторите прием еще несколько раз до максимально возможного растягивания мышцы.

При выполнении этого упражнения следует наклонять голову вперед и поворачивать, но избегать бокового наклона головы. При наклоненной вбок голове будет натягиваться не мышца, поднимающая лопатку, а грудино-ключично-сосцевидная мышца.

Верхняя часть трапециевидной мышцы. Трапециевидная мышца участвует **в** различных движениях головы, верхней части туловища и плечевого пояса. Верхняя часть трапециевидной мышцы тянется от надплечья **к** нижней части затылочной кости и остистым отросткам шейных позвонков. Ее болезненность и спазмическое сокращение могут быть связаны как с нарушениями в самой мышце, так и **с** проявлением шейного остеохондроза.

Лягте на спину на стол или диван, плечи оттяните максимально вниз (в направлении **к** ногам). Руку на больной стороне отведите в сторону так, чтобы плечо было примерно на одной прямой **с** верхней частью трапециевидной мышцы **в** основании шеи. Ухватитесь рукой за край дивана или стола, фиксируя плечо. Второй рукой обхватите голову сверху, за темя, и, насколько возможно (до состояния преднапряжения), наклоните голову в здоровую сторону (рис. 34).

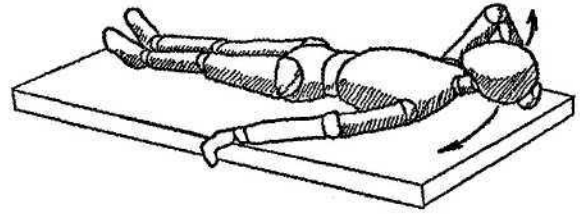


Рис. 34. Растягивание трапециевидной мышцы

На вдохе переведите взгляд в сторону больной мышцы и слегка надавливайте головой на ладонь в течение примерно 10 секунд. На выдохе расслабьте мышцы, посмотрите в здоровую сторону и рукой еще дальше наклоните голову, натягивая больную мышцу.

Оставаясь в этом положении, повторите прием еще несколько раз до максимально возможного растяжения мышцы.

При выполнении этого упражнения следует **наклонять голову строго вбок, избегая ее поворота.**

Межлопаточные мышцы. Боль может быть вызвана спазмом находящихся в этой области средних частей трапециевидных мышц или большой и малой ромбовидных мышц, а также остеохондрозом верхнего грудного отдела позвоночника. Характерны болезненность остистых отростков верхнегрудных позвонков, боль, отдающая в руку, и болевые точки между лопаткой и позвоночником. Соответствующие мышцы, в первую очередь средняя часть трапециевидной, растягиваются при отведении лопатки вбок от позвоночника.

Для растягивания межлопаточных мышц сядьте, положив руку с больной стороны на противоположное плечо. Второй рукой обхватите ее за локоть и тяните его, отводя лопатку от позвоночника (рис. 35). Поднимая или опуская локоть, можно добиться преднапряжения мышц в области болевых точек и болезненных остистых отростков.

Рис. 35. Растягивание межлопаточных мышц

На вдохе в течение примерно 10 секунд слегка надавливайте локтем навстречу растягиванию, направляя дыхательное движение в болезненную межлопаточную область. На выдохе расслабьте мышцы на больной стороне и немного потяните локоть, усиливая растягивание межлопаточных мышц. Оставаясь в этом положении, повторите прием еще несколько раз.

Грудино-ключично-сосцевидная мышца. При давлении на внутренний (расположенный ближе к грудине) конец ключицы спазматическое сокращение этой мышцы проявляется болью, которую можно принять за боль в грудино-ключичном суставе. Боль может ощущаться в шее, в районе поперечного отростка I шейного позвонка. Многочисленные болевые точки по ходу мышцы могут вызывать распространение боли в область лица и головы и напряжение подключичной части большой грудной мышцы.

Для лечения используются сила тяжести, напряжение **и** сокращение мышцы **при** вдохе **и** выдохе. Упражнение очень похоже на мобилизацию шейно-затылочного сочленения с помощью наклона головы вбок.

Лягте на спину на край стола, поверните голову в здоровую сторону и свесьте ее с края стола, опираясь на него сосцевидным отростком. Следует выбрать такое положение головы, чтобы мышцы шеи были расслаблены и вес головы натягивал грудино-ключично-сосцевидную мышцу, обеспечивая преднапряжение — максимальный боковой наклон в шейно-затылочном суставе.

На вдохе поднимите глаза вверх (ко лбу). При этом растянутая весом головы грудино-ключично-сосцевидная мышца напрягается и немного поворачивает голову вбок, вверх. На выдохе опустите глаза вниз, к подбородку. Мышца при этом расслабляется, й голова опускается, натягивая ее (рис. 36).

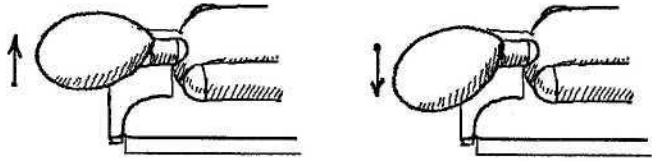


Рис. 36. Упражнение для расслабления грудино-ключично-сосцевидной мышцы

Если с помощью дыхания и движения глаз не удается вызвать напряжения и последующего расслабления мышцы, можно на вдохе немного (на 0,5—1 см) приподнять голову, а на выдохе расслабить мышцы, позволяя голове опуститься.

БОЛЬШАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА

Растягивание верхней части мышцы. При спазматическом сокращении верхней (подключичной) части этой мышцы плечи выдвигаются вперед. В случае выраженного спазма и контрактуры мышцы при отведении руки назад ниже ключицы выступает сухожилие, болезненное при надавливании.

Для растягивания верхних пучков мышцы лягте на спину так, чтобы плечевой сустав оказался на краю дивана или стола или даже немного свисал с него. Поднимите руку, чтобы она находилась под прямым углом к туловищу, и отведите ее назад (вниз) до состояния преднапряжения верхней части мышцы.

На расстоянии вытянутой руки от края ложа заранее поставьте стул или табуретку. Средний и указательный пальцы должны свободно скользить по ножке или спинке стула (рис. 37).

Сделав глубокий вдох, поднимите руку примерно на 2 см, ненадолго задержите дыхание, затем сделайте медленный выдох и расслабьте мышцы, позволяя руке опуститься.

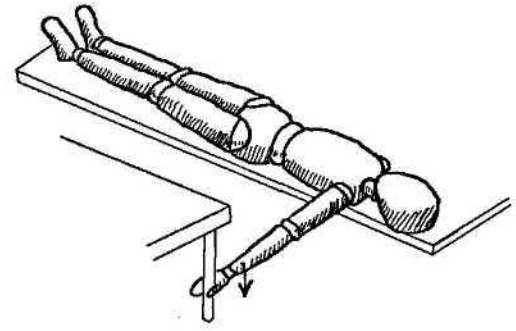


Рис. 37. Растягивание верхней части большой грудной мышцы

Стул или табуретка нужны для фиксации положения руки: отпадает необходимость удерживать руку и мышцы плечевого пояса лучше расслабляются. Стул позволяет также усилить воздействие на мышцу в тех случаях, когда силы тяжести недостаточно для того, чтобы растянуть ее до желаемого положения. Для этого на вдохе немного сожмите пальцы и слегка надавите рукой вверх, как бы пытаясь приподнять стул. На выдохе расслабьте мышцы и перехватите ножку чуть ниже, фиксируя руку в достигнутом положении.

Еще один способ усилить воздействие на мышцу — достигнув максимально возможного растягивания, на вдохе не позволять руке подняться, а немного разогнуть запястье, перехватывая ножку стула чуть ниже. На выдохе, расслабив все мышцы, кроме мышц двух пальцев и кисти, следует слегка сгибать лучезапястный сустав, еще немного растягивая грудную мышцу.

Растягивание нижней части мышцы. При спазматическом сокращении нижней части большой грудной мышцы ограничен полный подъем руки, сухожилие в подмышечной ямке напряжено и болезненно при надавливании.

Для растягивания нижней части мышцы лягте, как в предыдущем упражнении, но рука должна быть максимально

поднята (к голове), насколько это позволяет сокращенная мышца, и отведена назад (вниз) до состояния преднапряжения нижних пучков мышцы (рис. 38).

Сделав глубокий вдох, поднимите руку примерно на 2 см, немного задержите дыхание, медленно выдохните и расслабьте мышцы, позволяя руке опуститься и растянуть спазмированные участки мышцы.

Для фиксации положения руки и усиления воздействия можно, как и в предыдущем упражнении, использовать ножку стула.

Болевые точки **на** ребрах. Напряжение большой грудной мышцы часто сопровождается появлением болезненных мышечных уплотнений в толще мышцы и болевых точек в местах прикрепления отдельных пучков мышцы к ребрам и грудине. Особенно часто болевые точки располагаются на боку, по линии, идущей вертикально вниз от подмышечной ямки, и на линии, идущей вертикально вниз от середины ключицы, и вблизи мест соединения ребер **с** грудиной. Наличие таких болевых точек часто сочетается **с** болями в области сердца.

ВНИМАНИЕ! Прежде чем приступать к упражнениям, убедитесь, что боли вызваны именно остеохондрозом или болезненным напряжением мышц, а не заболеваниями сердца. Для этого обратитесь к терапевту и сделайте кардиограмму.

Для растягивания большой грудной мышцы, как и в предыдущих упражнениях, лягте на спину так, чтобы плечевой

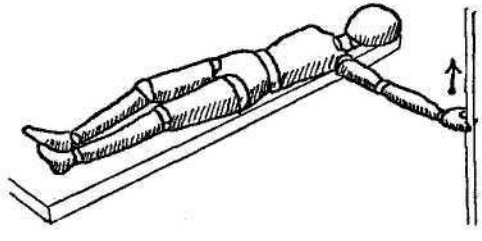


Рис. 38. Растягивание нижней части большой грудной мышцы

сустав находился на краю дивана или стола. Отведите руку назад (вниз) до состояния преднапряжения мышцы.

В этом положении пучки мышцы напрягаются и болезненные точки легко нащупать пальцами другой руки. Руку с больной стороны следует поднять (отвести в сторону от тела) под таким углом, чтобы болевые точки и болезненные мышечные уплотнения проявились максимально. Для фиксации положения руки можно придерживать пальцами ножку или спинку поставленного в нужном месте стула.

Как и в двух предыдущих упражнениях, рука поднимается на вдохе и опускается на выдохе. На выдохе указательным пальцем второй руки надавите на болезненную точку, слегка оттягивая мышцу к середине груди (рис. 39). Прием для каждой из болезненных точек повторяется 3—5 раз или больше.

Если при повторном выполнении приема нащупать болезненные точки уже не удается, нужно повторить упражнение на следующий день для контроля и, при необходимости, для продолжения лечения.

Перед воздействием на болевые точки грудной мышцы рекомендуется уточнить, нет ли блокирования верхних ребер и ПДС в области шейно-грудного перехода, и, если оно обнаруживается, начать лечение с ликвидации такого блокирования.

Лестничные мышцы. Лестничные мышцы проходят в глубоком слое шейных мышц от нижних шейных позвонков к I и II ребрам и поднимают эти ребра при вдохе. Напряжение лестничных мышц связано с блокированием I ребра в месте

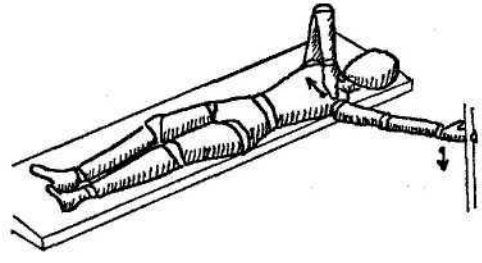


Рис. 39. Воздействие на болевые точки

его прикрепления к грудине или отросткам первого грудинного позвонка или с блокированием суставов позвоночника в области шейно-грудного перехода.

Самостоятельно обнаружить спазматическое сокращение лестничных мышц трудно, так как оно обычно не сопровождается болью (кроме случаев развития синдрома передней лестничной мышцы — одного из проявлений шейного остеохондроза). Однако напряжение лестничных мышц заметно препятствует дыханию в верхней части грудной клетки и вызывает вторичное напряжение большой грудной мышцы с болевыми точками, обычно вдоль края грудины. В этом случае при лечении лестничных мышц грудная мышца также расслабляется. Спазм лестничных мышц может ограничивать подвижность в шее и плечевом поясе.

Спазматическое сокращение лестничных мышц ограничивает «косое разгибание» шеи (наклон вбок и назад повернутой в ту же сторону головы). Может быть ограничен только боковой наклон головы, как при спазме верхней части трапециевидной мышцы.

Для растягивания лестничных мышц сядьте, опираясь спиной на спинку стула. Ладонь руки с больной стороны положите на верхние ребра, ниже ключицы. Голову поверните в противоположную (здоровую) сторону. Руку со здоровой стороны положите на лоб так, чтобы кончики пальцев оказались на верхнебоковом крае глазницы, обхватите голову и наклоните ее назад и вбок (в здоровую сторону) до состояния преднапряжения. На вдохе посмотрите вверх. Рука, лежащая на ребрах, оказывает сопротивление подъему верхних ребер. На выдохе опустите глаза, а рукой, лежащей на голове, еще немного наклоните голову назад и вбок (рис. 40).

Надостная мышца. Мышца располагается под трапециевидной мышцей, на верхней наружной стороне лопатки, выше ее ости, проходит от нижних шейных позвонков к верхней части плечевой кости и участвует в отведении руки в сторону.

При спазматическом сокращении этой мышцы обычно болезненно изометрическое отведение плеча (например, при попытке толкнуть соседа локтем). Боль ощущается в плечевом суставе и задней поверхности надплечья, под средней частью трапециевидной мышцы.

Для растягивания этой мышцы сядьте, держа руки перед собой. Рука на больной стороне выпрямлена и расслаблена, кисть свободно свисает ладонью вниз. Здоровой рукой обхватите руку на больной стороне чуть выше локтя и тяните ее вдоль тела до состояния преднапряжения (рис. 41). В этом положении на вдохе больная рука оказывает минимальное изометрическое сопротивление, после чего на выдохе расслабляется, а здоровая рука смещает локоть и плечевой сустав еще немного. Оставаясь в этом положении, повторите прием 3—5 раз.

МЫШЦЫ, ВЫПРЯМЛЯЮЩИЕ ТУЛОВИЩЕ

Это несколько мышц, проходящих вдоль всей задней поверхности тела от затылка до крестца. В грудном и поясничном отделах эти мышцы можно прощупать под трапециевидными и широчайшими мышцами спины как два валика, тянущиеся

Рис. 40. Растягивание лестничных мышц

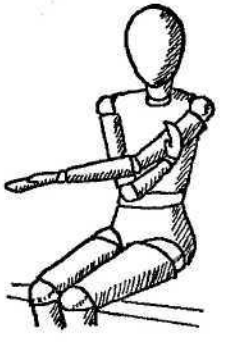


Рис. 41. Растягивание надостной мышцы

по бокам от позвоночника. Сокращение обеих мышц вызывает наклон назад, одностороннее сокращение — наклон туловища в соответствующую сторону. Мышцы, выпрямляющие туловище, играют важнейшую роль в поддержании осанки и равновесия тела.

Эти мышцы особенно склонны к упрочению и спазму. Здоровый человеке нормальной подвижностью позвоночника способен сидя согнуть туловище до такой степени, чтобы коснуться лбом коленей. При спазматическом сокращении разгибателей спины или блокировании позвоночника в направлении сгибания дело иногда доходит до того, что при наклоне вперед в поясничном отделе сохраняется положение лордоза (в норме при наклоне вперед поясница выгибается назад — кифозируется).

Болезненное напряжение этих мышц, как уже отмечалось, часто остается после устранения блокирования позвоночника. В поясничной части мышц может возникать укорочение, вызывающее усиление поясничного лордоза (при двустороннем напряжении) или функциональный сколиоз (при одностороннем спазме).

Растягивание шейного и верхнегрудного отделов. При лечении используется сила тяжести, вдох и выдох. Лягте на живот, на стол или жесткий топчан так, чтобы голова свешивалась с его края. Поверните голову в больную сторону и положите ее на край ложа, опираясь на него нижней челюстью и сосцевидным отростком височной кости со здоровой стороны (под слишком жесткий край следует подложить небольшую подкладку). Немного приподнимите голову, сделайте медленный вдох и задержите дыхание на 10—20 секунд. Затем опустите голову и медленно выдохните, расслабляя мышцы и позволяя им растянуться под весом головы (рис. 42). Повторите упражнение 3—5 раз (можно больше).

Высота подъема головы на вдохе зависит оттого, в каком отделе находится наиболее болезненный и спазмированный участок мышцы. Лечение верхнешейного отдела мышцы происходит при небольшом подъеме головы. Чем выше поднимается голова на вдохе, тем ниже (в пределах верхнегрудного отдела) находится место максимального растягивания мышцы во время ее расслабления.

Растягивание шейного, грудного **и** верхнепоясничного отделов. Для растягивания всей мышцы, за исключением ее самого нижнего отдела, используется следующее упражнение.

Сядьте, положите руку со здоровой стороны на голову, обхватите темя и наклоните рукой голову (а вместе с ней весь корпус) вперед, одновременно поворачиваясь и сгибаясь в здоровую сторону до тех пор, пока вершина изгиба спины не окажется в области болезненного участка мышцы (рис. 43). После приведения мышцы в состояние преднапряжения на вдохе переведите взгляд в сторону больной мышцы, головой и корпусом слегка надавите на руку, оказывая минимальное сопротивление наклону и повороту. На выдохе мышцы спины и шеи снова расслабляются, глаза переводятся в сторону поворота и рука наклоняет голову **и** туловище дольше в том же направлении.

При растягивании шейного отдела мышцы можно фиксировать надплечье, держась свободной рукой за сиденье стула. При растягивании нижерасположенных отделов мышцы

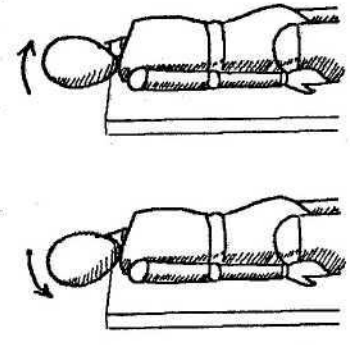


Рис. 42. Растягивание шейного и верхнегрудного отделов мышцы

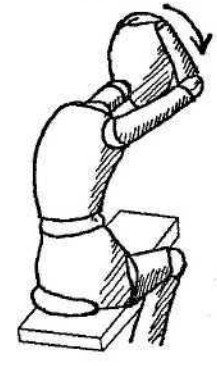


Рис. 43. Упражнение для растягивания мышц, выпрямляющих туловище

приходится немного откидывать туловище в больную сторону, чтобы не опрокинуться. Для того чтобы сохранить равновесие и обеспечить изгиб (боковой наклон) позвоночника в больную сторону, под ягодицу со здоровой стороны можно подкладывать подушку (подушка должна быть тем толще, чем выше находится болезненный участок мышцы).

Растягивание поясничного отдела. Это упражнение очень похоже на мобилизацию поясничного отдела позвоночника с помощью поворота туловища лежа (обратите внимание на мелкие, но существенные различия).

Лягте на бок на краю прочного стола или высокого дивана. При односторонней локализации боли и спазматического сокращения мышц следует лечь на здоровую сторону; при двусторонней боли упражнение выполняется поочередно на правом и левом боку. При спазме мышцы, выпрямляющей туловище, ограничен наклон корпуса вперед, поэтому (сравните с упражнением на мобилизацию поясничного отдела позвоночника) поясница всегда должна быть немного кифозирована (туловище наклонено вперед) для большего растягивания мышцы. Чтобы сильнее растянуть мышцу, можно подложить под талию небольшую подушку или валик.

Нижнюю ногу немного согните в колене и тазобедренном суставе (еще одно отличие), верхнюю — свесьте с края стола. Таз при этом поворачивается. Плечи и голову поверните в противоположную от свисающей верхней ноги сторону, верхнюю руку положите свободно или держитесь ею за дальний край стола, усиливая и облегчая поворот туловища (рис. 44).

На выдохе отведите глаза в ту сторону, куда повернуты голова и плечи. Мышцы расслабятся, и свешивающаяся нога силой тяжести приведет поясничный отдел разгибателя спины в состояние преднапряжения.

Достигнув преднапряжения мышц, приподнимите ногу на 1—2 см, сделайте глубокий медленный вдох, на 10—20 секунд задержите дыхание. На вдохе глаза поверните в сторону свисающей ноги, а плечи и голову оставьте максимально развернутыми в противоположную сторону. Затем полностью расслабьте мышцы, позволяя ноге опускаться под действием силы тяжести, и сделайте медленный выдох. Глаза на выдохе переведите в сторону поворота головы.

Расслабить мышцы туловища в такой позе довольно трудно, так как они рефлекторно напрягаются, противодействуя вращению туловища.

Как и при мобилизации функционального блока в поясничном и нижнегрудном отделах позвоночника, можно усилить растягивание мышцы давлением руки на свешивающуюся ногу (рис. 45).

Чем выше расположен спазмированный участок или болезненней мышечное уплотнение мышцы в ее поясничном отделе, тем выше (в сторону головы) должна быть сдвинута свисающая нога.

Прямые мышцы живота. Болезненное спазматическое сокращение мышц живота, прежде всего парных прямых мышц, может быть вызвано проявлениями остеохондроза на нижнегрудном уровне и грудопоясничном переходе. Боль, связанная с этой мышцей, ощущается в местах ее прикрепления при давлении на мечевидный отросток грудины и в месте сочленения лобковых костей таза в середине лона. Болезнен-

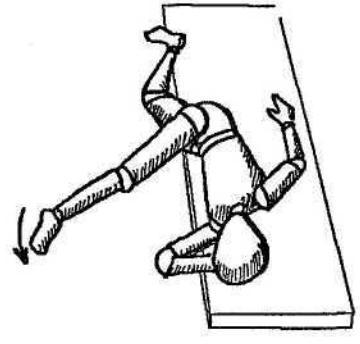


Рис. 44. Растягивание поясничного отдела поворотом туловища

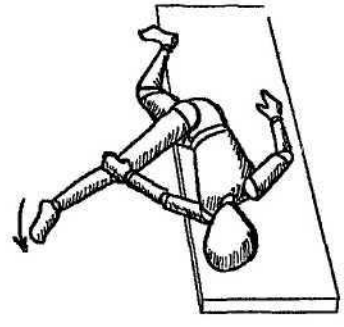


Рис. 45. Растягивание поясничного отдела давлением руки на ногу

ные мышечные уплотнения можно прощупать на передней стенке живота.

ВНИМАНИЕ! При боли в животе необходимо сначала убедиться, что это — спазматическое сокращение мышц, а не язва, не аппендицит и т. п., другими словами, надо исключить боль, подпадающую под понятие «острый живот», и только потом начинать растягивание.

При растягивании прямых мышц живота используется сила тяжести.

Растягивание нижней части прямой мышцы живота. Лягте на спину на достаточно высокий стол так, чтобы ягодицы находились на краю стола, а ноги свисали с него, **не касаясь пола.**

В случае одностороннего спазма и болезненности мышц живота ногу со здоровой стороны поставьте на табуретку, а под ягодицу с больной стороны подложите небольшую подушечку, чтобы немного повернуть туловище в здоровую сторону. В этом положении расслабьте мышцы, и тяжесть свисающей со стола ноги создаст преднапряжение мышц живота на этой стороне. Приподнимите колено свисающей ноги примерно на 2 см, сделайте медленный вдох животом и на 10—20 секунд задержите дыхание. Затем сделайте медленный выдох, во время которого нога опускается и растягивает спазмированные мышцы (рис. 46).

При спазме **и** болезненности мышц **с** обеих сторон живота можно растягивать их поочередно, а можно и одновременно.

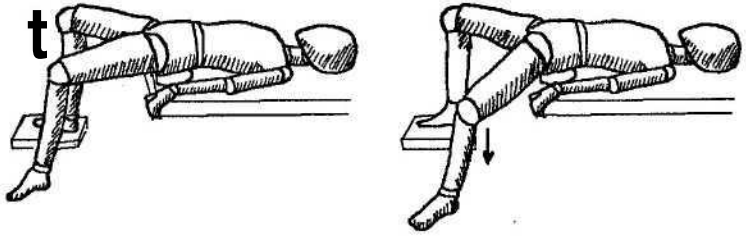


Рис. 46. Растягинамис нижней части прямой мышцы живота

В этом случае табуретка и подушка не нужны, а ноги поднимаются и опускаются одновременно.

Растягивание верхней части прямой мышцы живота. Лягте на высокий стол, свесив ноги с его края. Под спину в районе грудопоясничного перехода подложите валик такой толщины, чтобы мышцы живота в его верхней части были растянуты. На вдохе немного приподнимите голову и плечи, на выдохе опустите их, растягивая мышцы (рис. 47).

КВАДРАТНАЯ МЫШЦА ПОЯСНИЦЫ

Эта мышца находится в глубоком слое мышц спины и проходит от нижних ребер до гребня подвздошной кости. При ее сокращении происходит наклон туловища вбок. Спазматическое сокращение мышцы обычно связано с нарушениями в поясничном отделе позвоночника, ограничивает наклон в противоположную сторону и может вызывать функциональный (приходящий, анталгический) сколиоз. Растягивание квадратной мышцы рекомендуется и при истинном (структурном) сколиозе.

При растягивании квадратной мышцы поясницы используются сила тяжести и облегчение расслабления мышц на выдохе.

Растягивание квадратной мышцы в положении стоя. Встаньте, свободно опустив руки, ноги — на ширине плеч. Накло-

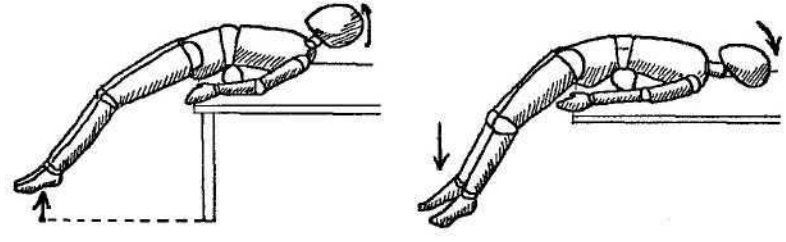
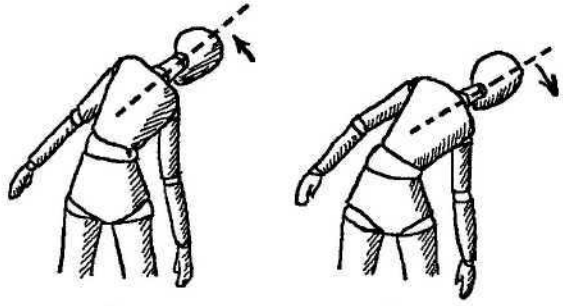


Рис. 47. Растягивание верхней части прямой мышцы живота

нитесь в здоровую сторону, пока больная мышца не достигнет состояния преднапряжения. На вдохе поднимите глаза вверх; при этом квадратная мышца на выпуклой стороне рефлекторно сокращается, корпус автоматически приподнимается (рис. 48, *а)*. Задержитесь в этом положении на 10—20 секунд. После этого посмотрите вниз и сделайте медленный выдох; при этом туловище автоматически опускается, растягивая болезненную мышцу (рис. 48, *б)*. Следите за тем, чтобы туловище наклонялось строго вбок без отклонений вперед или назад.

Растягивание квадратной мышцы в положении лежа на боку. Лягте на здоровый бок; если боль ощущается по обеим сторонам позвоночника, упражнение выполняется поочередно на обоих боках. Под поясницу подложите подушку или валик (рис. 49). При этом высота валика должна быть такой, чтобы обеспечить достаточное растяжение мышцы без выраженного дискомфорта.



а *б*

Рис. 48. Растягивание квадратной мышцы стоя

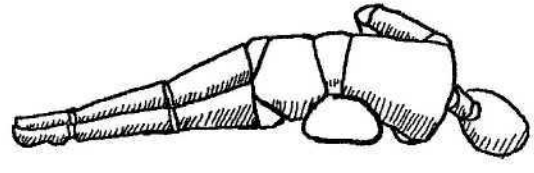


Рис. 49. Растягивание квадратной мышцы лежа на боку

На вдохе 10—20 секунд немного напрягите мышцы верхнего бока, а затем полностью расслабьтесь. По мере растягивания мышцы можно увеличить высоту валика.

Физические упражнения в воде

В открытых и закрытых бассейнах, кинезогидротерапевтических ваннах, воде различного состава, а также в прибрежной полосе водоемов применяют процедуры в виде комплекса физических упражнений, плавания, купания.

При выборе процедур лечебной гимнастики в бассейне следует учитывать специфику воздействия на организм водной среды и упражнений в ней. Так, вследствие гидростатического давления при погружении больного в воду до шеи вдох затрудняется, а выдох облегчается, увеличивается кровенаполнение интраторакальных пространств и легочных сосудов, приподнимается диафрагма, что сопровождается уменьшением жизненной емкости легких. Дыхание происходит с преодолением сопротивления. Кровообращение затрудняется вследствие усиленного притока крови к сердцу, компрессии поверхностных кровеносных сосудов и относительного застоя крови в ограниченном торакальном пространстве. Эта нагрузка (в физиологических пределах) компенсируется без особых затруднений нормальной сердечно-сосудистой системой прежде всего благодаря увеличению минутного объема сердца. Даже сравнительно легкие движения в воде повышают минутный и ударный объем сердца примерно на 1/3 В то же время гидростатическое давление способствует компрессии периферических венозных сосудов, чем облегчает и ускоряет поступление крови к сердцу. Это один из компонентов благоприятного влияния лечебной гимнастики в воде при венозной недостаточности сосудов нижних конечностей (Л. Бонев и др., 1978).

Благодаря гидростатическому давлению создается чувство стабильности в суставах нижних конечностей (особенно в коленном и голеностопном), поэтому дозированные упражнения с ходьбой в бассейне показаны при растяжении, ушибах.

Существенную роль играет уменьшение тяжести тела человека в воде на 9/10 под действием выталкивающей подъемной силы воды. Так, при массе 70 кг человек в воде испытывает массу в 7,5 кг. Это очень важно при физической тренировке лиц с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата и нервной системы, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и т. д. Изменение глубины погружения при выполнении упражнений, в том числе ходьбы, позволяет изменять нагрузку, оказываемую на организм больного. Подъемная сила воды облегчает восстановление навыков ходьбы у больных с повреждениями и параличами нижних конечностей, при которых необходимы разгрузка и движения в облегченных условиях.

Механическое влияние водной среды связано со значительно большей ее плотностью по сравнению с воздухом, что требует от больного ббльших усилий для преодоления сопротивления воды при быстрых движениях.

Температурное воздействие водной среды определяется значительно большей по сравнению с воздухом теплоемкостью и теплопроводностью. Выполняя разнообразные движения, больной может переносить более низкую температуру воды. Закаливающий эффект выражен сильнее при процедурах, проводимых в бассейнах открытого типа (температура воды 24—26 °С). Температурный фактор (тепло) способствует уменьшению рефлекторной возбудимости и спастичности мышц, боли.

Имеет также значение химическое действие водной среды, особенно при проведении процедур в бассейнах с минеральной водой.

Показания к физическим упражнениям в воде:

1. Нарушения двигательной функции после повреждения позвоночника со сдавлением или нарушением целостности спинного мозга, а также после повреждения головного мозга и периферических нервов.
2. Вторичные корешковые болевые синдромы при остеохондрозе (в том числе после оперативного вмешательства), спондилоартрите.
3. Последствия повреждения отдельных периферических нервов (парезы, атрофия мышц, контрактуры, деформация и т. д.).
4. Неврозы и астенические состояния, в том числе с сопутствующими вегетативными и сосудистыми расстройствами.
5. Остаточные явления после перенесенного полиомиелита и детских церебральных параличей (парезы, мышечные атрофии, нейрогенные контрактуры и деформации конечностей и т. д.).
6. Нарушения осанки, деформации позвоночника и ног (например, сутуловатость, сколиозы, плоскостопие и др.).
7. Хронические заболевания костей, суставов; артриты и артрозы различной этиологии (деформирующие, ревматоидные, обменные, болезнь Бехтерева и др.) и вне периода обострения заболевания периартикулярных тканей и сухожильно-связочного аппарата посттравматического и другого происхождения.
8. Слабость физического развития, недостаточное развитие мускулатуры, суставно-связочного аппарата и т. д.
9. Восстановительный период после длительной гипокинезии у здоровых лиц и после высоких нагрузок у спортсменов.

Примечание. В ряде случаев при тяжелых формах двигательных расстройств (параличи) и сопутствующих заболеваниях упражнения в воде могут проводиться лишь в специальных бассейнах с помощью инструктора ЛФК, при использовании приспособлений для занятий, при оптимальной для данного больного температуре воды.

При показаниях к лечебному применению физических упражнений в воде выбор той или другой методики, решение вопроса о допустимом уровне физической нагрузки соотносят с состоянием каждого больного, учитывая нозологическую форму заболевания, особенности больного, его возраст и общее состояние, степень физической подготовки, в частности умение держаться на воде, и т. д.

Иногда целесообразно начинать занятия с упражнений в ваннах, переходя в дальнейшем к гимнастике и плаванию в бассейне.

Противопоказания к физическим упражнениям в воде:

1. Открытые раны, гранулирующие поверхности, трофические язвы, послеоперационные свищи и т. д.
2. Острые и хронические заболевания кожи (экзема, грибковые и инфекционные поражения).
3. Заболевания глаз (конъюнктивит, блефарит, кератит, повышенная чувствительность к хлору).
4. Заболевания ЛОР органов (острые и хронические гнойные отиты, перфорации барабанной перепонки, экзема наружного слухового прохода, вестибулярные расстройства и др.).
5. Состояние после перенесенных инфекционных заболеваний и хронические инфекционные болезни при наличии бациллоносительства.
6. Венерические болезни. Трихомонадный кольпит, обнаружение трихомонад в моче.
7. Эпилепсия.
8. Вертебробазилярная недостаточность с внезапной потерей сознания в анамнезе.
9. Корешковые болевые синдромы, плекситы, невралгии, невриты в фазе обострения.
10. Острые и подострые заболевания верхних дыхательных путей, особенно при повышенной чувствительности к хлору.
11. Недержание мочи и кала, наличие свищей с гнойным отделяемым, обильное выделение мокроты и т. п.
12. Туберкулез легких в активной стадии.

13. Ревматические поражения сердца в стадии обострения.
14. Хронические неспецифические заболевания легких в III стадии.
15. Обострение хронической коронарной недостаточности.
16. Другие заболевания сердечно-сосудистой и легочной систем в стадии декомпенсации.
17. Желчнокаменная и мочекаменная болезнь.
18. Острые воспалительные заболевания почек и мочевыводящих путей.

При проведении ЛФК в воде применяют разнообразные физические упражнения, выполняемые при различной глубине погружения человека в воду (до пояса, до плеч, до подбородка). Проводят активные и пассивные упражнения с элементами облегчения и отягощения (например, с водными гантелями, пенопластовыми плотиками); упражнения с усилием у бортика; упражнения в упоре о стенку бассейна, о поручень, о ступени бассейна, с предметами и приспособлениями (гимнастические палки, мячи различного размера, подвесной стульчик, подвесные кольца или трапеции, надувные резиновые предметы, ласты для ног, ласты-перчатки и др.); упражнения, имитирующие «чистые» или смешанные висы; упражнения, способствующие мышечной релаксации и растяжению позвоночника; упражнения с использованием механотерапевтических аппаратов и приспособлений; дыхательные упражнения; разновидности ходьбы в воде.

Особый вид физических упражнений в воде — плавание: свободное, с элементами облегчения (с ластами, пенопластовыми и пластмассовыми дисками, плотиками, надувными резиновыми предметами), с имитацией спортивных стилей (кроль, брасс и др.). Игры в воде (подвижные и малоподвижные) — имитация элементов водного поло, игры с передвижением по дну бассейна и др.

Перечисленные виды упражнений в зависимости от целей и задач при одних заболеваниях могут рассматриваться как специальные, при других — как общеукрепляющие.

Особого внимания требует контроль за соблюдением температурных норм. Температура воды 23—25 °С при температуре воздуха 24—25 "С и относительной влажности 50—70 % приемлема для занятий с более сильными и подготовленными группами.

Для больных наиболее комфортна температура пресной воды в бассейне 28—32 "С. При заболеваниях опорно-двигательного аппарата и некоторых заболеваниях нервной системы температура воды при проведении процедур должна быть 35—37 °С. Эта температура показана при сочетании ЛФК с процедурами вытяжения, проводимыми в той же чаше бассейна.

В процессе выполнения физических упражнений в воде для оценки реакции организма больных на дозированную мышечную работу и эффективности этого лечебного метода применяют различные исследования, входящие в систему врачебного контроля (от самых простых приемов до сложных электрофизиологических методик, радиотелеметрии и т. д.). Процедуры **ЛФК** в воде с использованием группового, индивидуального методов проводит инструктор ЛФК.

Глава 4

Спондилоартроз

Под спондилоартрозом принято понимать изменения воспалительного характера в суставах заднего опорного комплекса позвоночника (дугоотростчатых суставах), приводящие к их деформации и нарушению их функции. Спондилоартроз является наиболее частой причиной появления болевых ощущений, особенно в поясничном отделе позвоночника. Но из-за своего близкого расположения к позвоночному каналу, чрезвычайно богатой иннервации (рис. 50) изменения, протекающие в дугоотростчатых суставах, дают разнообразную клиническую картину. Кроме того, на поздних стадиях развития дегенеративных изменений в суставах происходит значительная деформация суставных поверхностей с появлением костно-хрящевых разрастаний, что может привести к ситуациям, требующим оперативного вмешательства.

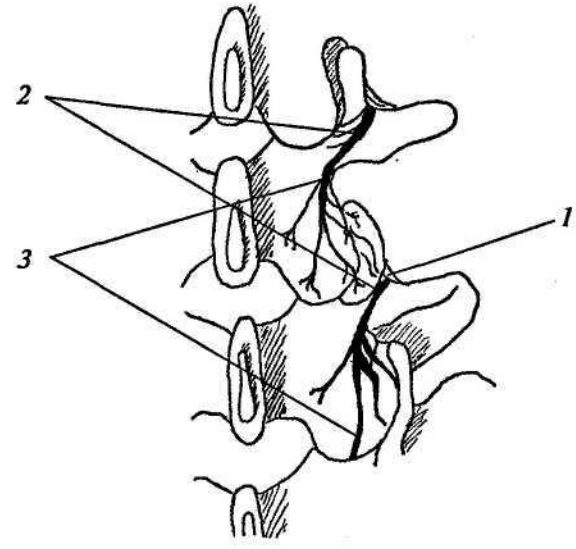


Рис. 50. Иннервация дугоотростчатых суставов от двух смежных спинномозговых нервов: *1* — дугоотростчатый сустав; *2* — суставная часть срединной веточки задней ветки спинномозгового нерва; *3* — нисходящая часть срединной веточки задней ветки спинномозгового нерва

Механизм развития

Артроз дугоотростчатых суставов можно рассматривать как очередной этап развития остеохондроза, который сопровождается болевым синдромом в спине, зачастую с отраженными болями в конечностях. Например, к болям в поясничном отделе позвоночника могут добавляться тянущие боли в ноге. Как правило, болевой синдром связан с тугоподвижностью и хрустом в поясничном отделе позвоночника. Большинство пациентов жалуются на скованность по утрам, с одновременным усилением боли при попытках к движению, но после разминки и преодоления чувства боли состояние, как правило, улучшается. Уменьшаются болевые ощущения и после отдыха, разгрузки. При длительно существующем деструктивно-дистрофическом процессе в суставах заднего опорного комплекса боль может сопровождаться значительным ограничением движений, перекосом туловища, изменением кривизны поясничного лордоза, стойким спазмом паравертебральных мышц.

Спондилоартроз развивается по разным причинам, начиная от воспаления сустава, вызванного переохлаждением или перенесенной за несколько недель до этого инфекционной болезнью, и заканчивая повреждением капсульно-связочного аппарата сустава. Следует помнить, что на задний опорный комплекс позвоночника приходится только 20 % осевой нагрузки и 80 % — на передний. При патологии межпозвонкового диска (остеохондроз) снижается его высота, Что приводит к перераспределению осевой нагрузки на суставы заднего опорного комплекса. Включаются защитные механизмы организма, в результате идет перестройка костной ткани суставных отростков, направленная на увеличение опорной площади соприкасающихся поверхностей сустава заднего опорного комплекса (рис. 51). Другими словами, происходит деформация дугоотростчатых

суставов, что в итоге может привести к артрогенному стенозу (сужению) позвоночного канала (см. главу «Стеноз позвоночного канала»). Дугоотростчатые суставы — это самая уязвимая часть позвоночника в тех отделах, где существуют физиологические кривизны выпуклостью вперед (лордозы). Именно в этих отделах, в первую очередь в пояснично-крестцовом, дополнительная осевая нагрузка приводит к повышенному износу суставов заднего опорного комплекса. Немаловажную роль играет связочно-капсульный аппарат, из-за растяжений и повреждений которого развивается гипермобильность, нестабильность позвоночного сегмента (говоря языком механиков, появляется люфт), что провоцирует перестройку суставных поверхностей в соответствии с новыми смещающимися осями вращения. Сюда относятся также и банальное переохлаждение, сквозняк, кондиционер, дующий в спину. Все это может спровоцировать воспаление околопозвоночных мышц (миозит), связок (лигаментит) и суставов (артрит). Воспалительный процесс начинается с капсулы сустава. В ответ на повреждающий

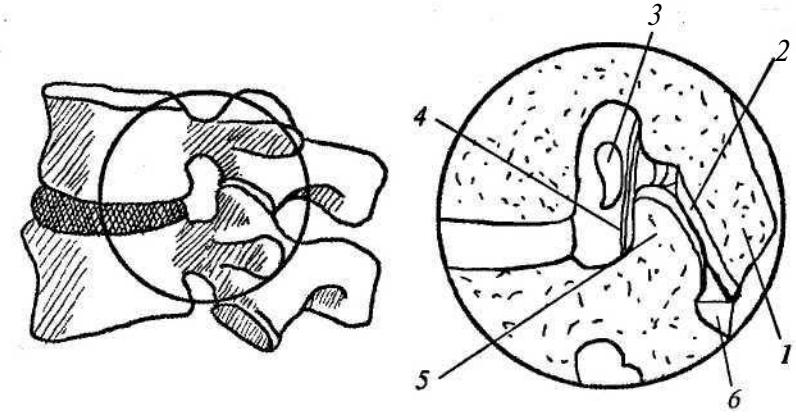


Рис. 51. Строение дугоотростчатого сустава (в разрезе):
1 — нижний суставный отросток; *2*— суставный хрящ; *3* — спинномозговой нерв; *4* — желтая связка; 5 — верхний суставной отросток; *6* — нижний заворот сустава с синовиальной жидкостью

фактор капсула сустава отекает, увеличивается в размерах, сдавливая чувствительные нервные окончания, отчего, собственно, и возникает болевой синдром. При значительном отеке капсула сустава может сдавливать даже корешок спинного мозга (рис. 52), вызывая расстройства по проводниковому типу (например, при поражении в нижнепоясничном отделе появляются выраженный болевой синдром от поясничного отдела по ходу седалищного нерва, онемение стопы, чувство ползанья мурашек и другие парестезии).

Безусловно, к факторам, способствующим развитию спондилоартроза, необходимо отнести дисплазию развития позвоночника. Это и различные виды остеохондропатий, и аномалия тропизма дугоотростчатых суставов, т. е. неправильное расположение суставных поверхностей. Сколиотические деформации позвоночного столба, различные по форме и по вызвавшим их причинам (подробнее см. главу 10), влекут за собой неравномерное распределение нагрузок на разносторонние суставы одного уровня. Происходят различные асимметричные смещения и скашива-

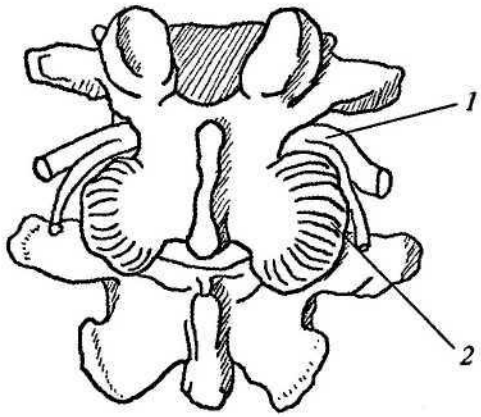


Рис. 52. Ущемленный спинномозговой нерв *(1)* и воспаленная отечная капсула дугоотростчатого сустава (2)

ния, наблюдается повышенный износ и деформация суставов заднего опорного комплекса.

Здесь необходимо заметить, что изменения в капсулах и самих суставах протекают постепенно, а болевой синдром (люмбаго, «прострел») возникает неожиданно и резко при неловком, некоординированном движении, подъеме тяжести («неудачно завязал шнурки», «неудачно повернулся»). Болевой синдром настолько выражен, что способен приковать человека к постели на несколько дней. Интенсивность болевого синдрома при спондилоартрозе гораздо выше потому, что капсулы дугоотростчатых суставов богато усеяны чувствительными нервными окончаниями, в отличие от ядра диска, в котором таких окончаний нет, и при малейших отклонениях в нормальном функционировании дугоотростчатых суставов эти окончания посылают сигналы бедствия. Возникает защитный мышечный спазм, призванный оградить страдающий сегмент от движений и обеспечить ему максимальный покой. Капсулы суставов обильно кровоснабжаются и способны к быстрому самовосстановлению. Однако долго продолжающийся мышечный спазм может оказать «медвежью услугу» суставу — спазмированяые мышцы приводят к сужению кровеносных сосудов, нарушая кровоток в капсулах суставов. Нервные окончания капсул суставов очень чувствительны к недостатку питания и снова посылают сигналы бедствия мышцам. Формируется порочный круг, и воспалительный процесс, который мог бы протекать в течение нескольких дней, затягивается на довольно длительное время. Именно поэтому так важно устранять любое незначительное недомогание и не ждать, пока болевой синдром разовьется в полную силу. При хронизации процесса мышцы, долго подвергавшиеся статическим нагрузкам, особенно многораздельная мышца, перестают работать. Происходит гипотрофия мышц. Это приводит к уменьшению нагрузки на сустав заднего опорного комплекса (очередной защитный механизм, который охраняет

сверхчувствительный воспаленный сустав от дополнительного сжатия). Но здесь существует опасность развития нестабильности в сегменте (см. главу 6), поэтому основным направлением в лечении спондилоартроза является скорейшее устранение воспаления капсулы сустава, улучшение местного кровообращения, устранение защитного мышечного спазма.

Профилактика

Профилактика спондилоартроза заключается в устранении причин, вызывающих заболевание. А при невозможности их устранения необходимо снизить до минимума влияние патологического фактора. Собственно говоря, профилактика спондилоартроза аналогична тем рекомендациям, которые даны в главе «Остеохондроз». Упор следует делать на компенсацию таких причин, как сколиоз, укорочение конечностей, ведущее к перекосу таза, усиление физиологической кривизны, устранение избыточной массы тела, укрепление мышечного корсета, на мероприятия, способствующие восстановлению нормальных осевых взаимоотношений в позвоночнике, улучшению кровообращения в мышцах спины.

Самолечение и его цели

Первое, что необходимо сделать для устранения проблемы, — это разгрузить суставы путем подтягивания коленей к груди, лежа на спине. В это время суставы заднего опорного комплекса расходятся. Когда вы делаете три глубоких вдоха и выдоха, уменьшается защитный рефлекторный спазм мышц. Движения необходимо повторить несколько раз по 3—5 минут.

После этого упражнения вы ощутите значительное ослабление болевого синдрома. При хронических, длительно существующих болях лечение должно быть более активным. Оно также направлено на растягивание застоявшихся спазмированных мышц и уплотнившейся малоэластичной капсулы сустава. Перекатывание на спине с поджатыми ногами можно усложнить с помощью валика для спины. Для улучшения местного кровообращения и снятия мышечного спазма можно пользоваться также аппликаторами Ляпко, Кузнецова. Кроме того, для уменьшения осевой нагрузки на суставы рекомендуется применение вытяжения и растягивания позвоночника.

Механическая тракция позвоночника (вытяжение при помощи специальных приспособлений) — первый из методов мануальной медицины, которым стала пользоваться медицина официальная. В медицинских учреждениях в качестве таких приспособлений используются различные, иногда очень сложные механизмы.

В домашних условиях можно с успехом и без вреда для здоровья применить для тракции простые и эффективные приемы, основанные на использовании силы тяжести и постизометрической релаксации мышц.

АКСИОМА. При выраженном болевом синдроме для определения показания и противопоказания к выполнению любых упражнений необходимо обратиться к врачу и следовать его указаниям.

Растягивания и вытяжения незаменимы в острый период заболеваний позвоночника. Другие методы мануальной терапии, в том числе приемы мобилизации, при сильных болях не всегда подходят.

Однако и вытяжение может оказаться неэффективным, если суставы позвоночника блокированы, поскольку растягиваться будут только чрезмерно подвижные и здоровые сегменты, а не блокированные.

Выполнять любые упражнения следует только тогда, когда они безболезненны. Если во время упражнения или после

него боль усиливается, необходимо сначала уменьшить боль и ослабить мышечный спазм другими методами. После этого можно снова попробовать применить растягивание и вытяжение.

Для снятия болевого синдрома и мобилизации функционального блока иногда достаточно 10—15 минут растягивания или вытяжения соответствующего отдела позвоночника. В более тяжелых случаях упражнения приходится повторять по нескольку раз в день в течение длительного времени. В период ремиссии для профилактики обострений можно каждый день 10—20 минут делать вытяжение позвоночника.

Вытяжение и растягивание эффективны и при долечивании после ликвидации функционального блока с помощью врача или самостоятельного выполнения упражнений для мобилизации.

Эти упражнения очень просты: надо только лечь, приняв нужную позу, и расслабить мышцы. Необходимые для растягивания и вытяжения приспособления (от скатанного из полотенца валика до наклонной доски с лямками) вполне доступны в домашних условиях.

Мануальная терапия своими руками

ВЫТЯЖЕНИЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Вытяжение выполняется ежедневно по 10—30 минут (можно несколько раз в день) до полного исчезновения боли или ее стабильного ослабления.

Грудной и поясничный отделы. Для вытяжения грудного и поясничного отделов часто рекомендуют висеть на турнике, но этот способ недостаточно эффективен: долго провисеть на руках не удастся, расслабить мышцы спины при этом

очень трудно, а вытяжение в вертикальном положении может оказаться слишком сильным. Намного мягче и эффективнее действует вытяжение на наклонной поверхности. Для этого необходима широкая доска достаточной длины с гладкой поверхностью. Верхний конец доски прикрепляют на высоте 100—130 см от пола (к стене, подоконнику и т. д.) так, чтобы угол между доской и полом составлял 30—45°. К верхнему краю доски прикрепляют две широкие лямки длиной 40—45 см. Лямки должны быть достаточно длинными, чтобы вынуть из них руки удавалось без посторонней помощи. На доску можно лечь спиной или животом, продев руки в лямки. Мышцы туловища должны быть полностью расслаблены. Для лучшего расслабления мышц под колени (лежа на спине) или под голени (лежа на животе) подкладывают подушку (рис. 53).

Вытяжение должно быть безболезненным. Его силу можно регулировать, изменяя угол наклона доски.

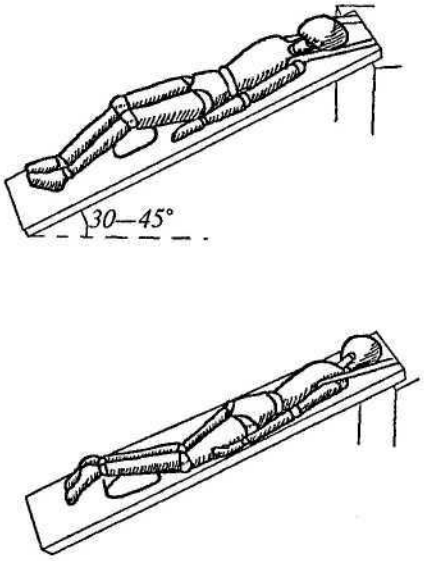


Рис. 53. Вытяжение позвоночника

ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ

Для вытяжения шейного отдела применяют похожую конструкцию. Доску прикрепляют к стене или подоконнику под углом 15—25° к полу. На расстоянии 15—20 см от верхнего края к доске прикрепляют подголовник — поперечную планку высотой около 5 см (рис. 54). Верхнюю часть планки можно сделать округлой или положить на нее небольшую подушку. Для растягивания шейного отдела позвоночника лягте на доску так, чтобы шея оказалась на подголовнике. Для лучшего расслабления мышц под колени положите подушку. Вытяжение происходит за счет силы тяжести: тело сползает вниз, а затылок удерживается подголовником.

Если голова сползает с подголовника, не следует давить затылком: мышцы шеи должны быть полностью расслаблены. В этом случае надо уменьшить угол наклона доски. Так же необходимо поступить и в том случае, если при вытяжении вы ощущаете дискомфорт. Вытяжение должно быть безболезненным.

РАСТЯГИВАНИЕ ПОЯСНИЧНОГО, НИЖНЕ- И СРЕДНЕГРУДНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

Часто при выраженном болевом синдроме больные интуитивно принимают щадящую позу, вплоть до того, что спят на четвереньках, подложив под себя гору подушек, на спине или

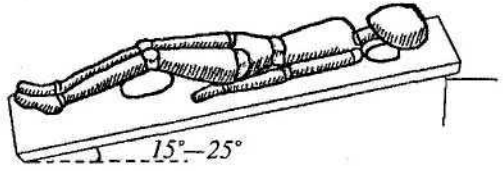


Рис. 54. Вытяжение шейного отдела

на боку с подушкой под поясницей и т. д. Для растягивания различных отделов позвоночника следует подобрать такое положение, в котором боль уменьшается. Если растягивание причиняет боль, надо подобрать другое положение для того же отдела или попытаться снять блокирование иными приемами. Растягивание, как и вытяжение, выполняют один или несколько раз в день по 10—30 минут до полного исчезновения боли или ее стабильного ослабления.

Растягивание с наклоном вперед. Для растягивания следует лечь грудью или животом на опору высотой примерно по колено. Вершина опоры должна быть не слишком широкой, чтобы туловище не лежало на плоскости, а было согнуто в грудном и поясничном отделах, но и не слишком узкой, чтобы было удобно лежать. В качестве опоры можно использовать сложенную из свернутых одеял или подушек горку или доску с мягкой подкладкой, положив ее на два табурета (рис. 55).

Вершина перегиба туловища должна приходиться на район блокирования. Ноги слегка разведены, колени и локти согнуты и касаются пола, голова свисает или лежит на сложенных кистях.

Вес тела должен частично приходиться на колени и локти, а частично — на опору под грудью и животом. Чтобы увеличить нагрузку на опору, следует сдвинуть ноги назад, а руки вперед; чтобы уменьшить давление на грудь и живот, — подтянуть локти и колени ближе к центру.

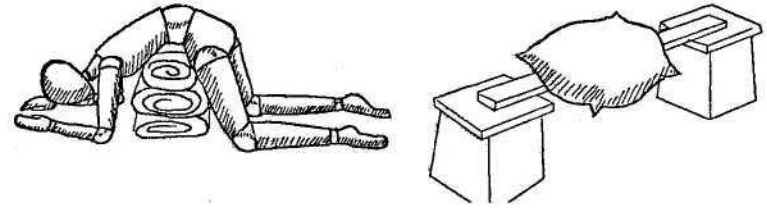


Рис. 55. Растягивание позвоночника с наклоном вперед

Постарайтесь максимально расслабить мышцы и дышать свободным, несдавленным отделом легких: при растягивании поясничного отдела позвоночника — грудью, при растягивании грудного отдела — животом.

Для облегчения мобилизации можно использовать метод постизометрической релаксации: на вдохе немного напрячь мышцы спины, на выдохе — полностью расслабить.

Растягивание с наклоном вбок. При одностороннем болевом синдроме следует лежать на здоровом боку; при боли по обеим сторонам позвоночника — поочередно на обоих боках.

Под область блокирования подкладывают валик (например, свернутое одеяло) или несколько небольших подушек (рис. 56). Высота опоры должна быть такой, чтобы обеспечить достаточное растягивание мышц без выраженного дискомфорта.

Верхняя часть туловища поворачивается немного назад, на спину, нижняя — немного вперед, на живот. Для облегчения мобилизации блокированного сегмента можно использовать метод постизометрической релаксации: в течение 10—20 секунд немного напрячь мышцы верхнего бока, а затем полностью расслабиться. Дыхание свободное, мышцы расслаблены.

На вдохе или на выдохе расслабляется блокированный сегмент при наклоне туловища вбок. Если есть возможность, проконсультируйтесь у специалиста.

Растягивание с наклоном назад. Это самое легкое из предлагаемых упражнений: надо просто лечь на спину и расслабить мышцы спины. Руки свободно лежат вдоль туловища.

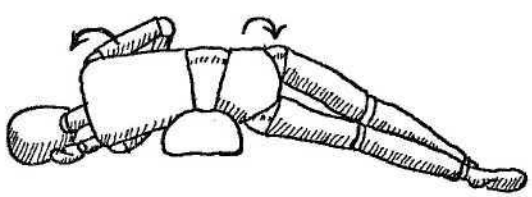


Рис. 56. Растягивание с наклоном вбок

Чтобы полнее расслабить мышцы, под ноги следует положить высокую подушку. При боли и блокировании в грудном отделе подушку подкладывают под голени, чтобы уменьшить поясничный лордоз; при растягивании поясничного отдела подушку следует подложить под колени, чтобы немного усилить поясничный лордоз.

При блокировании в грудном отделе и выраженном грудном кифозе бывает достаточно просто лечь на спину на жесткую поверхность, например на тонкое одеяло, положенное на пол. Мышцы надо полностью расслабить, чтобы плечи плашмя лежали на полу. При очень плохой осанке или из-за щадящей позы при выраженном болевом синдроме кифоз может быть настолько сильным, что шейный отдел позвоночника чрезмерно разгибается и голова свешивается назад. В этом случае следует подложить под голову невысокую подушку (рис. 57, *а*).

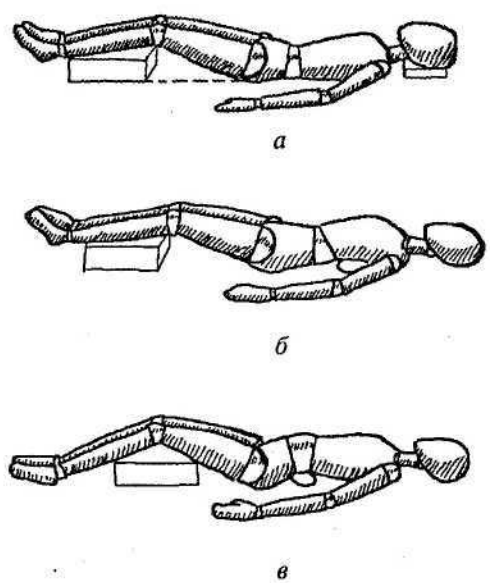


Рис. 57. Растягивание с наклоном назад

При менее выраженном кифозе или при боли в пояснице небольшую жесткую подушку или валик подкладывают под место блокирования — в грудном (рис. 57, *б) vim* поясничном отделе (рис. 57, *в).* Высоту валика подбирают такую, чтобы прогнуть соответствующий отдел позвоночника, однако без особого дискомфорта.

Для облегчения мобилизации блокированного сегмента можно использовать метод постизометрической релаксации: на вдохе немного напрячь мышцы живота, на выдохе — полностью расслабиться.

Лечебная физкультура

Лечебная физкультура при спондилоартрозе имеет ряд особенностей из-за часто сопровождающих спондилоартроз симптомов неврологического дефицита, поэтому для поддержания нормального функционирования мышечного корсета применяется изометрическая гимнастика.

Сокращение мышцы, при котором она развивает напряжение, но не изменяет своей длины, называется изометрическим. Это статическая форма сокращения. Например, если больной из ИП лежа на спине поднимает прямую ногу вверх и удерживает ее в течение некоторого времени, то он таким образом производит вначале динамическую работу (подъем), а затем статическую. Другими словами, мышцы — сгибатели бедра выполняют изометрическое сокращение. Напряжение мышц под гипсовой повязкой довольно широко используется в травматологических пунктах и ортопедических клиниках для профилактики мышечной атрофии. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что тренировка мышц в изометрическом режиме приводит к интенсивному развитию мышечной силы и массы и имеет определенное преимущество перед изотонической тренировкой. При этом выполнение

изометрических напряжений мышц мобилизующе влияет на мотонейронный аппарат и способствует скорейшему восстановлению нарушенной функции. Изометрические напряжения мышц используют в виде ритмических (выполнение движений в ритме 30—50 в минуту) и длительных (напряжения мышц в течение 3 секунд и более) напряжений. Ритмические напряжения мышц назначают со 2—3-го дня после травмы или заболевания. Вначале больной делает упражнения как самостоятельный методический прием, в дальнейшем их рекомендуется включать в занятия лечебной гимнастикой. Оптимальным следует считать 10—12 напряжений в течение одного занятия.

Длительные изометрические напряжения мышц назначают с 3—5-го дня после начала заболевания с экспозицией 2—3 секунды, в дальнейшем увеличивая до 5—7 секунд. Более длительная экспозиция (свыше 7 секунд) не дает большего клинического эффекта, а наоборот, вызывает резкие вегетативные сдвиги, выражающиеся в период мышечного напряжения задержкой дыхания, а в «послерабочее время» — учащением пульса и дыхания (3. М. Атаев, 1970).

Важная роль в профилактике контрактур в суставах пораженной конечности отводится упражнениям в «посылке импульсов к сокращению мышц», которые находятся в состоянии иммобилизации (идеомоторные упражнения). Эффективность мысленного воспроизведения движения связана с сохранением обычного стереотипа процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе, что, в свою очередь, поддерживает функциональную подвижность конечности. По характеру различают и другие группы упражнений. Упражнения на растягивание применяют в форме различных движений с амплитудой, обеспечивающей некоторое повышение имеющейся в том или ином суставе подвижности. Интенсивность их специфического действия дозируется величиной активного напряжения мышц, производящих растягивание; болевыми ощущениями; силой инер-

ции, возникающей при быстрых маховых движениях с определенной амплитудой; ИП, позволяющими удлинить рычаг перемещаемого сегмента тела. Этот вид упражнений применяют при тугоподвижности суставов, понижении эластичности тканей и кожи.

При проведении лечебной гимнастики необходимо соблюдать следующие общие методические принципы (З. В. Касванде, 1976):

1. В связи с патологической подвижностью позвонковых сегментов лечебная гимнастика проводится в ватно-марлевом воротнике типа Шанца. Воротник рекомендуется для постоянного ношения в течение всего курса лечения. Этим создается относительный покой для шейного отдела позвоночника и предотвращается микротравматизация пораженных сегментов. Одновременно уменьшается патологическая импульсация с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс.
2. В начальный и основной период курса лечения полностью исключаются активные движения в шейном отделе позвоночника. Их вводят лишь в заключительный период (на 15—20-й день), используют в медленном темпе без усилия и повторяют не более 3 раз.
3. Все гимнастические упражнения чередуют с упражнениями на расслабление. Расслабление мышц плечевого пояса помогает уменьшить патологическую импульсацию с них на шейный отдел. Особенно следует добиваться расслабления трапециевидной и дельтовидной мышц, так как они чаще других при этой патологии вовлекаются в процесс и находятся в состоянии гипертонуса.
4. С первых процедур лечебной гимнастики вводят упражнения для укрепления мышц шеи. Основная роль отводится упражнениям на сопротивление. Например, врач или инструктор пытается ладонью согнуть или разогнуть голову больного, который, оказывая сопротивление, стремится сохранить вертикальное положение головы. К концу курса лечения подобные упражнения больной выполняет самостоятельно. Для укрепления мышц шеи используют также упражнения на удержание головы. В начале курса лечения больному в ИП лежа на спине предлагается слегка оторвать голову от кушетки и стараться удержать ее в этом положении 2—5 секунды. Это упражнение можно проводить лежа на спине, на животе, на боку.
5. Поскольку анталгическая поза и болевой синдром часто снижают экскурсию грудной клетки, в занятия следует включать дыхательные упражнения.
6. Во время выполнения упражнений больной не должен испытывать усиления болевых ощущений. Появление боли, ведущей к анталгическим позам и повышению мышечного тонуса, свидетельствует о необходимости снижения нагрузки.

Основная задача лечебной гимнастики — укрепление организма, снижение патологической импульсации с шейного отдела позвоночника на плечевой пояс и с плечевого пояса на шейный отдел, улучшение кровообращения в пораженном сегменте, уменьшение отека в тканях, расположенных в межпозвонковом отверстии.

Специальные задачи лечебной гимнастики:

- при плечелопаточном периартрите — уменьшение боли в плечевом суставе и верхней конечности, профилактика неврогенной контрактуры плечевого сустава, восстановление нормальной амплитуды движений;
- при заднем шейном симпатическом синдроме — профилактика вестибулярных нарушений;
- при дискогенной ишемической миелопатии — укрепление ослабленных мышц и борьба со спастическими проявлениями заболевания.

Лечебную гимнастику назначают в острый период заболевания. В занятия включают физические упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей.

Упражнения выполняют в ИП лежа и сидя на стуле. Широко используют маховые движения для верхних конечностей, которые производят в условиях максимального расслабления мышц плечевого пояса. При болевой контрактуре в области плечевого сустава больной выполняет облегченные (благодаря укорочению рычага действия или самопомощи) динамические движения в суставе.

По мере стихания болевого синдрома лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. В занятия вводят динамические и статические упражнения, которые выполняют в ИП лежа и сидя. Все упражнения чередуют с дыхательными и упражнениями на расслабление мышц.

Активные движения в шейном отделе позвоночника в начальном и основном периодах курса лечения противопоказаны, так как они могут привести к сужению межпозвонкового отверстия., вызывая компрессию нервных корешков и сосудов. Эти движения могут усиливать задний шейный симпатический синдром, так как при сгибаниях и наклонах головы происходит сдавление позвоночной артерии длиннейшей мышцей шеи, которая прилежит к ней с наружной стороны. Возможно также ущемление затылочного нерва между листками фасции. У ряда больных с фиброзно измененной и гипертрофированной лестничной мышцей ври поворотах головы может.происходить сужение подключичной артерии противоположной стороны. В отдельных случаях повороты головы вызывают нарушение кровообращения в позвоночной, шорешковых или передней шквальной артериях в результате компрессии их уяковертебральными разрастаниями и задними остеофитами. Вместе с тем не следует полностью исключать активкыедвижения в шейном отделе позвоночника, поскольку в повседневной жизни человек совершает значительное число движений головой. С лечебной целью эти движения назначают в заключительный период в ИП лежа на сшмне. Движения должны

быть спокойными, безболезненными, не вызывать неприятных ощущений.

Наряду с лечебной гимнастикой больным назначают массаж воротниковой зоны, а при наличии корешковой симптоматики — массаж мышц руки (12—15 процедур). При выраженном болевом синдроме массаж должен иметь расслабляющий характер (поглаживание, неглубокое разминание и легкое растирание). По мере уменьшения болевого синдрома применяют глубокое разминание, растирание мышц, особенно участков, где отмечается их уплотнение.

Рекомендуется спать, подкладывая под голову маленькую подушку. На время длительной работы, связанной с наклоном головы, при езде в машине и т. п. необходимо надевать фиксирующий воротник. Обязательны занятия лечебной гимнастикой, направленной на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. С целью профилактики обострений заболевания рекомендуется регулярно заниматься в закрытом плавательном бассейне (плавание стилем брасс, на спине), проводить повторные курсы массажа. Больным показаны изометрические напряжения мышц шеи и плечевого пояса. Например, стоя у стены, можно надавливать на нее затылком в течение 3—5 секунд с последующим расслаблением мышц. Сидя за столом, облокотившись подбородком на согнутые руки, оказывать дозированное давление на руки, пытаясь при этом наклонить голову или повернуть ее в сторону, и т. д. Подобные упражнения с одновременным самомассажем шеи снимают напряжение и усталость с мышц, препятствуют их переутомлению и в то же время укрепляют мышцы шеи и плечевого пояса, благодаря чему улучшается общее состояние больного.

. *Спондидоартроз грудного отдела позвоночника.* В результате дегенеративно-дистрофических процессов в межпозвонковых дисках в грудном отделе позвоночника может происходить либо уплощение, либо усиление грудного кифоза. Уплощение грудного кифоза рассматривается как защитная

реакция организма на изменения в позвоночнике, усиление грудного кифоза происходит в результате уплощения межпозвонковых дисков. Эти изменения наряду с болевым синдромом снижают дыхательную экскурсию грудной клетки, приводят к гипотрофии собственно дыхательных мышц и нарушению функции внешнего дыхания.

С увеличением грудной кривизны для поддержания вертикального положения тела происходит компенсаторное увеличение поясничного лордоза, что ведет к перераспределению нагрузки на связочно-мышечный аппарат позвоночника. Перерастяжение связок, богатых нервными окончаниями, может стать источником боли в поясничном отделе, несмотря на то что дегенеративных изменений в нем нет.

Задачи лечебной гимнастики: укрепление различных мышечных групп с целью коррекции и формирования правильной осанки, восстановление нормальных физиологических изгибов позвоночника, укрепление основных дыхательных мышц. По мере стихания болевого синдрома в занятия включают дыхательные упражнения и упражнения, направленные на расслабление мышц конечностей и туловища. Используют динамические и статические упражнения, охватывающие все группы мышц. Лечебную гимнастику выполняют в ИП лежа на спине, на боку, на животе и стоя на четвереньках.

При уплощении грудного кифоза задачей активной коррекции является укрепление мышц брюшного пресса и растяжение длинных мышц спины. С этой целью используют физические упражнения, направленные на растяжение позвоночника и на усиление кифоза.

При усилении грудного кифоза лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц спины, растяжение длинных мышц и мышц брюшного пресса. В занятиях широко используют упражнения на разгибание позвоночника и грудного отдела, упражнения в сведении лопаток и др. Для достижения большего эффекта включают упражнения с гимнастическими предметами. При выполнении упражнений больным необходимо следить за тем, чтобы позвоночник, разгибаясь насколько возможно в грудном, не разгибался одновременно в поясничном отделе. Для этого при выполнении упражнений в ИП лежа на животе подкладывают ватно-марлевый валик под область живота, заведомо уменьшающий поясничный лордоз и тем самым препятствующий перёразгибанию поясничного отдела. В занятиях используют не только ИП лежа, но и стоя на четвереньках, последнее способствует разгибанию верхней и средней части грудного отдела позвоночника. Большое внимание уделяют разгибанию позвоночника с одновременным вытяжением. Для этого используют смешанные висы на гимнастической стенке, растяжение позвоночника на наклонной плоскости, на ортопедическом столе и т. д. Рекомендуется также проводить занятия в воде (физические упражнения, в том числе плавание стилем брасс и на спине).

Курс лечебной гимнастики состоит из 30—40 процедур.

При стихании болевого синдрома назначают массаж мышц спины и грудной клетки (поверхностное и глубокое поглаживание, растирание, прерывистая вибрация, похлопывание и рубление). Специальному воздействию подвергаются паравертебральные точки и межостистые промежутки грудного отдела позвоночника.

В домашних условиях больному рекомендуется спать на жесткой постели, систематически заниматься лечебной гимнастикой, плаванием, проводить повторные курсы массажа. Если работа больного связана с длительным пребыванием в положении сидя, необходимо в течение дня несколько раз менять позу, отдыхать, откинувшись на спинку стула (по 2—3 минуты), ходить. Можно выполнять изометрическое напряжение мышц спины (сидя на стуле, надавливать лопатками, поясницей на спинку стула; держась руками за сиденье стула, попытаться приподнять себя вместе со стулом; положив локти на стол, оказывать ими давление на него). Стоя, касаясь спиной стены, попеременно ягодичными мышцами,

поясницей, лопатками оказывать дозированное давление на нее. После каждого проведенного упражнения необходимо полностью расслабить мышцы и сделать небольшую паузу для отдыха. Число изометрических напряжений мышц не должно превышать 4—5 раз в одно занятие.

Спондилоартроз пояснично-крестцового отдела позвоночника. Дегенеративно-дистрофическим изменениям межпозвонковых дисков, сопровождающимся той или иной неврологической симптоматикой, почти всегда сопутствуют нарушения нормальной статики, ограничения движений в поясничном отделе.

При подборе физических упражнений для занятий лечебной гимнастикой следует учитывать следующие анатомобиомехан ические особенности пояснично-кресщового отдела позвоночника (В. А. Епифанов, 1982).

1. Внутридисковое давление в пораженном диске снижается в горизонтальном положении (на 0,5—1 кг/см^2, по Я. Л. Цивьяну, 1971) и повышается почти вдвое в вертикальном. В связи с этим в острой и подострой стадиях заболевания физические упражнения выполняют в ИП лежа на спине, на животе, на боку и стоя на четвереньках.
2. Сгибание туловища сопровождается расширением заднего межпозвонкового промежутка, натяжением задней продольной связки, увеличением диаметра межпозвонкоаого отверстия, что способствует фиксации фрагмента диска, уменьшению сдавления нервного корешка. Уже в гподострой стадии заболевания в занятиях используют:
   а) физические упражнения, направленные на сгибание позвоночника («кифозирующие» упражнения);
   б) ИП: лежа на животе с подведением под живот ватномарлевога валика (подушечки) небольших размеров; благодаря чему при выполнении упражнений, связанных с некоторым разгибанием туловища, не будет происходить переразгибашш в поясничном отделе позвоночника.

3. При увеличении разгибания в поясничном отделе усиливается давление на задние отделы фиброзного кольца и заднюю продольную связку, богато иннервированную, а иногда и на нервный корешок, что проявляется болевым синдромом, напряжением длинных мышц спины. В связи с этим не следует включать в лечебную гимнастику физические упражнения, направленные на разгибание поясничного отдела позвоночника (особенно в острой и подострой стадиях заболевания).
4. Вытяжение позвоночника по его оси сопровождается увеличением межпозвонкового промежутка и диаметра межпозвонкового отверстия, что способствует декомпрессии нервного корешка. Отсюда вытекает необходимость включения физических упражнений, направленных на вытяжение поясничного отдела позвоночника, уже в острой и подострой стадиях заболевания.
5. Патологическая подвижность тел смежных позвонков с явлениями нестабильности и смещения их вследствие уплощения дегенерированного диска, спондилоартроза с подвывихом суставов и ослаблением натяжения связочного аппарата позвоночника может привести к резкой деформации и сужению межпозвонковых отверстий и способствовать появлению симптомов компрессии нервных корешков. В связи с этим необходимо учитывать следующее:
   а) активные движения, способствующие увеличению подвижности в поясничном отделе позвоночника, еще больше травмируют дегенерированный межпозвонковый диск и усиливают раздражение нервного корешка {эти движения можно рекомендовать лишь вне стадии обострения);
   б) для стабилизации пораженного отдела позвоночника, укрепления мышц туловища, тазового пояса и конечностей в занятиях используют статические упражнения (вначале по 2—3 секунды).

6. Наиболее частая локализация протрузии и пролапсов межпозвонкового диска соответствует самым перегруженным отделам: L4—5 и L5—S1. Патологическая подвижность обнаруживается чаще в сочленениях L4—5. В связи с этим при занятиях лечебной гимнастикой больному необходимо фиксировать поясничный отдел позвоночника поясом штангиста (при локализации на уровне L5—S1) или ортопедическим корсетом ленинградского типа (при локализации выше L5—S1).

В период обострения заболевания больным рекомендуется лежать на полужесткой постели. Чтобы расслабить мышцы, следует подвести под колени ватно-марлевый валик. Для декомпрессии нервного корешка, улучшения его кровоснабжения назначают тракционное лечение. Покой и разгрузка пораженного отдела позвоночника в этот период заболевания создают условия для рубцевания трещин и разрывов фиброзного кольца, что может быть залогом длительной ремиссии.

Лечебная гимнастика направлена на снижение болевого синдрома, расслабление мышц туловища и конечностей, улучшение кровоснабжения нервного корешка. В занятия включают упражнения для дистальных отделов нижних конечностей в сочетании со статическими и динамическими дыхательными упражнениями, релаксацией мышц туловища и конечностей, которые выполняют в ИП лежа на спине, на животе и на боку. Если возможны активные движения нижними конечностями, их выполняют в облегченных условиях (подведение под конечность скользящей плоскости, использование роликовых тележек и т. п.).

По мере уменьшения болевого синдрома необходимо переходить к упражнениям, направленным на вытяжение позвоночника, его «кифозирование», улучшение кровоснабжения околопозвоночных тканей. Упражнения выполняют в ИП лежа на спине, на боку, на животе и стоя на четвереньках. Добавляют движения в средних и крупных суставах нижних конечностей, упражнения, направленные на сгибание позвоночника и его вытяжение по оси. Рекомендуются упражнения в изометрическом напряжении мышц (например, давление поясничной областью на кушетку при согнутых в коленях ногах; это упражнение можно усложнить, добавив одновременное напряжение ягодичных мышц и мышц промежности). Эти упражнения увеличивают внутрибрюшное давление и тем самым уменьшают внутридисковое давление.

Все упражнения выполняют свободно, без усилий и резких движений. Начинают движения всегда со здоровой конечности, для уменьшения болевого синдрома упражнения выполняют с укороченным рычагом в медленном темпе, с малым числом повторений. Необходимы паузы для отдыха, не следует допускать утомления мышц больной конечности и поясничной области.

При хроническом заболевании может наступить гипотрофия мышц спины и брюшного пресса. Необходимо укрепить мышцы туловища, сформировать мышечный корсет, который подобно ортопедическому способствовал бы разгрузке позвоночника и помогал бы ему в выполнении основных статических и биомеханических функций. С этой целью в занятия вводят динамические упражнения (с легким отягощением и сопротивлением), которые больной выполняет без разгрузки пораженной конечности; статические упражнения (для мышц туловища и нижних конечностей) с экспозицией 5—7 секунд. Эти упражнения чередуют с дыхательными. Широко используют упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки и в лечебном бассейне. С уменьшением болевого синдрома и нормализацией тонуса мышц восстанавливается мобильность позвоночника, поэтому не следует включать специальные движения, направленные на восстановление подвижности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Также спонтанно восстанавливается статика. В связи с этим нецелесо-

образно использовать в занятиях упражнения, направленные на коррекцию осанки.

Нормализации тонуса мышц спины и улучшению кровоснабжения паравертебральных тканей способствует массаж мышц спины и поясничной области. При корешковом синдроме массируется и пораженная конечность.

Примерный комплекс физических упражнений (середина курса лечения):

ИП: лежа на спине.

1. Поднять руки вперед — вверх (вдох), вернуться в ИП (выдох). Повторить 4—5 раз.
2. Попеременное сгибание ног в коленных суставах (6—10 раз). Дыхание произвольное.
3. Попеременно прижать плечи, лопатки, поясницу, бедра к плоскости кушетки с последующим расслаблением мышц (5—7 секунд).

   Повторить 3—4 раза.
4. Положить руки на живот. Диафрагмаяьное дыхание.
5. Согнуть ноги в коленях: поднять и опустить таз, максимально при этом напрягая ягодичные мышцы (4—5 раз).

ИИ: лежа на животе.

6. Приподнять плечи — имитация руками плавания стилем брасс (6—8 раз). Дыхание произвольное.
7. Попеременное отведение и приведение прямой ноги, не касаясь кушетки (4—6 раз). Дыхание произвольное.
8. Вытянуть руки вперед, положить на затылок, слегка приподнять туловище; вернуться в ИП (4—5 раз). Дыхание произвольное.

ИП: стоя на четвереньках.

9. Сесть на пятки, максимально потянувшись руками вперед (4—6 раз).
10. Подтянуть к правой руке левое колено. То же другой ногой.

    Повторить 6—& раз. Дыхание произвольное. :

ИП: лежа на правом (левом) бжу.

11. Поднять и удержать одну (обе) ногу в течение 5—7 секунд (3—4 раза). Дыхание произвольное.
12. Потянуться левой (правой) рукой вверх, не прогибаться (4—6 раз). Дыхание произвольное.

Профилактика обострений

Не рекомендуется поднимать тяжести, долго находиться в однообразной позе, переохлаждаться. Необходимо избегать резких, рывковых движений, вибрации, поэтому при длительных переездах (к месту работы, командировки и др.), сопровождающихся вибрацией, больному следует надевать ортопедический корсет. Однако постоянное ношение корсета может привести к ослаблению мышц туловища и возникновению статических нарушений позвоночника, болевому синдрому. Рекомендуются систематические занятия лечебной гимнастикой, плавание, терренкур, ходьба на лыжах, пешие прогулки и др.

В рабочих условиях больным необходимо соблюдать рекомендации, аналогичные приведенным для больных с локализацией процесса в грудном отделе позвоночника.

Медикаментозное лечение

Прежде всего рекомендуются нестероидные противовоспалительные средства: препараты диклофенака натрия (олфен, реопирин, наклофен, алмирал, диклоберл, ортофен и др.); препараты индометацина (ибупром, ибупрофен и др.); пироксикам, нимесулид (нимесил, апонил, найз, сиган и др.);

препараты мелоксикама (мовалис, мелокс и др.); кеторолак (кетанов, кеторол и др.); коксибы (целебрекс); целекоксиб и рофекоксиб (рофика, рофникс и др.). Широко используются спазмолитики, такие как но-шпа, мидокалм, сирдалуд, а также средства, уменьшающие проницаемость сосудистой стенки (аскорутин, упсавит). Хорошо зарекомендовали себя препараты, улучшающие местное кровообращение (трентал, кавинтон и др.), питание на клеточном уровне (актовегин), а также комплекс витаминов группы В — препарат нейрорубин. Местно применяются мази с согревающим эффектом — перечная мазь, эспол, финалгон, никофлекс. Назначаются электропроцедуры: электрофорез с раствором новокаина, амплипульс, магнитотерапия, магнитно-лазерная терапия, массаж мышц спины. После снятия острого болевого синдрома следует заняться укреплением мышечного корсета (см. «Лечебная физкультура» в главе «Остеохондроз»).

Кроме того, необходимы препараты, обладающие хондропротекторным действием, такие как дона, терафлекс, артронкомплекс, а также гомеопатические препараты (цель Т, траумеель С, дискус-композитум и др.).

Безусловно, восстановление протекает гораздо быстрее и легче в условиях морских курортов, таких как Саки, Евпатория, Куяльник и др., где человек активно занимается плаванием, получает тепловые солнечные процедуры; мощным лечебным эффектом обладают грязелечебницы Мацеста, Цхалтубо, Славянск, Хмельник, в которых расположены санатории ортопедического профиля.

Глава 5

Функциональная блокада

Под функциональной блокадой принято понимать ущемление элементов капсулы дугоотростчатого сустава между суставными поверхностями, сопровождающееся выраженным болевым синдромом, защитным мышечным спазмом и отсутствием активных движений в заблокированном сегменте (рис. 58). Подтверждением функционального характера блока сустава является его обратимость под воздействием, сопровождающимся биомеханическим эффектом — повторными пассивными движениями или тракцией (мобилизация), толчком или тракционным толчком (манипуляция), релаксацией различных видов (постизометрическая, ауторелаксация, массаж). К причинам развития функциональных блокад необходимо отнести: во-первых, неадекватную двигательному стереотипу статическую нагрузку; во-вторых, длительную и в крайних положениях адекватную статическую нагрузку; в-третьих, неадекватную динамическую нагрузку в виде значительного усилия или рывкового движения; в-четвертых, пассивное перерастяжение.

Интенсивность болевого синдрома, сопровождающего функциональный блок, зависит от остроты процесса, а также от индивидуальной болевой чувствительности человека. Остро

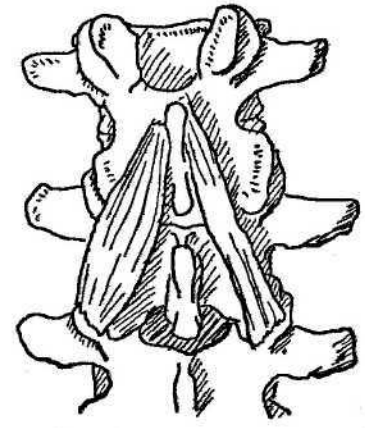


Рис. 58. Напряженная отечная многораздельная мышца *(слева)*

возникший блок сустава обычно сопровождается значительными болевыми ощущениями, особенно в шейном и поясничном отделах позвоночника, в грудном отделе чаще возникает ситуация с менее выраженным болевым синдромом и длительно существующими функциональными блоками. В результате мануальной коррекции при раннем оказании помощи функциональные блоки достаточно легко устраняются, что сопровождается характерным щелчком и буквально мгновенным исчезновением болевых ощущений. Появляется свобода движений в позвоночнике, становится легче дышать, остается только чувство дискомфорта в спине, которое со временем проходит. При этом пациенту зачастую сообщают, что у него была грыжа диска, которую только что вправили. На самом деле был устранен функциональный блок. Грыжу диска можно вправить при соблюдении определенных условий, с помощью методик и приспособлений (см. главу «Грыжа межпозвонкового диска»), но это требует значительных усилий и времени. Аргументированно отрицают возможность вправления выпавших грыж межпозвонковых дисков А. А. Корж, Н. А. Хвисюк, А. И. Продан (1980).

На сегодняшний день существует несколько основных теорий возникновения функциональных блокад. Ниже приведены самые популярные и распространенные теории.

Первой была *теория сублюксаций,* описанная Палмером в 1933 году. Согласно этой теории в основе функциональных блокад лежат подвывихи межпозвонковых суставов (сублюксаций), которые и нарушают функцию спинномозговых нервов, обеспечивающих все жизненно важные функции. Устранение подвывиха в ручном режиме было основным способом лечения остеохондроза во всем многообразии его клинических проявлений.

Вторая — *теория остеопатшеского нарушения.* Ее сторонники выделяют рефлекторные изменения, во главу угла ставя мышечный спазм, но не объясняя причины и констатируя ограничение функциональной подвижности суставов.

Третья — *теория ущемления менискоидов* — основана на том, что небольшие хрящевые образования в суставах заднего опорного комплекса могут ущемляться между суставными поверхностями. Данная теория объясняет, что при манипуляциях, отдаляющих суставные поверхности друг от друга, создаются условия, когда менискоиды занимают свое нормальное положение, т. е. вправляются.

Четвертой является *теория дегенеративно-дистрофических изменений,* связанная с поражением в первую очередь соединительной ткани. При дегенеративном процессе с самого начала поражается хрящевая ткань с участием аутоиммунных процессов. Изменения, происходящие в синовиальной оболочке, приводят к продуцированию патологической синовиальной жидкости, вследствие чего нарушается питание хряща и прилегающих костных тканей. При этом роль пускового механизма отводится различным патологическим процессам во внутренних органах (например, аппендициту, язвенной, желчекаменной болезням, панкреатиту, пневмониям и др.).

Пятая — *теория функциональной блокады интервертебральных суставов* — была выдвинута Вольфом в 1946 г. и поддержана Левитом в 1973 году. Последний считает, что функциональная блокада интервертебральных и периферических суставов происходит рефлекторно вследствие раздражения чувствительных нервных окончаний в суставах, мышцах, связках и окружающих суставы тканях, когда возникает уменьшение суставной щели именно на функциональной основе, а не вследствие дегенеративных изменений. Такая ситуация вначале компенсируется повышенной подвижностью в соседних участках позвоночника, затем функциональная блокада переходит на соседние выше- и нижележащие позвонки. Это вызывает целый ряд нарушений гипо- и гиперфункций, что приводит к морфологическим изменениям. В дальнейшем функциональные нарушения чреваты трофическими и дегенеративными изменениями, снижающими функциональную способность позвоночника. Анатомическими иссле-

дованиями многих авторов было подтверждено наличие менискоидов внутрисуставных свободных тел и уплотнений в межпозвонковых суставах. Следствием этого становятся ограничение движения сустава, боль и другие клинические проявления. По мнению некоторых авторов, поток патологических импульсов от блокированного межпозвонкового сустава постепенно может привести к дегенеративным изменениям в межпозвонковом диске с последующей протрузией пульпозного ядра.

Механизм развития функциональной блокады

Важно понять, что происходите суставами во время функционального блока. Уже отмечалось, что все движения в позвоночнике происходят только при содружественном движении мышц обеих половин туловища с мышцами-антагонистами. Для того чтобы произошел наклон вперед, необходимо не только напряжение мышц брюшного пресса, но и постепенное расслабление мышц, которые выпрямляют позвоночник, в том числе и многораздельной: мышцы. Во время разгибания многораздельная мышца не успевает сработать содружественно с другими мышцами. Многораздельная мышца, как говорилось выше, крепится к капсуле сустава и при сокращении как бы поднимает капсулу с прикрепленным к ней менискоидом, в результате чего ущемляются менискоид и элементы капсулы сустава между суставными поверхностями. Ущемленная капсула мгновенно реагирует, посылая сигналы бедствия, возникает защитный рефлекторный мышечный спазм, который еще больше сдавливает между собой суставные поверхности. Ситуацию с ущемленной капсулой можно сравнить с закушенной внутренней поверхностью щеки, с той лишь разницей, что боль заставляет нас мгновенно разжать челюсти, а защитный

мышечный спазм, наоборот, приближает суставные поверхности друг к другу — и ущемленная капсула оказывается в ловушке. Круг замкнулся. Капсула сустава ущемлена между суставными фасетками, спазмированные мышцы препятствуют освобождению капсулы. Капсула воспаляется, отекает, синовиальная оболочка в повышенном количестве продуцирует внутрисуставную жидкость, вызывая дополнительное раздражение нервных окончаний повышенным внутрисуставным давлением. Вовремя устраненный функциональный блок способствует мгновенному облегчению: значительному снижению болевых ощущений, восстановлению объема активных и пассивных движений в сегменте. Остаточные явления дискомфорта могут сохраняться в течение 2—3 дней или до недели, они обусловлены отеком капсулы сустава и рефлекторным скоплением в ней повышенного количества синовиальной жидкости. Избыточная синовиальная жидкость загустевает и приводит к развитию спаечного процесса внутри сустава, обусловливая его тугоподвижность и ограничение функций в данном сегменте. Компенсаторно функцию этого сегмента берут на себя выше- и нижележащие двигательные сегменты, в которых возможно развитие гипермобильности и нестабильности сегмента, а также, безусловно, функциональных блокад.

Медикаментозное лечение

В лечебной практике для купирования болевого синдрома на первом плане находятся лечебные блокады, производимые внутри- или околосуставно местными анестетиками — кортикостероидами и хондропротекторами. Блокады выполняются по показаниям и только врачом-специалистом.

Кортикостероиды не утратили своей актуальности благодаря мощному противовоспалительному, противоотечному и противоболевому действию.

Препараты, обладающие хондропротекторным действием, — это дона, терафлекс, артрон-комплекс, гомеопатические препараты (цель Т, траумеель С, дискус-композитум и др.).

Эффективно и применение нестероидных противовоспалительных средств: препаратов диклофенака натрия (олфен, реопирин, наклофен, алмирал, диклоберл, ортофен и др.); препаратов индометацина (ибупром, ибупрофен и др.); пироксикама; нимесулида (нимесил, апонил, найз, сиган и др.); препаратов мелоксикама (мовалис, мелокс и др.); кеторолака (кетанов, кеторол и др.); коксибов: целекоксиба (целебрекс) и рофекоксиба (рофика, рофникс и др.). Показаны спазмолитики, такие как но-шпа, мидокалм, сирдалуд, а также средства, уменьшающие проницаемость сосудистой стенки (аскорутин, упсавит). Рекомендованы препараты, улучшающие местное кровообращение (трентал, кавинтон и др.), питание на клеточном уровне (актовегин), а также комплекс витаминов группы В — препарат нейрорубин. Местно применяются мази с согревающим эффектом — перечная мазь, эспол, финалгон, никофлекс. Назначаются электропроцедуры: электрофорез с раствором новокаина, амплипульс, магнитотерапия, магнитно-лазерная терапия, массаж мышц спины. После снятия острого болевого синдрома необходимо заняться укреплением мышечного корсета (см. главу «Остеохондроз»).

Мощным лечебным эффектом обладают грязелечебницы Мацеста, Цхалтубо, Славянск, Саки, Хмельник, в которых расположены санатории ортопедического профиля, и такие морские курорты, как Саки, Евпатория, Куяльникидр.

Самолечение и его цели

Первоочередной задачей в лечении возникшей функциональной блокады является снятие выраженного мышечного спазма. Вторая задача — восстановление мышечного контроля за поврежденным суставом. Чем раньше будет устранена функциональная блокада сустава, тем быстрее пойдет процесс выздоровления. Обычно при выраженном болевом синдроме, чтобы снять спазм мышц, применяются обезболивающие средства и спазмолитики, иногда мышечные релаксанты. После медикаментозного устранения болевого синдрома и мышечного спазма, когда активные движения в позвоночнике станут возможными, необходимо как можно раньше устранить функциональный блок. В положении лежа поднимают ноги к груди, сначала одно колено, потом второе. Для этого следует рукой обхватить бедро, подтянуть ногу к груди, втянуть живот, поднять к груди вторую ногу и скрестить лодыжки. Затем надо положить ладони на колени и двигать ногами так, чтобы между голенью и бедром образовался прямой угол, и тихонько покачиваться в этом положении. После этого прижать колени ближе к груди и обхватить руки за запястья, покачиваясь в этом положении. Перекаты на спине являются самым простым способом для восстановления подвижности позвоночника. Важно правильно делать перекаты на спине: их бессмысленно выполнять на мягкой постели, для этого нужен коврик или сложенное в несколько раз махровое полотенце. Прижав колени к груди, поднимите голову и шею и, используя ноги в качестве рычага, мягко покачивайтесь назад и вперед в течение 20—30 секунд, стараясь при этом максимально расслабиться. Через 1—2 минуты приступайте к упражнению снова, повторите его 5—7 раз. Если функциональный блок устранился, болевые ощущения утихли и движения восстановились, необходимо заняться упражнениями на укрепление мышечного корсета. Необходимы также занятия постизометрической релаксацией и вытяжением (см. главы «Остеохондроз» и «Спондилоартроз».)

Мануальная коррекция

Мобилизация функциональных блоков с помощью движений.

В широком смысле мобилизация блокированного сустава — восстановление его подвижности — происходит при любых приемах и упражнениях, которые применяют в мануальной терапии и вообще при расслаблении статически сокращенных мышц, независимо от метода лечения.

В более узком смысле мобилизацией называют восстановление подвижности с помощью пассивных движений в суставе в пределах их физиологического объема, с минимальным внешним усилием. Не участвующие в движении сегменты должны быть надежно фиксированы. Мобилизацию проводят до появления слабого сопротивления в суставе (так называемого преднапряжения). Достигнув преднапряжения, следует ненадолго задержаться в этом положении и еще немного продолжить движение в том же направлении до нового ощущения сопротивления. Ритмическое повторение таких движений в сочетании с дыханием, движениями глаз и приемами постизометрической релаксации постепенно растягивает спазмированные мышцы и может устранить функциональный блок. Каждое движение обычно повторяется 3—5 раз (если нет удовлетворенности результатом и не чувствуется дискомфорт, можно и больше). В течение дня такое упражнение (или комплекс упражнений) мшено выполнять 1—3 раза.

Манипуляцией в мануальной терапии называют форсированное движение в суставе, по амплитуде близкое к пределу его анатомических возможностей. При проведении манипуляции также необходимо использовать фиксацию частей тела, расположенных выше или ниже блокированного сегмента, расслабляющее действие выдоха или вдоха и движений глаз. При самостоятельном выполнении упражнений мануальной терапии используются оба типа движений.

Манипуляцию проводят осторожно, с минимально необходимым усилием, немного продолжая движение из состояния преднапряжения в том же направлении. Обычно при правильно проведенной манипуляции сустав «щелкает». В этом случае повторять упражнение не следует. После выполнения упражнений, особенно связанных с форсированными движениями, необходимо не менее получаса полежать.

Если нет точных инструкций специалиста относительно того, какие именно упражнения вам рекомендованы, следует попробовать все приемы, относящиеся к тому отделу позвоночника, в котором ощущается боль, и выбрать те, которые помогают. Начать необходимо с выполнения упражнений в безболезненном направлении. -Например, если фоль ощущается при наклоне вперед, начинать упражнения надо с поворотом туловища и сгибанием спины назад; если боль ощущается при повороте туловища влево, начинать следует с поворотов вправо и наклонов. Если упражнения в «щадящих» направлениях не помогли, осторожно выполняют упражнения в болезненную сторону.

Стойкое (на несколько дней) исчезновение характерного щелчка в суставах позвоночника при выполнении упражнений обычно означает, что блокирование сустава снято.

Упражнения не должны вызывать чувства выраженной боля. Допускается легкая болезненность в момент мобилизации или манипуляции, обычно связанная с растягиванием спастически сокращенных мышц; эта болезненность проходит за несколько секунд после выполнения упражнения. Если боль мешает выполнять упражнение, нужно подобрать другой прием для того же отдела позвоночника. После правильно выполненного упражнения боль в блокированном сегменте должна уменьшиться, а подвижность — увеличиться. В легких случаях достаточно выполните» прием однократно, н© чаще блокирование через некоторое время восстанав-

ливается, и тогда выполнять упражнения следует ежедневно до стойкого прекращения болей. После этого рекомендуется повторять упражнения раз в несколько дней в течение 1 — 1,5 месяца для контроля состояния и профилактики рецидива заболевания.

Если сомнений в том, что все делается правильно, нет, Но в течение нескольких дней даже непосредственно после выполнения упражнения боли не уменьшаются и подвижность не восстанавливается, надо попробовать другие упражнения для того же отдела позвоночника.

Болезненность и ограниченность движений могут сохраняться и после успешно проведенной мобилизации блокированного сустава. Причиной этого обычно является остаточное спастическое сокращение мышц, развившееся во время блокирования. В этом случае следует подобрать и выполнить подходящие упражнения постизометрической релаксации.

Если лечение прошло успешно, рекомендуется попробовать освоить и выполнить упражнения для других отделов позвоночника. Часто блокирование в одном сегменте вызывает изменения не только в соседних, но и в отдаленных участках позвоночника и позных мышц. Восстановление нормальной подвижности всего позвоночника и нормализация мышечного тонуса — обязательное условие профилактики рецидивов болезни.

Приемы мобилизации и постизометрической релаксации можно использовать в качестве ежедневной гимнастики. Выбрав те упражнения, которые вам нравятся, выполняйте их по 10 минут в день для профилактики остеохондроза и снятия усталости.

При описании упражнений направления движений «вверх», «вниз», «вперед» и «назад» обычно указываются применительно к позе стоя. «Вверх» означает по направлению к голове, «вниз» — к ногам и т. д., независимо от того, в каком положении выполняется данное упражнение. В выражениях вроде «лежа на боку, верхнюю ногу выпрямить» «верхняя», разумеется, — это нога, которая ближе к потолку.

Освоить предлагаемые приемы мануальной терапии намного труднее, чем гимнастические упражнения. Однако при лечении болевых синдромов остеохондроза и других нарушений в позвоночнике, вызывающих блокирование двигательных сегментов, эти приемы гораздо эффективнее методов традиционной лечебной физкультуры.

ШЕЙНО-ЗАТЫЛОЧНОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ

Блокирование суставов между затылком и I шейным позвонком может быть причиной не только боли в шее и головных болей. Оно часто вызывает блокирование других отделов позвоночника, вплоть до поясничного, **и** изменение тонуса всех мышц спины. Для мобилизации шейно-затылочного сочленения и суставов между I **и** II шейными позвонками можно использовать следующие упражнения.

АКСИОМА. При всех манипуляциях с шейно-затылочным сочленением и вообще с шейным отделом позвоночника требуется особая осторожность!

Кивок вперед и назад. Держа голову прямо, поверните ее в сторону, чтобы фиксировать шейный отдел позвоночника. Из этого положения сделайте кивок вниз, опуская голову и стараясь достать подбородком плеча.

Кивок сопровождается выдохом и взглядом вниз (рис. 59, *а).*

Из того же положения сделайте кивок вверх. Кивок сопровождается вдохом и взглядом вверх (рис. 59, б).

Повторите оба движения, повернув голову **в** другую сторону.

Наклон головы вбок. Лягте на спину на стол, на край стола положите мягкую подкладку. Поверните голову в здоровую сторону и очень медленно свесьте **ее** вниз так, чтобы край стола находился под сосцевидным отростком височной кости.

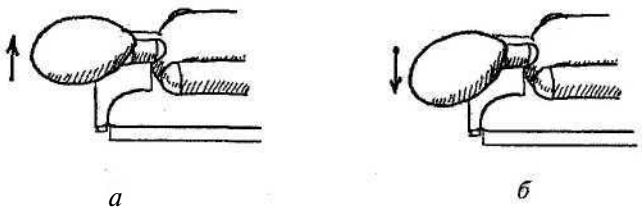
В этом месте прикрепляется грудино-ключично-сосцевидная мышца (сосцевидный отросток прощупывается как бугорок за ухом). Следует подобрать такое положение тела и головы, чтобы мышцы шеи были расслаблены и вес головы натягивал их, обеспечивая преднапряжение (максимальный боковой наклон) в шейно-затылочном суставе.

На вдохе поднимите глаза вверх (ко лбу). При этом растянутая весом головы грудино-ключично-сосцевидная мышца с больной, верхней, стороны немного напрягается и почти незаметно приподнимает голову к потолку (рис. 60, я).

На выдохе опустите глаза вниз, к подбородку. Мышцы при этом расслабляются и голова опускается (наклоняется в здо-

а *б*

Рис. 59. Упражнения для шейного отдела позвоночника с помощью кивков



а *б*

Рис. 60. Упражнения для шейного отдела с помощью наклонов головы

ровую сторону), растягивая спастически сокращенную и болезненную мышцу (рис. 60, *б*).

Если с помощью дыхания и движения глаз не удается напрячь и расслабить мышцу, можно использовать ее постизометрическую релаксацию: на вдохе немного приподнять голову, а на выдохе расслабить мышцы, позволяя голове опуститься.

Для мобилизации шейно-затылочного сустава обычно достаточно нескольких (от 3 до 10) циклов вдох-выдох.

Шейный отдел позвоночника. При выполнении упражнений для шейного отдела очень важна правильная фиксация не участвующих в движении позвонков. Фиксируют всегда нижний из двух позвонков, образующих блокированный сегмент. Эта точка становится точкой опоры рычага при мобилизации. Удобнее всего использовать для фиксации указательные и средние пальцы обеих рук. Пальцы надавливают на остистый или поперечный отросток фиксируемого позвонка (поперечные отростки находятся по сторонам от остистого отростка соответствующего позвонка и немного выше его).

При движениях головы назад пальцы давят вперед на остистый или поперечный отросток, не позволяя фиксируемому позвонку сместиться назад вслед за вышележащим позвонком (рис. 61). При поворотах головы в одну сторону пальцы давят на остистый отросток фиксируемого

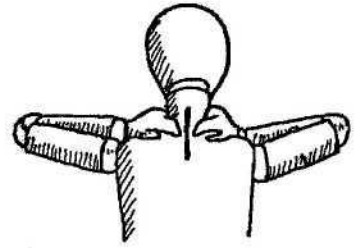


Рис. 61, Упражнения для шейного отдела с использованием пальцев рук

(нижележащего) позвонка с другой стороны, чтобы не давать ему повернуться в сторону, противоположную движению головы.

Например, голова поворачивается вправо. Остистые отростки шейных позвонков при этом смещаются влево. Чтобы фиксировать позвонок, можно надавить пальцами левой руки на его остистый отросток слева направо, тогда поворачиваться вместе с головой будут только вышележащие позвонки, а поворот фиксированного и нижележащих позвонков будет ограничен (рис. 62).

Того же эффекта при повороте головы вправо можно добиться, если пальцами правой руки обхватить остистый отросток с левой стороны и тянуть его вправо, препятствуя смещению позвонка влево (рис. 63).

При наклонах головы пальцы давят на остистый отросток фиксируемого позвонка с той же стороны, куда наклоняется голова, чтобы не дать позвонку сместиться в сторону наклона вслед за вышележащими позвонками.

Например, голова наклоняется влево. Чтобы фиксировать позвонок, можно надавить пальцами левой руки на его остистый отросток слева направо, тогда смещаться вместе с головой будут только вышележащие позвонки (рис. 64). Можно пальцами правой руки обхватить остистый отросток с левой стороны и тянуть его вправо, препятствуя смещению позвонка влево (рис. 65).

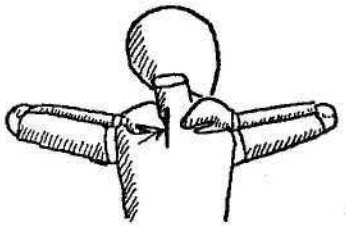


Рис. 62. Ограничение поворота позвонков с помощью пальцев левой руки

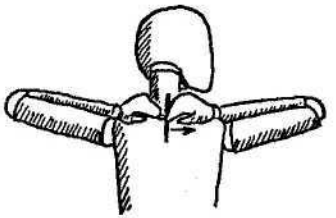


Рис. 63. Ограничение поворота позвонков с помощью пальцев правой руки

Движения в шейном отделе можно вызвать активными движениями головы, при которых мобилизация происходит за счет инерции; их можно выполнять и в виде пассивных движений, когда мышцы шеи расслаблены, одна рука наклоняет голову вбок, а другая — фиксирует нижний позвонок блокированного сегмента.

Активное смещение головы вперед и назад. Сядьте на стул, грудным отделом спины обопритесь на спинку. Положите пальцы на остистый или поперечный отросток фиксируемого позвонка.

На выдохе поднимите глаза вверх и плавным движением сместите голову вперед, не наклоняя ее (фиксация позвонков при этом не нужна). Чтобы избежать наклона головы, следует немного вытягивать вперед подбородок (рис. 66, *а*).

На вдохе опустите глаза и осторожным движением, также без наклона, откиньте голову назад (подбородок при этом слегка приближается к шее). Пальцы давят вперед на остистый или поперечный отросток фиксируемого позвонка, чтобы инерция головы пришлась на блокированный сегмент (рис. 66, *б*).

Следите, чтобы голова двигалась без наклона вперед или назад — только строго в горизонтальной плоскости.

Выполняя упражнение, делайте акцент на движении головы вперед или назад в зависимости от того, в каком направлении движение ограничено из-за блокирования.

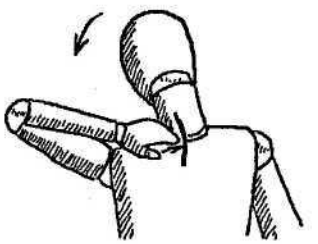


Рис. 64. Фиксация позвонка пальцами левой руки

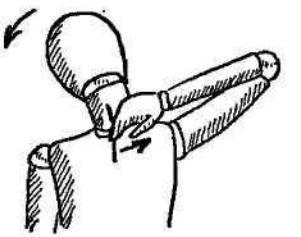


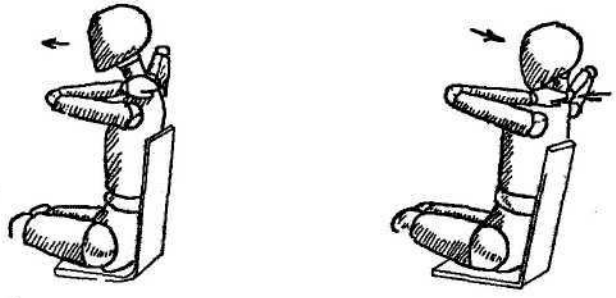
Рис. 65. Фиксация позвонка пальцами правой руки

Движение ритмично повторяется несколько раз. Можно 2—3 раза выполнить движение вперед на одном выдохе (или назад — на одном вдохе), не возвращаясь полностью в ИП.

Повторите упражнение несколько раз, смещая пальцы на один позвонок, чтобы точно нащупать место блокирования или мобилизовать несколько соседних блокированных суставов.

Активные повороты головы. На выдохе поверните голову и скосите глаза вправо. Пальцами левой руки надавите слева на остистый отросток фиксируемого позвонка, препятствуя его вращению (рис. 67). На следующем выдохе поверните голову влево. Глаза при этом также поворачиваются влево, правая рука давит на остистый отросток фиксируемого позвонка справа. Повторите упражнение несколько раз, смещая пальцы на один позвонок, чтобы точно нащупать место блокирования или мобилизовать несколько соседних блокированных суставов.

Активные наклоны головы в сторону. Наклоните голову вправо и влево, скашивая глаза в сторону наклона. Пальцы давят на остистый отросток с той стороны, в которую наклоняется голова, фиксируя нижележащий позвонок и препятствуя его смещению в сторону наклона (рис. 68).



а *б*

Рис. 66, Активное смещение головы

При боковых наклонах вдох и выдох по-разному облегчают движение в различных сегментах позвоночника. О том, как при этом дышать, сказано выше.

Все движения в шейном отделе позвоночника повторяются 2—3 раза; между упражнениями необходимы 3—5-минутные перерывы.

Активное смещение головы в сторону. На выдохе сместите голову вправо или влево, не наклоняя ее, — как восточная танцовщица. Чтобы голова двигалась без наклонов, следует немного сдвигать подбородок в ту же сторону. Глаза скашиваются в сторону смещения головы. Пальцы надавливают на остистый отросток **с** той стороны, **в** которую смещается голова, фиксируя нижележащий позвонок **и** препятствуя его смещению (рис. 69).

Пассивный наклон головы в сторону. При одностороннем болевом синдроме для мобилизации функционального блока наклонять голову следует в здоровую сторону. Делать это можно двумя способами.

Вариант 1. Сядьте, опираясь спиной на спинку стула. Пальцы руки со здоровой стороны уприте сбоку в остистый отросток фиксируемого (нижележащего) позвонка блокируемого сегмента. Ладонью второй руки (с больной стороны) надавите на висок, наклоняя голову в здоровую сторону (рис. 70). Голова должна двигаться пассивно, без участия мышц шеи. Движение сопровождается поворотом глаз вниз

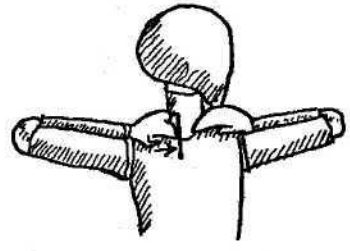


Рис. 67. Активные повороты головы

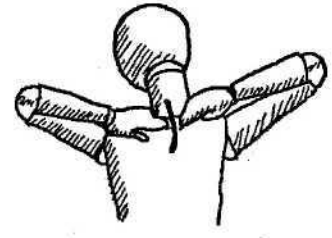


Рис. 68. Активные наклоны головы в сторону

и в сторону наклона головы. Следите за тем, чтобы наклонять голову только в сторону, без наклона вперед или назад и без поворота.

Это упражнение особенно показано для мобилизации блокирования в верхнешейном отделе позвоночника.

Вариант 2. Пальцами руки с больной стороны обхватите остистый отросток нижележащего позвонка блокированного сегмента и потяните его на себя. Ладонью второй руки (со здоровой стороны) обхватите голову сверху и сбоку, чтобы кончики пальцев находились над ухом, и наклоните голову в здоровую сторону (рис. 71).

Это упражнение больше подходит для мобилизации блокирования в средне- и нижнешейном отделе позвоночника.

При выполнении обоих упражнений можно использовать метод постизометрической релаксации: привести блокированный сегмент в состояние преднапряжения, поднять глаза и чуть-чуть надавить головой и рукой навстречу друг другу. Потом, опуская глаза, следует расслабить мышцы и еще немного наклонить голову.

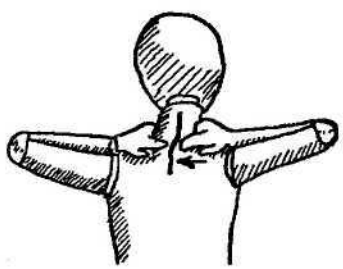


Рис. 69. Активное смещение головы в сторону

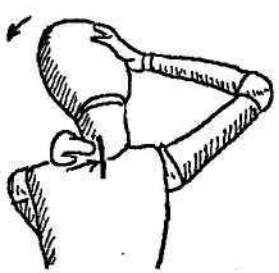


Рис. 70. Пассивный наклон головы в сторону, вариант 1

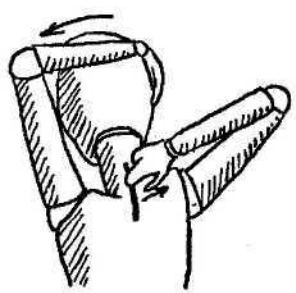


Рис. 71. Пассивный наклон головы в сторону, вариант 2

При боковых наклонах вдох и выдох по-разному облегчают **движение в различных сегментах позвоночника. О** том, как **при этом дышать, сказано выше.**

ВЕРХНИЕ РЕБРА

Боль в спине может быть вызвана блокированием одного или нескольких ребер в месте их сочленения с телами или поперечными отростками позвонков.

Мобилизация с помощью вдоха. Сядьте, согнувшись вперед и немного повернув туловище в сторону предстоящей мобилизации. Рука на стороне блокирования свисает снаружи от колена, рука на здоровой стороне свешивается между слегка расставленными ногами. В этом положении верхние ребра на стороне блокирования выдаются назад, приходя в состояние преднапряжения. Глубоко вдохните, направляя вдох в область блокированных ребер (рис. 72).

Плечо на стороне мобилизации должно оставаться расслабленным.

Изометрические боковые наклоны головы. Сядьте, опираясь спиной на спинку стула. Для фиксации позвоночника возьмитесь рукой со стороны блокирования за сиденье стула, туловище слегка наклоните и немного поверните в здоровую сторону. Ладонью руки со здоровой стороны упритесь в висок. На выдохе, скашивая глаза в здоровую сторону (к подпирающей голову руке), ритмично надавливайте рукой и головой навстречу друг другу (рис. 73).

В большинстве случаев достаточно 15—20 таких ритмических надавливаний, чтобы снять блокирование двух верхних ребер в месте их сочленения с I и II грудными позвонками.

Шейно-грудной переход. Сядьте, вытянув руки в сторону под углом к туловищу примерно в 45°. Поверните правую руку ладонью назад так, чтобы большой палец указывал вниз; левую руку поверните ладонью вперед так, чтобы большой палец указывал вверх. Поверните голову вправо.

На выдохе поверните голову в ту же сторону до упора, скосите глаза вслед за головой и одновременно поверните руки — тоже до упора так, чтобы большие пальцы показывали немного назад: правый — вниз и назад, левый — вверх и назад (рис. 74, *а)*. На вдохе расслабьте мышцы, на следующем выдохе легким движением поверните голову и руки в противоположные стороны (рис. 74, *б)*. Ритмично повторите движение несколько раз.

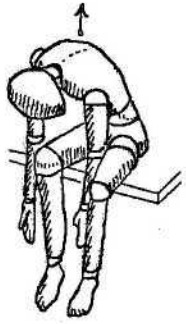


Рис. 72. Мобилизация с помощью вдоха

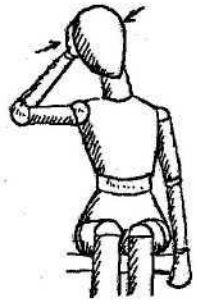
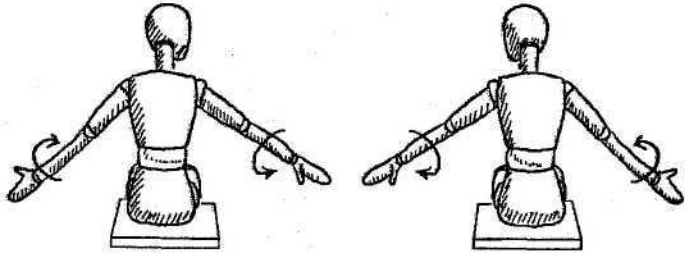


Рис. 73. Изометрические боковые наклоны головы



а *б*

Рис. 74. Упражнения для снятия блокирования ребер с помощью движений рук и головы

Самое трудное в этом упражнении — не запутаться в положении рук и головы. Голова поворачивается в ту сторону, где большой палец показывает вниз, а ладонь — назад.

Если вы точно знаете, что в шейном и верхнегрудном отделах позвоночника у вас нет сегментов с повышенной подвижностью, руки при выполнении упражнения можно держать горизонтально. Если не уверены — не рискуйте, держите руки так, как показано на рисунке.

ВЕРХНЕГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА И ШЕЙНО-ГРУДНОЙ ПЕРЕХОД

Мобилизация в положении лежа. Это упражнение мобилизует блокированные сегменты позвоночника от **III** грудного до VI шейного позвонка.

Лягте на спину на жесткую поверхность. Под грудной отдел позвоночника подложите небольшую плоскую подушку с жестким ровным краем (можно использовать завернутую в полотенце книгу) так, чтобы ее верхний край подпирал нижний позвонок блокированного сегмента. Эта подушка выравнивает грудной кифоз и фиксирует блокированный сегмент. Вторую подушку подложите под голову, чтобы привести блокированный сегмент в состояние преднапряжения. На выдохе медленно, с силой выдвиньте подбородок вперед (рис. 75). При этом шейный отдел позвоночника наклонится вперед, сместится назад и мобилизует блокированный сегмент.

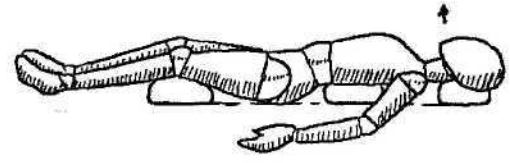


Рис. 75. Мобилизация блокированных сегментов позвоночника

Повторите упражнение несколько раз, чуть-чуть меняя положение на лежащей под спиной подушке, чтобы нащупать место блокирования или мобилизовать несколько соседних блокированных суставов.

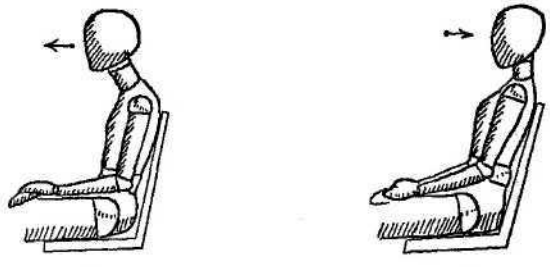
ВНИМАНИЕ! Упражнение не показано при выраженном кифозе.

Мобилизация в положении сидя. Этим упражнением можно мобилизовать блокированные сегменты позвоночника примерно от V грудного до VI шейного позвонка.

Сядьте на стул с высокой прямой спинкой, опираясь на верхний край спинки нижним позвонком блокированного сегмента для его фиксации. Эта точка становится точкой опоры рычага при мобилизации. Для того чтобы сместить точку опоры вверх, подвиньтесь вперед на сиденье стула; чтобы сместить точку опоры ниже, подвиньте ягодицы ближе к спинке стула.

На вдохе вытяните голову вперед, не наклоняя ее (немного вытягивая вперед подбородок). При движении головы вперед не следует отрывать спину от спинки стула, чтобы не потерять точку фиксации и не травмировать блокированный и вышележащие сегменты слишком резким движением (рис. 76, *а*).

На выдохе опустите глаза вниз и очень осторожным движением сместите голову назад до упора, слегка прижимая к шее подбородок (рис. 76, *б*). Нужно следить за тем, чтобы



а *б*

Рис. 76. Мобилизация блокированных сегментов в положении сидя

голова двигалась строго в горизонтальной плоскости, без наклона вперед или назад.

Повторите упражнение несколько раз, немного смещая ягодицы по стулу вперед и назад, чтобы нащупать место блокирования или мобилизовать несколько соседних блокированных суставов.

ГРУДНОЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА

Поворот туловища. Сядьте, подложив под одну ягодицу плотную подушку или сложенное в несколько раз одеяло. При этом позвоночник выгнется в противоположную сторону. Толщина подушки должна быть тем больше, чем выше находится блокированный сегмент в грудном отделе.

При двусторонних болях и блокировании упражнение выполняется сначала в одну, затем в другую сторону. При односторонней (только справа или только слева) боли подушка подкладывается с больной стороны.

Положите руки на основание шеи и наклонитесь вперед так, чтобы вершина дуги, образованной позвоночником при его наклоне в сторону и вперед, приходилась на блокированный сегмент. Наклоняя и поворачивая туловище с помощью рук, приведите блокированный сегмент **в** состояние преднапряжения (рис. 77).

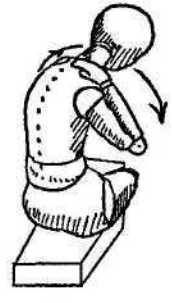


Рис. 77. Наклон туловища с помощью рук для приведения блокированного сегмента в состояние преднапряжения

После этого на выдохе еще немного поверните корпус, голову и глаза в больную сторону. Выполните движение до упора и ритмично повторите (можно выполнить 2—3 движения на одном выдохе, не возвращаясь в ИП). Руки помогают повернуть туловище.

При выполнении этого упражнения важно надежно фиксировать таз. Для этого следует сесть на длинную скамью или на стул с невысокой спинкой, лицом к ней. Для большей надежности можно упереться в стену или шкаф коленом с той стороны, в которую вы поворачиваетесь.

Сгибание в грудном отделе. Сидя на пятках (носки ног выпрямлены), наклонитесь вперед так, чтобы верхняя часть корпуса легла на бедра, а лоб уперся в пол. Не следует прижимать подбородок к коленям, голова должна лежать свободно. Руки выпрямлены и лежат на полу параллельно голеням (рис. 78). В этом положении сделайте глубокий вдох, сознательно направляя его в область спины.

Для достижения мобилизации важно научиться направлять вдох в блокированные сегменты грудного отдела позвоночника.

Разгибание в грудном отделе с вращением рук. Сядьте, вытянув руки вниз, назад и в стороны. Ладони развернуты вверх, пальцы выпрямлены и максимально растопырены. После неглубокого вдоха выдохните как можно глубже, скосите глаза вниз и осторожным движением выгните

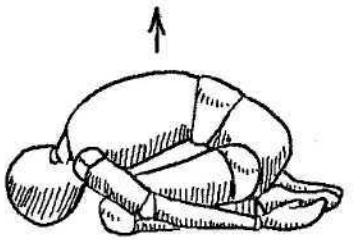


Рис. 78. Сгибание в грудном отделе

грудь вперед. Голову при этом отклоните назад, а руки еще сильнее разверните ладонями вверх и наружу (рис. 79). Поясничный отдел позвоночника остается прямым, плечи опущены.

При выполнении упражнения постарайтесь сконцентрировать напряжение в области блокированного сегмента.

Разгибание в грудном отделе с **опорой о** стену. Поставьте стул или табурет недалеко от стены и сядьте так, чтобы коленями и сложенными перед головой предплечьями опираться на стену, а лбом — на предплечья (рис. 80). Во время максимального выдоха скосите глаза вниз и как можно сильнее прогните вперед грудной отдел позвоночника, концентрируя напряжение в области блокированного сегмента.

Повторите упражнение 2—3 раза. Можно на одном выдохе, не возвращаясь в ИП, повторить движения несколько раз, каждый раз из достигнутого положения прогибаясь немного сильнее.

Сгибание и разгибание среднегрудного отдела. Встаньте на четвереньки, опираясь на пол коленями и локтями. Руки немного вытяните вперед так, чтобы угол между локтем и плечом составлял около 120°. На выдохе опустите глаза и выгните

Рис. 79. Разгибание в грудном отделе с вращением рук

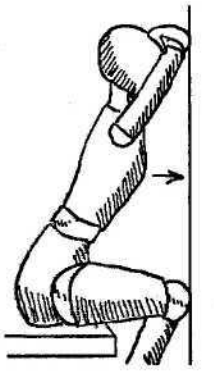


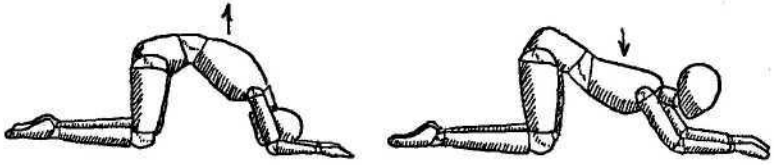
Рис. 80. Разгибание в грудном отделе с опорой на стену

спину в грудном отделе назад (рис. 81, *а);* на выдохе поднимите глаза и прогнитесь вперед (рис. 81, *б).*

Постарайтесь сконцентрировать движение в среднегрудном отделе позвоночника, примерно на уровне нижнего края лопаток.

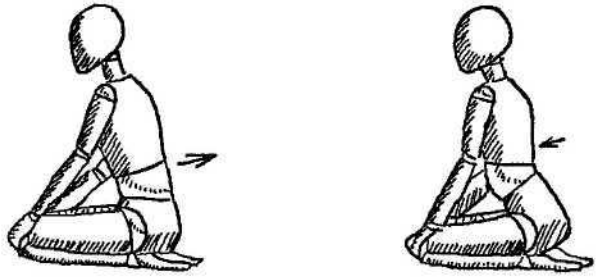
Сгибание и разгибание нижнегрудного отдела. *Вариант 1.* Сядьте на пятки, упритесь в колени ладонями выпрямленных рук. На вдохе напрягите мышцы нижней части спины и ягодиц, чтобы поясничный отдел позвоночника прогнулся назад. При этом таз наклоняется вперед (рис. 82, *а).*

На выдохе расслабьте мышцы поясницы и ягодиц и резким движением прогните поясничный отдел позвоночника вперед (рис. 82, *б).*



а *б*

Рис. 81. Сгибание и разгибание среднегрудного отдела



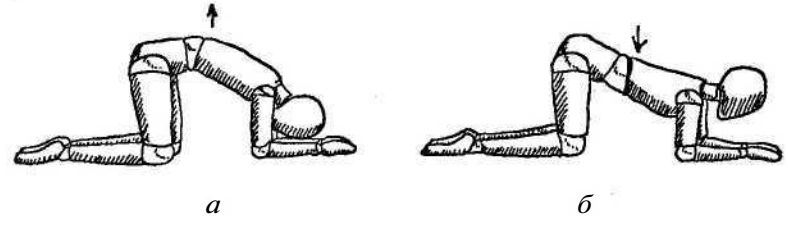
а *б*

Рис. 82. Сгибание и разгибание нижнегрудного отдела, вариант 1

Вариант 2. Встаньте на четвереньки, опираясь на пол коленями и локтями (руки согнуты в локтях под прямым углом). На вдохе выгните спину назад — к потолку (рис. 83, *а),* на выдохе прогнитесь вперед — к полу (рис. 83, *б).* Постарайтесь сконцентрировать движение в нижнегрудном отделе позвоночника.

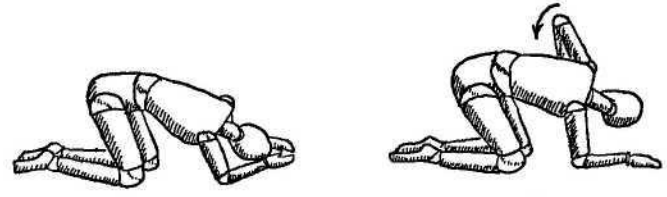
Мобилизация нижне- и среднегрудного отделов с помощью поворота туловища. Стоя на коленях, обопритесь на пол локтями (рис. 84, *а).* Чем выше в пределах от XII до V грудных позвонков расположен блокированный сегмент, тем больше следует разогнуть руки в локтях. На выдохе туловище поворачивается в сторону, вслед за туловищем в ту же сторону поворачиваются голова и глаза и плавным движением отводится согнутая в локте рука. Локоть второй руки опирается на пол (рис. 84, *б).*

Выполните движение до упора и ритмично повторите (можно, не возвращаясь в И П, на одном выдохе выполнить



а *б*

Рис. 83. Сгибание и разгибание нижнегрудного отдела, вариант 2



а *б*

Рис. 84. Упражнения с поворотом туловища

2—3 движения). Начинать упражнение следует в том направлении, в котором болезненность ощущается меньше или не ощущается совсем.

После этого осторожно повторите движение в другую сторону.

ВНИМАНИЕ! Это упражнение противопоказано при сверхподвижности в вышележащих отделах позвоночника, так как импульс движения начинается сверху и проходит вначале через шейный и грудной отделы. Перед тем как выполнять это упражнение, обязательно проконсультируйтесь у специалиста, чтобы убедиться, что у вас нет чрезмерной подвижности в сегментах, расположенных выше блокированного, иначе, пытаясь вылечить один отдел позвоночника, вы можете повредить другой.

ГРУДОПОЯСНИЧНЫЙ ПЕРЕХОД

Мобилизация в положении лежа на спине. Лежа на спине, согните ногу с больной стороны в коленном и тазобедренном суставах. Обхватив колено согнутой ноги обеими руками, прижмите его к животу, чтобы фиксировать таз. Вторая нога (со здоровой стороны) в тазобедренном суставе выпрямлена, колено ее подведено под надежно укрепленную опору, например выдвинутый ящик стола. На выдохе ритмичными движениями (один раз в 1—2 секунды) надавливайте коленом на опору, как бы пытаясь поднять ее (рис. 85). При двустороннем болевом синдроме повторите упражнение, поменяв положение ног.

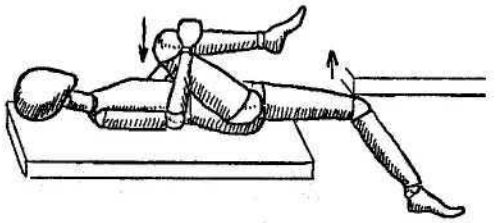


Рис. 85. Грудопоясничный переход. Мобилизация в положении лежа на спине

Постарайтесь выполнять движение не за счет мышц бедра, а сконцентрировать напряжение в области грудопоясничного перехода, между верхним поясничным и нижним грудным позвонками.

Мобилизация в положении лежа на боку. Лягте на здоровый бок. Нижнюю ногу выпрямите, верхнюю согните в тазобедренном суставе под прямым углом, а ее стопу положите на колено нижней ноги. Коленом верхней ноги упритесь в вертикальную опору. Туловище, плечи и голову разверните назад до упора, глаза поверните в ту же сторону, что и голову. Коленом согнутой ноги давите на опору, как бы пытаясь сдвинуть ее в сторону головы (рис. 86). Дыхание свободное.

Упражнение можно выполнять как статическое, с максимальным усилием поворачивая туловище **и** надавливая коленом на опору **в** течение 10—20 секунд **или** дольше. Можно ритмично, один раз **в 1—2** секунды, надавливать коленом на опору и с каждым надавливанием постепенно разворачивать туловище (голову **и** плечи) **еще** немного.

Мобилизация с помощью поворота туловища. Встаньте на колени, упритесь выпрямленными руками в пол. На выдохе поверните туловище в сторону, вслед за туловищем в ту же сторону поворачиваются голова и глаза и маховым движением отводится согнутая **в** локте рука. **Вторая** рука опирается **на** пол (рис. 87).

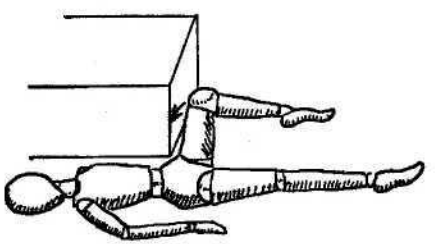


Рис. 56 Мобилизация в положении лежа на боку

Выполните движение до упора и ритмично повторите (можно, не возвращаясь в ИП, на одном выдохе выполнить 2—3 движения). Вначале выполните упражнение в том направлении, в котором меньше ощущается (или совсем не ощущается) болезненность. После этого осторожно повторите движение в другую сторону.

ВНИМАНИЕ! Это упражнение противопоказано при чрезмерной подвижности в вышележащих отделах позвоночника.

ПОЯСНИЧНЫЙ И НИЖНЕГРУДНОЙ ОТДЕЛЫ ПОЗВОНОЧНИКА

Разгибание в положении стоя. Упражнение применяется для восстановления разгибания при блокировании в пояснице **и** в нижнегрудном отделе позвоночника. При достаточной гибкости, если удастся упереть руки в спину повыше, этим же способом можно действовать и на позвонки среднегрудного отдела.

Упражнение можно выполнять и при наличии чрезмерной подвижности в соседних с блокированным сегментах позвоночника. Надо только установить, есть ли повышенная подвижность: в этом случае выше или ниже блокированного находится сверхподвижный сегмент. Правильная фиксация одного из позвонков блокированного сегмента очень важна при выполнении упражнения.

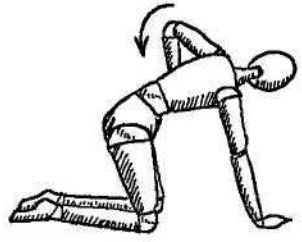


Рис. 87. Мобилизация с помощью поворота туловища

Если сверхподвижный сегмент находится выше блокированного, следует фиксировать верхний позвонок блокированного сегмента; при сверхподвижности нижележащего сегмента фиксируется нижний позвонок блокированного сегмента. При функциональном блоке и болезненности пояснично-крестцового сочленения всегда фиксируется V поясничный позвонок — верхний позвонок этого сегмента.

Позвонок можно фиксировать указательными или большими пальцами обеих рук либо пястно-фаланговыми суставами указательных пальцев — «косточками» кулаков (рис. 88).

Кисти служат и точкой опоры, на которой целенаправленно разгибается блокированный сегмент.

Нащупайте пальцами остистый отросток фиксируемого позвонка и переместите их примерно на 1 см вверх. В этом месте под мышцами — разгибателями спины находятся поперечные отростки этого позвонка. Фиксировать позвонок следует именно давлением на поперечные отростки, при опоре в районе межпозвонкового сустава (между остистыми отростками) упражнение будет неэффективным.

Надавите пальцами на поперечные отростки вперед (к животу) и на выдохе прогнитесь назад. Постарайтесь сконцентрировать движение в блокированном сегменте позвоночника.

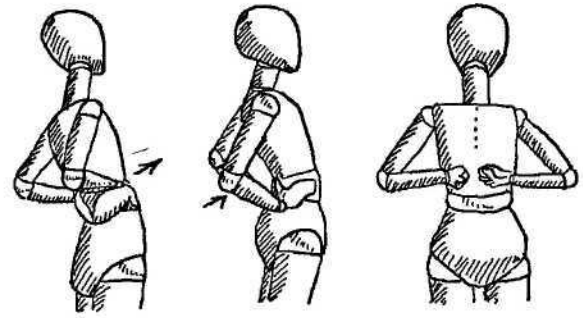


Рис. 88. Фиксация позвонка с помощью пальцев рук в положении стоя

Главная трудность при выполнении этого упражнения — необходимость прогнуться назад, расслабив мышцы спины. Для этого следует опереться спиной на руки.

Боковой наклон в положении стоя. Это упражнение также можно выполнять при наличии повышенной подвижности в соседних с блокированным сегментах позвоночника. (Установите только, есть ли она и где — выше или ниже блокированного сегмента — находится сверхподвижный сегмент.)

Упражнение применяется для восстановления наклона туловища вбок или при блокировании в поясничном, нижне- и среднегрудном отделах позвоночника.

Не забудьте о правильной фиксации (сверху — при сверхподвижности вышележащего сегмента, снизу — нижележащего). Позвонок можно фиксировать указательными и средними или большими пальцами обеих рук (рис. 89).

При боли и блокировании в пояснично-крестцовом сочленении фиксируется всегда вышележащий, V поясничный позвонок.

Нащупав пальцами остистый отросток фиксируемого позвонка, надавите на него одной рукой (той, в сторону которой будете наклоняться) в сторону, противоположную наклону. Например, при наклоне вправо следует правой рукой надавить на остистый отросток, как бы пытаясь сдвинуть его влево.

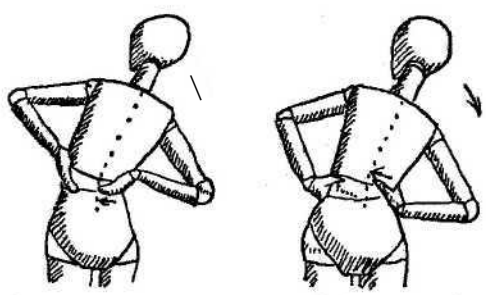


Рис. 89. Боковой наклон в положении стоя

Наклоните туловище вбок, избегая наклона вперед или назад. Постарайтесь сконцентрировать движение в блокированном сегменте позвоночника.

Главная трудность при выполнении этого упражнения — необходимость наклониться вбок, расслабив мышцы спины на стороне наклона. Для этого следует опереться спиной на руку, фиксирующую выше- или нижележащий позвонок.

При боковых наклонах вдох и выдох по-разному облегчают движение в различных сегментах позвоночника. О том, как при этом дышать, сказано выше.

Поворот туловища в положении лежа. Мобилизация при выполнении этого упражнения происходит при повороте туловища, но прием особенно полезен при ограниченных и болезненных разгибании и сгибании спины в пояснице и нижнегрудном отделах. Мобилизация функционального блока при повороте происходит за счет увеличения суставных щелей между суставными отростками соседних позвонков на больной стороне.

При выполнении упражнения довольно трудно расслабить мышцы туловища, так как они рефлекторно напрягаются, противодействуя вращению в поясничном отделе.

При ограниченном и болезненном разгибании туловища следует лечь так, чтобы поясничный отдел позвоночника немного прогибался вперед, усиливая поясничный лордоз.

При ограниченном сгибании следует лежать, немного согнувшись вперед так, чтобы поясничный отдел позвоночника был немного выгнут назад (кифозирован).

Лягте на бок на край прочного стола или достаточно высокого дивана. При односторонней (только справа или только слева) локализации боли следует лечь на здоровую сторону, больным боком кверху. При двустороннем болевом синдроме упражнение выполняется поочередно на правом и левом боку.

Нижняя нога выпрямлена, верхняя отведена вперед и свисает с края стола.

ВНИМАНИЕ! Лежать надо на самом краю стола, чтобы нога не упиралась в него, а свободно свисала.

Чем выше расположен блокированный сегмент, тем больше должен быть угол между краем стола и опущенной со стола ногой. При блокировании в области **VI—VIII** грудных позвонков верхняя нога составляет **с** краем стола прямой угол; при блокировании в нижнепоясничном отделе и пояснично-крестцовом сочленении нога свисает как можно ближе к столу.

Плечи и голову поверните в противоположную от свисающей ноги сторону, верхнюю руку положите свободно или держитесь за дальний край стола, чтобы сильнее развернуть верхнюю часть туловища. Такое скрученное положение туловища обеспечивает преднапряжение — максимальный поворот в поясничном отделе.

Для мобилизации блокированного сегмента можно использовать вес ноги **и** метод постизометрической релаксации — небольшое предварительное напряжение мышц в направлении, противоположном движению.

Достигнув состояния преднапряжения, приподнимите на 1—2 см опущенную со стола ногу, сделайте медленный глубокий вдох, ненадолго задержите дыхание, затем на выдохе еще немного поверните голову **и** плечи, поворачивая глаза вслед за головой, **и** расслабьте мышцы поясницы **и** боковой поверхности туловища, позволяя ноге свободно опуститься. С каждым выдохом туловище скручивается немного сильнее, **а** нога опускается несколько ниже (рис. 90).

Можно усилить поворот туловища, на выдохе надавливая «нижней» рукой на колено свисающей ноги, опуская его к полу и поворачивая таз **и** поясницу (рис. 91). На вдохе следует фиксировать ногу в достигнутом положении, придерживая ее рукой и немного надавливая коленом на ладонь, **а** на следующем выдохе, используя постизометрическую релаксацию мышц, немного усилить давление руки. При этом нога еще немного опустится, скручивая поясницу. Повторяйте

движение до тех пор, пока не достигнете максимально возможного поворота туловища и расслабления спазмированных мышц.

Во многих случаях мобилизация достигается без щелчка. Если в суставах поясницы раздастся характерный щелчок, упражнение следует прекратить.

Сгибание и разгибание туловища в положении на четвереньках. Это упражнение мобилизует блокирование в верхнепоясничном отделе позвоночника **и** в районе грудопоясничного перехода.

Встаньте на четвереньки, опираясь на пол коленями и ладонями выпрямленных рук. На вдохе выгните спину назад — к потолку (рис. 92, *а),* на выдохе прогнитесь вперед (рис. 92, *б).*

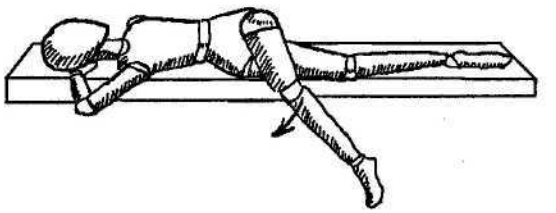


Рис. 90. Поворот туловища с опусканием ноги

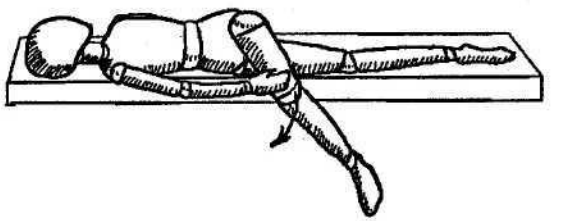


Рис. 91. Поворот туловища с опусканием колена к полу и поворотом таза и поясницы

Постарайтесь сконцентрировать движение в блокированном сегменте позвоночника.

Поворот туловища в положении стоя на коленях. Это упражнение мобилизует блокирование в нижнепоясничном отделе позвоночника. Стоя на коленях, обопритесь выпрямленными руками на невысокую (примерно до середины бедра) опору. На выдохе поверните туловище в сторону. Вслед за туловищем в ту же сторону поворачиваются голова и глаза и маховым движением отводится назад согнутая в локте рука (рис. 93). Вторая рука остается на опоре.

Выполните движение до упора и ритмично повторите (можно, не возвращаясь в ИП, на одном выдохе выполнить движение 2—3 раза). Сначала упражнение следует делать в том направлении, в котором меньше ощущается (или совсем не ощущается) болезненность. После этого осторожно повторите движение в другую сторону.

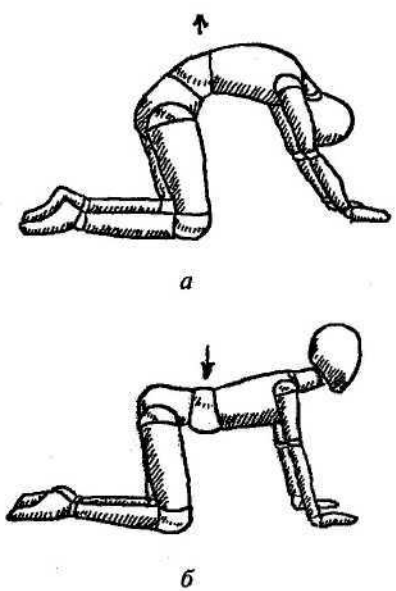


Рис. 92. Сгибание и разгибание туловища в положении на четвереньках

ВНИМАНИЕ! Это упражнение противопоказано при повышенной подвижности в вышележащих отделах позвоночника, так как импульс движения начинается сверху и проходит вначале через шейный и грудной отделы. Проконсультируйтесь у специалиста, убедитесь, что повышенной подвижности в вышележащих сегментах у вас нет, иначе, пытаясь вылечить поясничный отдел позвоночника, вы можете повредить грудной.

Мобилизация пояснично-крестцового сочленения в положении лежа на животе. Лягте на пол на живот, вытяните руки перед собой, подбородок уприте в пол. Напрягите одновременно обе ягодицы и мышцы живота. Поясничный отдел позвоночника при этом выгибается назад, **и** V поясничный позвонок смещается назад относительно I крестцового (рис. 94, *а)*. Затем, расслабив ягодицы и мышцы живота, напрягите мышцы поясницы **и** спины, как можно выше поднимая обе выпрямленные ноги (рис. 94, *б)*. Поясничный отдел позвоночника прогибается вперед (к полу), и V поясничный позвонок смещается вперед относительно I крестцового. Старайтесь не напрягать мышцы ног, а выполнять движение только за счет напряжения мышц спины.

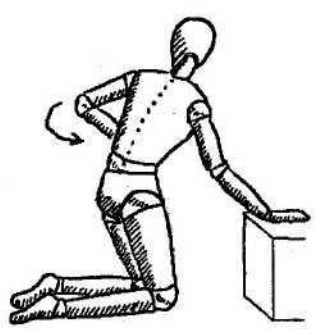


Рис. 93. Поворот туловища в положении стоя на коленях

Крестцово-подвздошное сочленение. Крестцово-подвздошный сустав определяет положение и функцию крестца как основы позвоночника. При его повреждении нарушается амортизация позвоночника во время ходьбы, может возникнуть асимметрия положения крестца и всего позвоночника с развитием функционального (обратимого) сколиоза. При крестцово-подвздошном блокировании боль ощущается сбоку от сочленения крестца и подвздошной кости, в месте прикрепления приводящих мышц бедра. Боль отдает по заднебоковой поверхности ноги.

Боль в крестцово-подвздошном сочленении надо отличать от боли в тазобедренном суставе: в последнем случае болевая точка находится на несколько сантиметров выше и вбок, на крае вертлужной впадины.

Мобилизация в положении на четвереньках. Встаньте на четвереньки на краю скамьи или дивана. Колено здоровой ноги свисает на край скамьи, голеностопный сустав защеплен за пятку другой ноги. При хорошем расслаблении мышц благодаря тяжести свисающей ноги таз на больной стороне

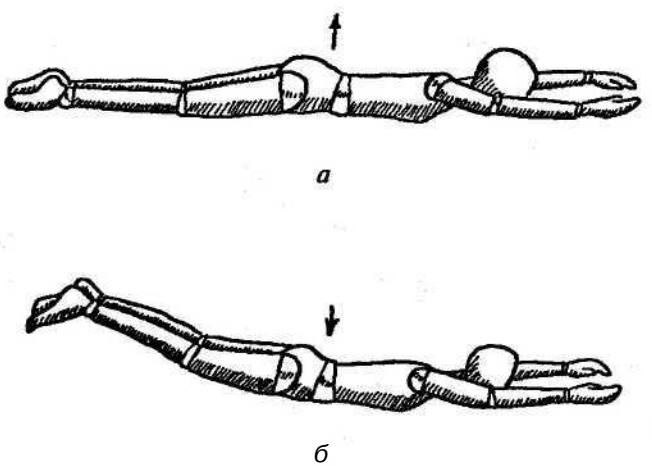


Рис. 94. Мобилизация поясничного отдела в положении лежа на животе

провисает, происходит полное приведение (т. е. смещение к срединной линии) бедра опорной ноги и тем самым достигается преднапряжение в крестцово-подвздошном суставе на больной стороне. Когда при полном расслаблении вы почувствуете напряжение в этом суставе, сделайте небольшое пружинящее движение свисающим коленом вертикально вниз (рис. 95). При этом ощущение напряжения в крестцово-подвздошном суставе с больной стороны немного увеличивается. Затем опять расслабьте свисающую ногу, но не поднимая ее, и повторите движение коленом вниз. Мобилизация крестцово-подвздошного сочленения происходит всегда без щелчка.

При выполнении этого упражнения туловище следует держать в горизонтальной плоскости, избегая его поворотов. Дыхание произвольное.

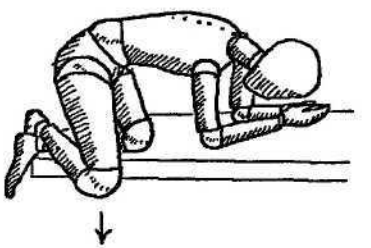


Рис. 95. Мобилизация в положении на четвереньках

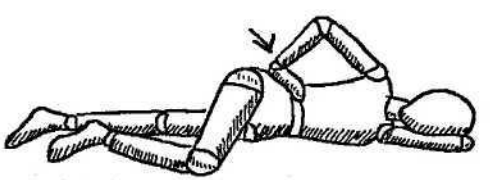


Рис. 96. Мобилизация в положении лежа на боку

Мобилизация в положении лежа. Лягте на здоровый бок. Согните верхнюю ногу в тазобедренном суставе под углом около 30° и обопритесь коленом на стол. Положите запястье верхней руки на переднюю верхнюю ость подвздошной кости (выступающую кость на переднебоковой поверхности живота) и слегка надавите сверху, чтобы добиться преднапряжения (рис. 96).

Мобилизация достигается с помощью ритмичных пружинящих надавливаний в направлении вперед и вверх (в сторону живота и головы) примерно 2 раза в секунду. Дыхание произвольное.

Глава 6

Нестабильность позвоночно-двигательного сегмента

Под нестабильностью следует понимать потерю или отсутствие способности ПДС сохранять среднефизиологическое положение позвонков относительно друг друга в покое и при движениях. По сути, это неконтролируемое смещение вышележащего позвонка относительно нижележащего в горизонтальной плоскости в переднезаднем и боковых направлениях. Нестабильность обусловлена патологическими дегенеративными процессами, происходящими в первую очередь в диске, а затем и в дугоотростчатых суставах. Следует добавить к этому несостоятельность связочно-мышечного аппарата, вследствие чего нарушается фиксирующая роль этих образований. В основе процесса лежит дегенерация диска: уменьшается внутридисковое давление, снижается высота диска, уменьшается натяжение передней и задней продольных связок, что провоцирует повышение амплитуды сдвига вышележащего позвонка во время наклонов. Данное явление называется дискогенной нестабильностью (рис. 97). В стройной фигуре позвоночного столба появляется преходящая Z-образная деформация. В процесс вовлекаются капсулы дугоотростчатых суставов, связочный аппарат заднего опорного комплекса с растягиванием этих структур. Это явление получило название дискартрогенной нестабильности.

В развитии нестабильности ПДС важную роль играет мышечный компонент. Хорошо развитые глубокие мышцы спины способны длительное время компенсировать нестабильность. Но при длительно существующем болевом синдроме человек начинает щадить свою спину, ограничивает количество наклонов и их амплитуду, что со временем приводит к гипотрофии мышц, т. е. уменьшению их массы и силы, и к прогрессированию нестабильности в сегменте. Для нестабильности характерно постепенное прогрессирование заболевания. Периодически появляются болевые ощущения во время наклона вперед и распрямления, когда позвоночник проходит определенную точку. Этот момент может сопро-

вождаться щелчком и неприятным ощущением, а иногда сублюксацией с развитием функциональной блокады. Примером могут служить наклоны, когда вы застилаете постель, наклоняетесь, чтобы завязать шнурки, и т. п. В результате у человека формируется двигательный стереотип, когда во время наклона у него появляется ощущение чего-то знакомого в спине (предощущение), а если он продолжает совершать движение, у него возникает боль, и эти движения в дальнейшем уже сознательно ограничиваются. Из-за ограничения двигательной активности мышцы на этом уровне становятся дряблыми, сила и тонус снижаются, как это происходит, допустим, когда человек не нагружает определенную ногу из-за ее повреждения.

Показателен такой случай: мужчина средних лет во время игры в футбол повредил внутренний мениск левого коленного сустава. При ходьбе щадил левую ногу и старался ее

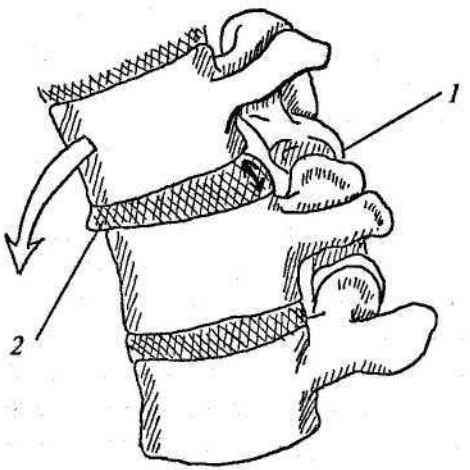


Рис. 97. Внешний вид позвоночника при нестабильности в позвоночно-двигательном сегменте:
1 — значительное смещение в дугоотросчатых суставах;
2 — сдвиг превышает 3 мм

не нагружать. Через некоторое время (2 месяца) щадимая нога стала тоньше, контуры мышц нечеткими, а сила мышц значительно уменьшилась. То же самое происходит с мышцами спины в результате длительного подавления их активности. В острый период нестабильность очень трудно выявить, так как клиническая картина заболевания больше похожа на проявления остеохондроза и спондилоартроза позвоночника и сопровождается выраженной ответной реакцией мышц на болевые ощущения. Прощупать нестабильный сегмент в едином напряженном мышечном блоке сегментов зачастую не представляется возможным. Уточнить диагноз нестабильности можно только с помощью рентгена во время максимального сгибания и разгибания позвоночника в подострый период или период ремиссии, когда устранен выраженный болевой синдром и снят мышечный спазм. В результате длительно существующей нестабильности на краях тел позвонков появляются костные разрастания — «шипы», остеофиты (рис. 98). Так природа пытается увеличить опорную площадь тела позвонка и стабилизировать сегмент. Иногда эти костные разрастания направлены в позвоночный канал, и тогда возникает опасность сужения позвоночного канала и сдавления этими образованиями спинного мозга и его элементов. Такие же изменения с образованием остеофитов, деформацией суставных поверхностей происходят и в суставах заднего опорного комплекса, суставы увеличиваются в объеме, и возникает возможность сдавления корешков спинного мозга (см. главу «Стеноз позвоночного канала»).

Клиническая картина нестабильности достаточно многообразна при вовлечении в процесс суставов заднего опорного комплекса, что связано с изменениями в чувствительной капсуле дугоотростчатых суставов, особенно в острой фазе. Процесс сопровождается значительным болевым синдромом, защитной реакцией мышц, и постепенно наступает выздоровление. При значительной нестабильности

и реакции дугоотростчатых суставов в виде отека и деформации возможно развитие выраженной корешковой симптоматики (значительные отраженные боли, сопровождающиеся парестезиями и даже парезами заинтересованных сегментов). Лечение на данном этапе заболевания в основном оперативное. Зачастую, особенно если вы занимаетесь спортом (посещаете тренажерный зал, бассейн, занимаетесь фитнесом, аэробикой), появившаяся нестабильность может месяцы и годы не давать о себе знать, особенно если хорошо развиты не только мышцы спины, но и брюшного пресса, которые весьма мощно компенсируют недостаточность кап-, сульно-связочного аппарата ПДС. Это позволяет фиброзному кольцу диска, капсулам дугоотростчатых суставов, а также связкам восстановить свою функциональную значимость. Нестабильным может стать любой сегмент, но чаще это происходит в сегментах, соседствующих с тем сегментом, в котором отсутствуют или значительно ограничены активные движения. Тогда сегментам, расположенным рядом, приходится брать на себя его функцию, и при наличии в них вышеуказанных факторов (дегенерация межпозвонкового диска и дугоотростчатых суставов, несостоятельность связочно-капсульного аппарата и слабость глубоких мышц спины) складываются все предпосылки для развития нестабильности. Вовлечение в процесс костных структур позвоночника с их деформацией может привести к значительному смещению позвонков относительно друг друга в горизонтальной плоскости.

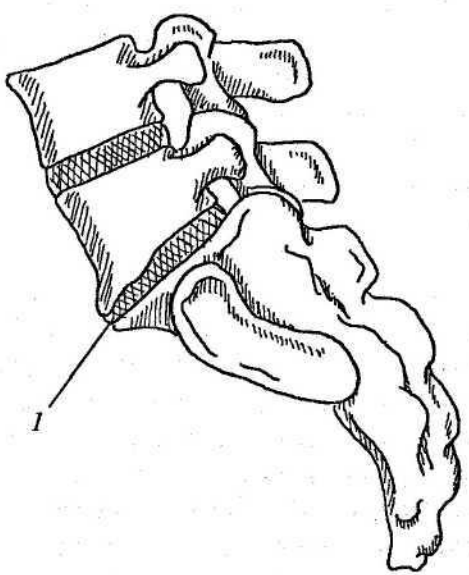


Рис. 98. Деформирующий спондилез:
1 — краевые костные разрастания — остеофиты

Профилактика

Исходя из принципов профилактических мероприятий, для предотвращения нестабильности в ПДС необходимо устранить причину — дегенеративное перерождение диска и суставов заднего опорного комплекса позвоночника, укрепить связочно-мышечный аппарат. Таким образом, рекомендации по профилактике приблизительно те же, что и для профилактики остеохондроза: избегать травмоопасных ситуаций, заниматься утренней и производственной укрепляющей гимнастикой и, конечно же, правильно питаться.

Лечебная тактика при нестабильности в ПДС определяется клиническими проявлениями, острой стадией и стадией развития процесса: при незначительной нестабильности после купирования острых явлений процесса (требуется консультация врача) необходимо заняться укреплением мышц спины и брюшного пресса (см. об укрепляющей гимнастике в главе «Остеохондроз»). При частых обострениях больные нуждаются в динамическом наблюдении специалиста, фиксации позвоночника полужесткими корсетами (воротниками), **а** иногда и в оперативном вмешательстве,

т. е. в мероприятиях, направленных на дополнительную стабилизацию сегмента.

Фиксация отдела позвоночника полужестким корсетом продолжается в среднем около полугода (6—8 месяцев). Корсетотерапия не только ограничивает движения в фиксируемом отделе, но и снижает осевую нагрузку на позвоночник, беря на себя функцию мышечного корсета, как бы подменяет его, дает возможность уставшим, спазмированным мышцам расслабиться и отдохнуть. Но если в течение этого длительного периода больной не будет заниматься лечебной физкультурой, направленной на поддержание и укрепление околопозвоночных мышц и мышц брюшного пресса, то ослабленные, гипотрофированные мышцы после снятия полужесткого корсета просто не смогут выдержать обрушившуюся на них нагрузку. Длительная фиксация, кроме того, пагубно влияет и на связочный аппарат, который, не испытывая значительных нагрузок, расслабляется. Таким образом, ношение полужесткого корсета с целью ограничить движения в нестабильном сегменте и дать возможность связочно-мышечному аппарату позвоночника восстановить свою функциональную значимость имеет отрицательные стороны. Учитывая вышесказанное, **основной целью и первоочередной задачей самолечения** следует назвать лечебную физкультуру, включающую в себя курс изометрической гимнастики, направленной на укрепление мышечного корсета (см. главу «Спондилоартроз»). Четкое понимание целей, процессов, происходящих в организме, а также осознание риска возможных осложнений делает пациента партнером врача и накладывает на него ответственность за процесс лечения.

Оперативное лечение нестабильности ПДС получило в мировой практике широкое распространение и подразумевает стабилизацию структур ПДС при помощи металлических (титановых) конструкций и костной аутопластики или керамопластики. Мировые тенденции склоняются к системам

транспедикулярной фиксации типа МОСТ, СЬМидр. (рис. 99). Винты данных конструкций проходят через ножки (педикулюс) дуги в тело позвонка, отсюда — транспедикулярная (чресножковая) фиксация. В межтеловой промежуток после удаления диска вводится костный или керамический имплантат, который со временем срастается с телами смежных позвонков, образуя костный блок. Имплантаты для межтеловой стабилизации позвоночного столба должны отвечать целому ряду требований. Это адекватная восприимчивость к нагрузкам, стабильное положение на протяжении длительного времени, биологическая инертность. Они не должны также препятствовать выполнению полноценного исследования в послеоперационный период, в том числе МРТ. Костный аутотрансплантат обычно берется из крыла подвздошной кости пациента во время операции.

Керамические имплантаты изготовлены из монолитной или пористой биологически инертной керамики. Имплантаты

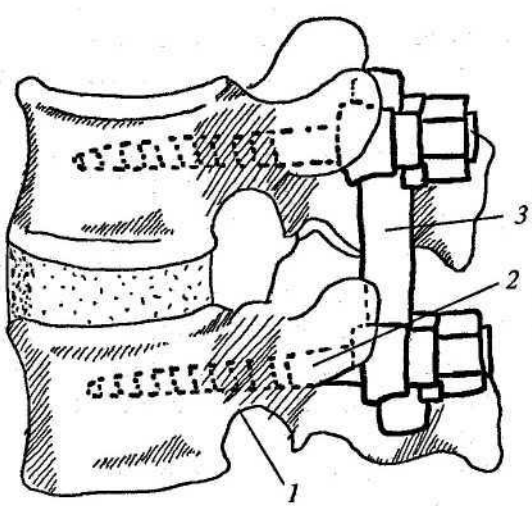


Рис. 99. Транспедикулярная фиксация с помощью титановой конструкции: *1* — ножка дуги; *2* — винт; *3* — стержни

из монолитной керамики изготавливают различных, заранее, определенных размеров, а из пористой керамики — в виде блоков. Свойства пористой керамики позволяют придать ей необходимую форму и адаптировать к конкретному случаю. Поверхность пористой керамики такова, что позволяет добиться неплохого сцепления с костью и обеспечить стабильное положение имплантата. Со временем вокруг монолитного имплантата образуется капсула с плотным сращением керамики с костной тканью, а в случае с пористыми имплантатами отмечается врастание в поры костных балочек и формируется прочный костно-керамический блок. В последнее время применяются металлические кейджи с упорными краями, позволяющими упрочить положение имплантата. Любая операция призвана сохранить функционирование позвоночника в полном объеме. Это возможно благодаря замещению некоторых структур позвоночного столба на период формирования костного блока. Концепция формирования костного блока после операций на позвоночнике является одной из наиболее весомых в спинальной хирургии. С другой стороны, после формирования костного блока движения в сегменте отсутствуют и функцию этого сегмента берут на себя смежные сегменты. Если они функционально не готовы взять на себя эту работу, то повышается риск возникновения нестабильности на вышележащем уровне. Отсюда концепция максимально раннего начала реабилитационного лечения, направленного на укрепление мышечного корсета. Если пациент понимает это и занимает активную позицию в восстановительном лечении, он способствует благоприятному исходу оперативного вмешательства.

Глава 7

Спондилолистез

Под спондилолистезом следует понимать смещение тела вышележащего позвонка относительно нижележащего в горизонтальной плоскости. Смещения бывают кпереди, кзади и боковые. В специальной литературе они обозначаются как антеролистез (кпереди), ретролистез (кзади) и латеролистез (боковое смещение, соответственно право- или левосторонний). Чаще всего встречается переднее смещение позвонков. В основе его лежит механическое смещение за счет сдвиговых нагрузок в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Сдвиговые нагрузки на этот отдел присутствуют всегда и являются нормой (рис. 100). Поясничнокресщовый отдел позвоночника (по мнению Harms, 1999) воспринимает около 25 % общей нагрузки в вертикальном положении. Возможность противостоять сдвиговым нагрузкам обеспечивается межпозвонковым диском, дугоотростчатыми суставами, межсуставными частями дуг, связоч-

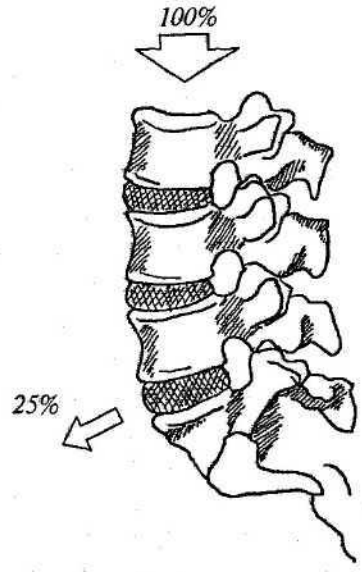


Рис. 100. Распределение осевой нагрузки

ным аппаратом и функциональным напряжением мышц. Величина сдвиговой нагрузки на L5 напрямую зависит от величины наклона таза, в специальной литературе — инсиденс. Инсиденс является ключевым моментом в регуляции позвоночно-тазового баланса, т. е. чем больше наклон таза кпереди, тем вертикальнее расположена замыкательная пластинка S1 позвонка, тем значительнее сдвиговые нагрузки, приходящиеся на V поясничный позвонок. Наиболее часто спондилолистез выявляется на уровне нижнепоясничных (L4—L5) и пояснично-крестцовых (L5—S1) ПДС, на долю которых приходится более 95 % случаев заболеваний. Существуют четкие половые и расовые различия по частоте спондилолистеза. У европеоидных мужчин это заболевание составляет 5—6 %, у женщин — 2 %, у эскимосов патология встречается у 50% населения, у афроамериканцев — меньше 3 %.

К причинам, вызывающим спондилолистез, в первую очередь относятся: 1) врожденные аномалии развития, чаще в пояснично-крестцовой зоне; 2) дегенерация диска и дугоотростчатых суставов, в том числе возрастная, т. е. связанная с естественным старением сустава; 3) травмы, в том числе вывих позвонка; 4) осложнение воспалительных (остеомиелит) и онкологических заболеваний; 5) последствия оперативных вмешательств на позвоночнике.

Говоря о спондилолистезе, необходимо отметить такое явление, как спондилолиз, дословно — рассасывание позвонка (рис. 101). Этот термин принят для обозначения дефекта межсуставной части дуги позвонка. Он отображает скорее рентгенологический симптом, а не анатомическую сущность патологии, так как в большинстве случаев наличие указанного костного дефекта обусловлено не приобретенным «рассасыванием» определенной зоны позвонка, а порочным развитием позвонка — дисплазией. Дефект обычно носит двусторонний характер и в 85 % случаев локализуется на уровне L5 позвонка, около 10% случаев— на уровне L4

позвонка. При одностороннем поражении чаще встречается справа. Почти в 70 % случаев спондилолиз протекает бессимптомно и случайно обнаруживается при рентгенологическом исследовании. Основным клиническим проявлением и жалобой являются периодические боли и чувство тяжести в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, связанное с патологической подвижностью дуги позвонка. В детском и подростковом возрасте спондилолиз часто сочетается со спондилолистезом.

Клинические проявления спондилолистеза значительно варьируются в зависимости от тяжести процесса. Чаще заболевание протекает длительно и начинается с незначительных периодических болевых ощущений в пояснично-крестцовой области, но после каких-либо физических нагрузок появля-

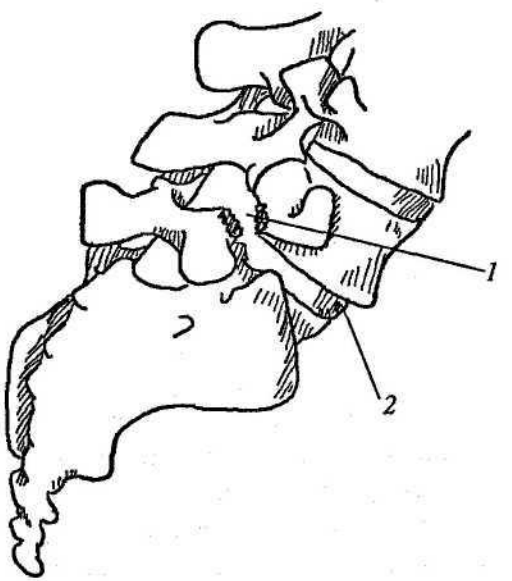


Рис. 101. Спондилолиз со спондилолистезом:
1 — зона лизиса дуги; *2* — «сползание» V поясничного позвонка с I крестцового

ются боль в пояснице, отдающая в ноги, и слабость в ногах; Отмечается также болезненность тазобедренных суставов, бедер, голеней и стоп, появляются болевые ощущения в крестцово-подвздошных сочленениях. Спазм околопозвоночных мышц приводит к снижению объема пассивных и активных движений. Поясничный лордоз обычно увеличен. Руками можно прощупать ступенчатое смещение остистого отростка. При значительных деформациях ребра могут опускаться на кости таза, при этом, как правило, возникает так называемая «утиная» походка. Больные ходят осторожно, поскольку любое сотрясение усиливает боль. Г. С. Юмашев выделяет десять основных симптомов, характерных для спондилолистеза:

1. Боли появляются самопроизвольно в поясничной и пояснично-крестцовой области, могут усиливаться при сидении, хождении и движениях позвоночника, особенно при наклонах. Болезненность при надавливании на остистые отростки поясничных позвонков.
2. Симптом порога— это выстояние остистого отростка вследствие смещения Г/или V поясничного позвонка и образование углубления сразу под ним с одновременным образованием кифоза в вышележащих отделах.
3. Увеличение поясничноголордоза в результате напряжения мышц.
4. Горизонтальное расположение крестца.
5. Укорочение всего туловища вследствие оседания его и углубления в таз.
6. Выпячивание кпереди грудной клетки, а позднее и живота.
7. Образование характерных складок в поясничной области с переходом их на переднюю брюшную стенку.
8. Ограничение движений в поясничной области, особенно наклона кпереди.
9. Характерная походка «канатоходца» — ноги немного согнуты в коленных и тазобедренных суставах с установкой стоп по одной линии.

10. Раздражение нервных корешков, иногда переходящее в раздражение всего седалищного нерва.

Неврологическая симптоматика зависит от величины смещения тела позвонка и степени сдавления спинальных элементов и проявляется в атрофии мышц, снижении и выпадении рефлексов, в парестезиях различных видов. У взрослых людей клинические проявления неврологического дефицита встречаются гораздо чаще, чем у детей, и связаны с прогрессированием явлений остеохондроза, спондилоартроза, развитием нестабильности в пораженном сегменте. Основным методом исследования является рентгенография, на которой можно уточнить также степень спондилолистеза. Общепризнанной является классификация Мейердинга (рис. 102): первая степень — смещение позвонка на 1/4 поверхности тела; вторая — на 1/2; третья — на 3/4; четвертая — на всю поверхность тела позвонка; дальше — птоз, т. е. выпадение или полный вывих соответствующего позвонка в таз. Дегенеративный спондилолистез с лизисом

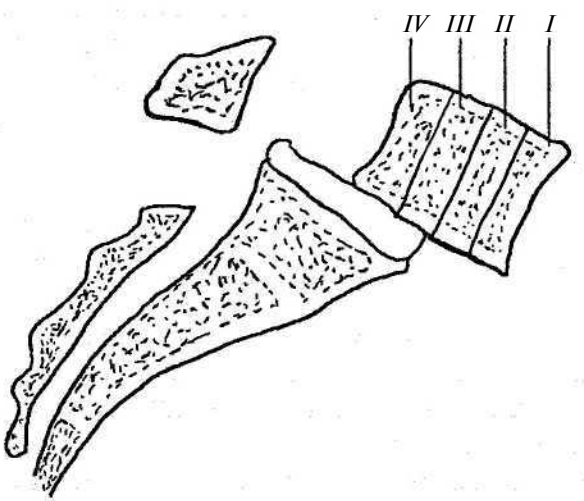


Рис. 102. Степени спондилолистеза по Мейердшиу

или без лизиса дужки межсуставной части дуг у взрослых;, как правило, первой или второй степени, неврологические нарушения крайне редки. Диспластический спондилолистез типичен для детского возраста и часто прогрессирует до третьей и четвертой степени или до птоза, нередко присутствует неврологическая симптоматика.

Дополнительными методами исследования являются спиральная компьютерная томография (СКТ) **и** магнитно-резонансная томография (МРТ), входящие в состав обязательного дооперационного обследования пациента, особенно если в клинической картине присутствует неврологический дефицит.

Профилактика спондилолистеза

С учетом причин, вызывающих данный вид патологии позвоночника, рекомендуется избегать осевых нагрузок на позвоночник, необходимы коррекция осанки (поясничного гиперлордоза), здоровый образ жизни, развитие мышц поясничной области **и** брюшного пресса, что будет залогом равновесия позвоночно-тазового баланса (см. предыдущие главы).

Лечение спондилолистеза

При эпизодически беспокоящем болевом синдроме, смещении позвонка 1-й степени и отсутствии неврологических расстройств показано **консервативное лечение:** лечебная физкультура, ношение полужесткого корсета, занятия в бассейне, тренажерном зале **с** исключением осевых нагрузок, соблюдение ортопедического режима.

АКСИОМА. Все пациенты с данной патологией нуждаются в динамическом наблюдении врача-специалиста с периодическим рентген-контролем.

Частые обострения заболевания, нестабильные формы спондилолистеза, неэффективность консервативного лечения (по статистике, консервативное лечение эффективно только в 6 % случаев) и, конечно же, неврологическая симптоматика служат показанием к оперативному лечению. Методом выбора, с нашей точки зрения, является устранение смещения тела позвонка межтелового переднего или заднего керамоспондилодеза с дополнительной транспедикулярной фиксацией. Эта методика позволяет обеспечить достаточно стабильную фиксацию **и** оптимальные условия для образования прочного костно-керамического блока

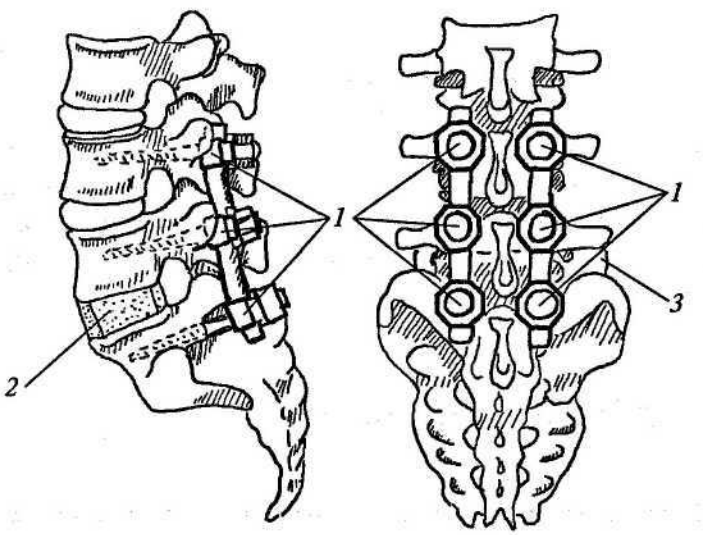


Рис. 103. Стабилизация сегмента L5—S1 при помощи конструкции транспедикулярной фиксации и межтелового имплантата: /—конструкциятранспедикулярной фиксации; *2*— межтеловойимплантат из пористой керамики; *3* — ауто- или аллокость

между позвонками. При спондилолизе, осложненном спондилолистезом, по В. А. Радченко, рекомендуется дополнять данную операцию костной аутопластикой между поперечными отростками, дугами позвонков и в зонах лизиса межсуставной части дуги (рис. 103). При осложненных случаях спондилолистеза также выполняется декомпрессия (устранение сдавления) спинальных элементов на заинтересованном уровне. В послеоперационный период рекомендована лечебная гимнастика, направленная на профилактику нестабильности вышележащих сегментов.

Глава 8

Стеноз позвоночного канала

Под стенозом позвоночного канала (от англ. *spinal stenosis)* следует понимать сужение просвета позвоночного канала на каком-либо его участке (рис. 104). Нормальные размеры позвоночного канала приведены в специальных таблицах. Клиническое значение имеет существенное сужение позвоночного канала, вызывающее сдавление его содержимого, т. е. спинного мозга и спинальных элементов, в том числе кровеносных сосудов. Причины, вызывающие стеноз позвоночного канала, можно разделить на две группы: врожденные и приобретенные. К врожденным относятся стенозы, связанные с такими заболеваниями, как мукополисахаридоз, витамин-Б-резистентный рахит, ахондроплазия, врожденная аномалия развития позвонков и позвоночного канала, различные виды дисплазий, синдром Дауна. При врожденных стенозах позвоночного канала чаще наблюдается сужение среднего переднезаднего диаметра, т. е. по локализации стеноз является центральным. Вместе с тем при разных вариантах врожденной патологии позвоночного канала возможно сужение любых его отделов.

Приобретенные стенозы чаще развиваются на фоне дегенеративно-дистрофических процессов, таких как деформирую-

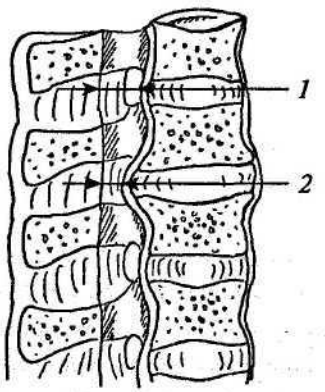


Рис. 104. Стеноз позвоночного канала:
1 — нормальный размер; *2* — сужение канала

щий спондилез и спондилоартоз, сдавление позвоночного канала мягкими тканями (гипертрофия желтой связки, задней продольной связки), Рубцовыми тканями, дегенеративный спондилолистез, грыжа межпозвонкового диска. Часто встречается комбинация заболеваний, вызывающих врожденный и приобретенный стеноз, — дегенеративного стеноза и грыжевых выпячиваний дисков. К этой же группе относятся посттравматические, послеоперационные стенозы, стенозы на фоне обменных заболеваний, болезни Бехтерева, туберкулезном и других спондилитах. Для приобретенных стенозов дегенеративного происхождения, чаще всего развивающихся при артрозах дугоотростчатых суставов, более характерно сужение каналов нервных корешков на различных участках.

Стенозы принято классифицировать по причинам, их вызывающим, и по локализации.

Причины, вызывающие стенозы, подразделяются на:

1. Врожденные.
2. Приобретенные, в том числе:
   - связанные с грыжей межпозвонкового диска;
   - связанные с другой патологией — гиперплазией капсулы дугоотростчатых суставов, окостенением желтой связки, задней продольной связки;
   - другие.

Локализация стеноза:

1. Центральный стеноз.
2. Стеноз каналов корешков.

Клинические проявления стеноза позвоночного канала напрямую зависят также от уровня (шейный, грудной или поясничный), степени сужения и скорости развития. Так, при степени центрального стеноза на грудопоясничном уровне 40—45 % при заболеваниях, сопровождающихся медленным развитием компрессии позвоночного канала и спинного мозга (врожденных кифозов, туберкулезных спондилитов грудного и грудопоясничного отделов позвоночника), у подавляющего числа пациентов развиваются неврологические

нарушения — параличи и парезы. При остро развившейся компрессии (травмы позвоночника, грыжа диска) резервные возможности спинного мозга значительно более ограничены, а неврологические нарушения развиваются при значительно меньших значениях стенозов. Уровень сдавления определяет объем проводниковых неврологических нарушений, которые развиваются ниже уровня сдавления. Степень стеноза определяет глубину неврологических расстройств — от различного рода парестезии, преходящего чувства онемения и слабости до парезов и плегий (полное отсутствие активных движений). Например, дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне начинается с преходящего ощущения слабости в ногах при длительной ходьбе, но после короткого отдыха в течение 15—30 минут в положении лежа или сидя слабость в ногах проходит, силы возвращаются (так называемый синдром радикуло- или каудогенной перемежающейся хромоты). Это объясняется тем, что во время ходьбы на уровне поясничного лордоза происходит сдавление кровеносных сосудов в межпозвонковом отверстии (отверстиях), приводящее к ишемии (местному малокровию) нервного корешка(ов), т. е. происходит нарушение питания (рис. 105). Когда человек приседает, поясничный лордоз выпрямляется или кифозируется, суставные отростки расходятся, увеличивается просвет межпозвонкового отверстия, освобождая сдавленные кровеносные сосуды, что приводит к восстановлению нормального кровотока, а значит, и питания ишемизированных невральных элементов (рис. 106). Через время нервная ткань снова способна проводить нервные импульсы. Со временем расстояние, на которое может пройти человек, становится все меньше, компенсаторные возможности организма истощаются, углубляется неврологический дефицит.

Для лечения стеноза позвоночного канала необходима квалифицированная медицинская помощь. При остро развивающемся стенозе позвоночного канала (например, при травмах) показано оперативное вмешательство, цель кото-

рого — устранение сдавливающего фактора (декомпрессия позвоночного канала). Для решения проблемы динамического (преходящего) стеноза каналов корешков в настоящее время применяется оперативная методика «Cofleks» — металлоконструкция, устанавливаемая между остистыми отростками позвонков, препятствует разгибанию позвоночника в сегменте (увеличению лордоза и динамическому сужению межпозвонковых отверстий). Консервативное лечение назначается при хорошо функционирующих компенсаторных возможностях и заключается в применении сосудистой терапии (трентал, пентилин, актовегин); препаратов, улучшающих проведение нервных импульсов (прозерин, нуклео ЦМФ форте, нейромидин), гипербарическую оксигенацию; витаминов группы В; в зависимости от уровня локализации процесса производятся лечебные блокады. Показано ношение полужесткого корсета ленинградского типа, физиолечение, в том числе электростимуляция мышц.

Наибольшее клиническое значение имеют стенозы позвоночного канала, развивающиеся при грыжах межпозвонковых дисков, а также их комбинации с врожденным стенозированием позвоночного канала или дегенеративными изменениями в капсульно-связочном аппарате позвоночника, сопровождающиеся либо гипертрофией капсулы и деформацией дугоотростчатых суставов, либо гипертрофией и/или окостенением желтой связки, задней продольной связки, либо нестабильностью в сегменте (см. главу «Грыжа межпозвонкового диска»).

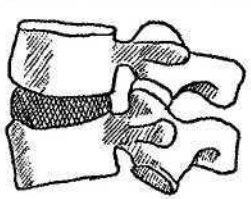


Рис. 105. Суженное межпозвонковое отверстие

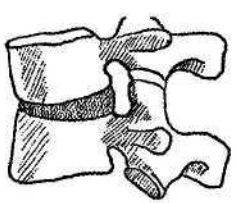


Рис. 106. Увеличение межпозвонкового отверстия во время нифозирования

Глава 9

Грыжа межпозвонкового диска

Под грыжей межпозвонкового диска принято понимать выпячивание элементов диска в просвет позвоночного канала, приводящее к компрессии (сдавлению) спинного мозга и/или спинальных элементов. Необходимо обратить внимание на локализацию грыжевого выпячивания: в **просвет канала** (не путать с грыжей Шморля, при которой грыжевое выпячивание происходит в тело смежного позвонка, не имеет никаких клинических проявлений и обнаруживается чаще как рентгенологическая находка).

В этой книге тема грыжи межпозвонкового диска вынесена в отдельную главу (по сути, это разновидность стеноза позвоночного канала) по нескольким причинам. В первую очередь, из-за сложившихся стереотипов, сформировавшихся за многие десятилетия на базе публикации **в** 1934 г. работы J. W. Mixter et J. S. Barr и изложенной в ней концепции о грыже диска. Теория грыжи диска являлась доминирующей в возникновении болей в спине и генерации неврологической симптоматики. Дискогенная природа пояснично-крестцового радикулита стала общепризнанной. Число оперативных вмешательств по поводу грыж межпозвонковых дисков росло просто катастрофически, достигая, по сообщениям зарубежных хирургов, четырехзначных чисел. При этом положительного результата удалось добиться, по разным источникам, от 50 до 70 % случаев, в результате того, что не все клинические проявления дегенеративно-дистрофического процесса, происходящего в позвоночнике, можно объяснить только патологией межпозвонкового диска. Кроме того, по данным современных исследований, грыжи дисков — достаточно распространенное явление, но жалобы на какие-либо страдания в связи с этим встречаются достаточно редко. Это удалось доказать при помощи МРТ, проведенной среди тех, у кого не болела спина. Результаты впечатляют: в возрасте до 60 лет повреждения одного или нескольких дисков отмечены примерно в 20% случаев, а после 60 лет — у каждого третьего, при этом — никаких жалоб.

Грыжи дисков были выявлены у 80 % исследуемых. Здесь необходимо заметить: в данном случае имеются в виду протрузии дисков, о которых пойдет речь ниже. В последнее время широко рекламируются мануальные лжетерапевты, костоправы, остеопаты и разного рода «народные целители», которые смело и уверенно продиагностируют вам грыжу диска, «вправят» ее и «исцелят» вас.

АКСИОМА. Грыжу межпозвонкового диска нельзя вправить надавливанием пальцами рук, бесконтактным массажем или при помощи заклинаний.

В настоящее время получила признание следующая классификация грыж межпозвонковых дисков (рис. 107).

Протрузия диска — смещение в сторону позвоночного канала пульпозного ядра **и** выбухание **в** позвоночный канал элементов фиброзного кольца межпозвонкового диска без нарушения целостности последнего.

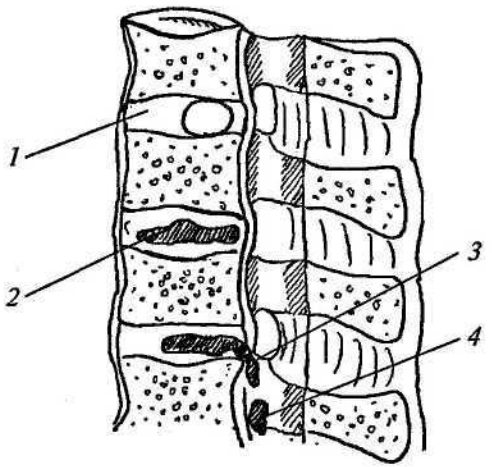


Рис. 107. Классификация грыж дисков:
1 — протрузия; *2* — экструзия; *3* — пролапс; *4* — секвестрация

Экструзия — выбухание в позвоночный канал элементов фиброзного кольца и дегенерированного пульпозного ядра.

Пролапс — выпадение в позвоночный канал через дефекты фиброзного кольца фрагментов дегенерированного пульпозного ядра, сохраняющих связь с диском.

Секвестрация, или секвестрированная грыжа диска, — смещение выпавших фрагментов дегенерированного пульпозного ядра по позвоночному каналу.

На бытовом уровне целесообразно разделение на протрузии и истинные грыжи, причем последние сдавливают спинной мозг и/или спинальные элементы и нуждаются в оперативной декомпрессии. При этом различают задние, заднебоковые, боковые и фораминальные грыжи в зависимости от направления выпячивания (рис. 108). При оценке величины и значимости грыжи диска учитываются не только размер выпячивания в метрических единицах (мм), но и индекс позвоночного канала, соотношение размера выпячивания и размера канала, в котором находятся компремируемые невральные элементы, заинтересованность твердой мозговой оболочки (например, эпидурит, рубцово-спаечный процесс в позвоночном канале), арахноидит, ликворный блок, варикозно расширенные вены и др. Кроме того, важное значение имеют анамнез заболевания (давность страдания, причины), тяжесть и длительность клинической симптоматики. Грыжевое выпячивание, в зависимости от величины и направления, приводит к сдавлению спинного мозга, корешков или сдавливает сосуды, их питающие, что приводит к нарушению питания и «отмиранию» заинтересованных невральных структур. Для примера возьмите нитку, намотайте плотно на палец руки — и вы увидите, что ниже места сдавления палец начинает краснеть, отекать, через некоторое время приобретает багрово-синюшную окраску (снимите нитку!), затем посинеет (в результате венозного застоя), побелеет (местное малокровие), через время почернеет (сухая гангрена), в зависимости от силы и длительности сдав-

ления возможно преходящее чувство онемения, ползанья мурашек и т. п.

ВНИМАНИЕ! Не доводите этот опыт до конца! То же самое происходит и с нервами, с той лишь разницей, что нервная ткань во много раз чувствительнее, она острее переносит голодание, чем мышечная, и восстанавливается гораздо хуже.

Совокупность многих факторов, собранных воедино, позволяет поставить пациенту диагноз грыжа диска и определиться с тактикой и стратегией показанного ему лечения, а также спрогнозировать возможные результаты применения тех или иных методик консервативного или оперативного лечения.

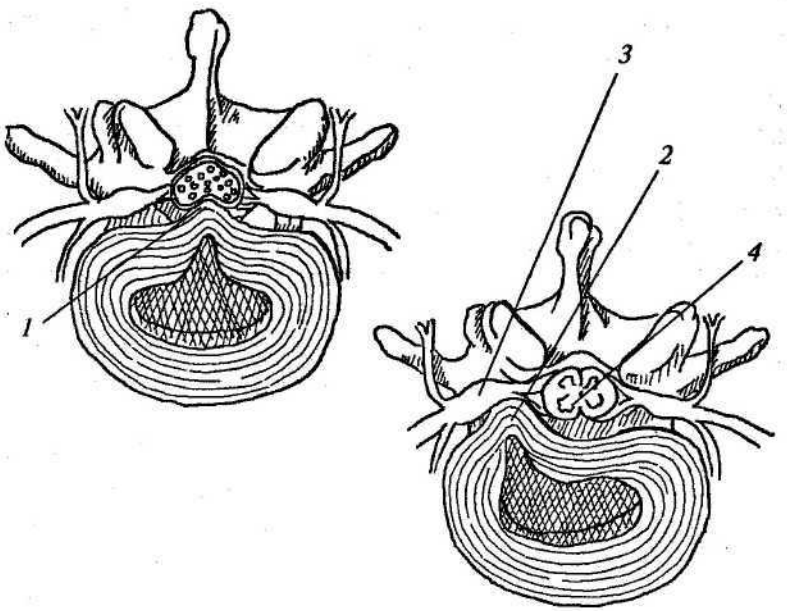


Рис. 108. Виды грыжевого выпячивания по локализации:
1 — задняя грыжа диска; *2* — заднебоковая грыжа диска;
3 — спинномозговой нерв; *4* — спинной мозг

Непосредственной причиной грыжи межпозвонкового диска чаще всего является какая-либо травма, подъем тяжести, гораздо реже — резкое некоординированное движение. Но ведь не каждое поднятие тяжести или травма вызывают появление грыжи диска — из-за одного неловкого движения диск не смещается, превращая человека в калеку. В здоровом состоянии диски на удивление крепки и эластичны (легче разрушить кость, чем диск). Перефразируя известного классика, утверждавшего, что для свершения революции необходимо наличие предпосылок, можно сказать, что и грыжа диска не возникает внезапно, это закономерный результат дегенеративно-дистрофических изменений в диске. Травмы, разрушающие понемногу фиброзное кольцо, приводят к тому, что в нем появляются микротрещины, которые организм «латает» рубцовой тканью, не столь эластичной и прочной, как ткань фиброзного кольца, и в определенный момент поврежденный участок не выдерживает повышения внутридискового давления. Чаще всего грыжи возникают в дисках L4—L5 и L5—S1, гораздо реже — в шейном и грудном отделах. Связано это, во-первых, с тем, что изданные сегменты приходится самая значительная осевая нагрузка, а это не только влечет за собой более высокое внутридисковое давление, но и (по теории вероятностей} увеличивает вероятность повреждения фиброзного кольца. Во-вторых, анатомически в поясничном отделе больше развита передняя продольная связка, препятствующая значительным сдвиговым нагрузкам и укрепляющая фиброзное кольцо, чем задняя, которая на этом уровне истончается и постепенно сходит на нет на уровне S1. Отсюда и возникает опасность.

Таким образом, клиническая картина складывается обычно так: человека периодически беспокоят болевые ощущения в соответствующем отделе позвоночника (чаще всего в поясничном), затем после какой-либо травмы, подъема тяжести, неосторожного движения (чаще после переохлаж-

дения, на фоне воспалительных реакций) появляется резко выраженная боль с иррадиацией по ходу ущемленного корешка. Боль может быть колющей, жгучей, стреляющей, ломящей или зудящей, локализуется поначалу в ягодице или в тазобедренном суставе, затем переходит в бедро, голень, стопу. Интенсивность болевого синдрома настолько значительна, что заставляет искать самые немыслимые позы, в которых болевые ощущения хотя бы немного уменьшились. Обычно под живот или под «здоровый» бок подкладывают подушку (иногда под больной бок), подтягивают колени к животу, свешивают больную ногу с кровати, принимают коленно-локтевое положение и т. д. Появляется анталгический перекос туловища, выпрямляется или даже кифозируется лордоз. Так организм пытается освободить сдавленный корешок спинного мозга и предотвратить те движения, которые смогут навредить корешку. Кроме того, определяется блок пораженного сегмента. Любая попытка наклона туловища, в особенности назад и в больную сторону (в заднелевом или заднеправом направлении), приводит к резкому усилению болей и распространению их по ходу пораженного корешка. Достаточно характерным признаком дискрадикулярного конфликта является симптом «кашлевого толчка», когда при чихании или кашле возникает простреливающая в ногу боль. В зависимости от уровня поражения к симптомам раздражения корешка присоединяются симптомы нарушения нервной проводимости, появляются различные виды парестезии (чувство ползанья мурашек, жжения, зябкость в ноге и т. п., нарушения чувствительности, иногда «болевой узел» локализуется только в тазобедренном суставе или гребне болыпеберцовой кости, в гребне подвздошной кости или прямой кишке, например «ощущение в заднем проходе инородного тела, причиняющего боль»), снижение мышечной силы, тазовые нарушения (недержание или задержка мочеиспускания, дефекации, импотенция и т. д.). Даже после снятия выраженного болевого синдрома еще длительное время сохраняются явления неврологического дефицита и вынужденное (анталгическое) положение больного, формируется своеобразный двигательный стереотип с хромотой на соответствующую конечность (рис. 109). Важное значение в диагностике имеет иррадиация болей во внутренние органы грудной и брюшной полостей, а также малого таза. При этом клиническая картина полностью соответствует заболеваниям висцеральных органов. Люди с такими болями могут попасть в отделения соответствующего профиля с диагнозами: инфаркт миокарда, ИБС, острый панкреатит, аппендицит, аднексит или пельвиоперитонит, кишеч-

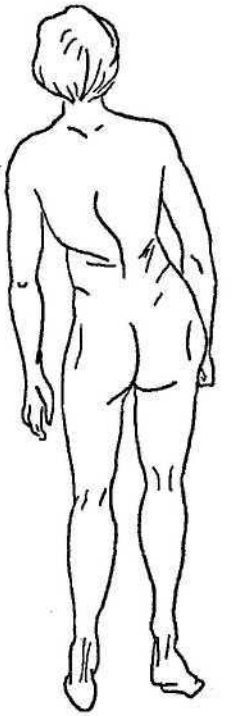


Рис. 109. Внешний вид больного при грыже межпозвонкового диска

ная колика и др. Характерно, что такие обострения наблюдаются поздним вечером и ночью и обычно сопровождаются вызовом «скорой помощи». Только после дополнительного обследования и динамического наблюдения таким больным можно поставить точный диагноз.

Как уже упоминалось выше, боли бывают истинные (в месте причины) и отраженные (проекционно связанные с патологическим очагом). Отраженные боли бывают поверхностными и глубокими. Поверхностные боли соответствуют дерматомам — зонам.чувствительности кожи, иннервируемым данными корешками (рис. ПО); глубинные боли соответствуют склеротомам . Проекция глубинных болей не соответствуетдерматомному распределению корешковой иннервации. Кроме того, глубинные боли имеют свои характерологические особенности:

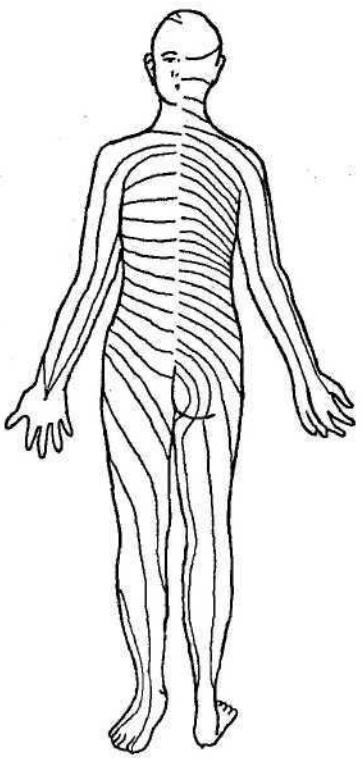


Рис. ПО. Дерматомы

1. Субъективные оттенки боли: ломящая, мозжащая, жгучая, нарывающая, стягивающая, сверлящая и т. д.
2. Они довольно постоянные, хотя нередко усиливаются ночью, при изменении погоды, после физических перегрузок и ослабевают при легких движениях и физических упражнениях.

При грыже диска L5—S1 и сдавлении корешка S1 глубинные боли возникают чаще в области крестцово-подвздошного сочленения и в наружной лодыжке, реже в наружной части шейки бедра и верхней части пяточной кости.

При грыже диска L4—L5 с компрессией корешка L5 глубинные боли чаще возникают в большом вертеле, тазобедренном суставе и верхней части малоберцовой кости, реже **в** голеностопном суставе.

Лечение

Лечение межпозвонковых грыж требует строго дифференцированного и индивидуального подхода в каждом конкретном случае. Самолечение применимо в фазе восстановления, после проведенного лечения в стационарных условиях.

Консервативное лечение должно быть комплексным. В острой фазе обязателен постельный режим. Применяются противовоспалительные препараты (например, диклофенак натрия), анальгезирующие смеси — внутривенно, капельно. Проводится противоотечная терапия для уменьшения явлений отека и сдавления корешка. С этой целью назначаются ферментные препараты, например L-лизина эсцинат, серта; мочегонные средства (фуросемид), транквилизаторы и вегетолитики; миорелаксанты; витаминные

комплексы группы В; сосудистая терапия (актовегин, пентилин, трентал); препараты, улучшающие нервную проводимость (прозерин, нейромедин, нуклео СМФ форте). Чтобы уменьшить внутридисковое давление и разгрузить суставы заднего опорного комплекса, применяется накроватное вытяжение. После снятия выраженного болевого синдрома возможно подводное вытяжение или вытяжение в специальных устройствах. Для шейного отдела позвоночника хорошо зарекомендовало себя вертикальное вытяжение в песте Глиссона. Данная методика подразумевает не только уменьшение внутридискового давления, но и возможность вправить свежую грыжу.

Дополнительно к действию по уменьшению внутридискового давления при осевом вытяжении на грыжевое выпячивание действует напрягающаяся задняя продольная связка, которая при натяжении старается вправить выпятившийся межпозвонковый диск. Застарелые и секвестрированные грыжи диска таким способом вправить невозможно, но вытяжение разгружает суставы заднего опорного комплекса и увеличивает просвет каналов корешков спинного мозга, уменьшая их сдавление (рис. 111). Активно применяются лечебная физкультура, массаж мышц спины, физиолечение.

При отсутствии эффекта от консервативного лечения и сохраняющемся выраженном болевом синдроме, прогрессировании в неврологической симптоматике пациентам показано оперативное лечение. Показания к этому остаются относительными (абсолютные показания к оперативному вмешательству — угроза жизни в случае непроведения операции). Поэтому практически все операции по поводу грыжи межпозвонкового диска имеют своей целью улучшение качества жизни пациента. Кроме того, в случаях комбинации грыжи диска с врожденным или дегенеративным стенозом, нестабильностью в том же сегменте благоприятные прогнозы относительно эффективности консервативного лечения

уменьшаются, а показания к оперативному лечению данного страдания возрастают.

В последнее время не только на территории СНГ, но и в мире наметилась тенденция к более избирательному, дифференцированному подходу к оперативному лечению пациентов вертебрологического профиля. С течением времени и накоплением оперативного опыта в мировой медицине наблюдается склонность к малоинвазивным и эндоскопическим вмешательствам на позвоночнике. В 50-е годы оперативные доступы были достаточно велики и выполнялись широкие декомпрессирующие операции, например ламинэктомия, когда убиралась полностью дужка позвонка вместе с остистым отростком. Резецировались также дугоотростчатые суставы вместе со связочным аппаратом, нарушая анатомию заднего опорного комплекса позвоночника, что в последующем приводило к другим проблемам, напри-

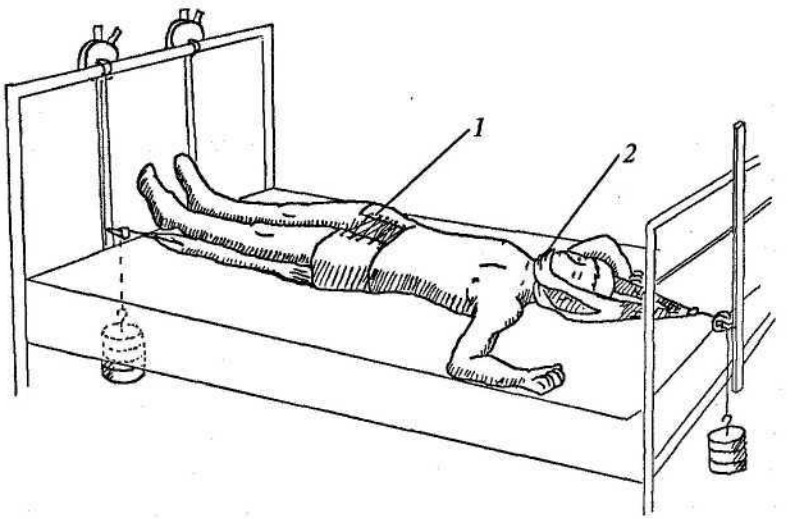


Рис. 111. Накроватное вытяжение:
1 — вытяжения для поясничного отдела позвоночника;
2 — вытяжения для шейного отдела

мер к послеоперационной нестабильности в сегменте и возобновлению болевого синдрома. С развитием топографической интраоперационной навигации появилась возможность осуществлять оперативный доступ при разрезе 3—5 см с минимальным повреждением структур заднего опорного комплекса. Для профилактики рецидива грыжи диска производится полное удаление остатков пульпозного ядра (если их не удалять, то сохраняется высокая вероятность рецидива), но при этом тела позвонков садятся друг на друга, уменьшая тем самым просвет межпозвонкового отверстия, а повышенная нагрузка, перераспределенная на дугоотростчатые суставы, приводит к их деформации, развитию нестабильности и формированию рубцово-артрогенного сужения канала корешка и рецидиву компрессионно-корешкового синдрома. Поэтому с целью восстановления нормальных значений опорности для структур переднего и заднего опорного комплекса (напомним, 80 % нагрузки приходится на переднюю опору и 20 % — на заднюю) и профилактики вышеперечисленных осложнений в пустой межтеловой промежуток вводят лопастный керамический имплантат, титановый кейдж, эндопротез диска.

Современные оперативные методики с применением эндоскопической и микроскопической техники позволяют уменьшить объем оперативного вмешательства, снизить кровопотерю, максимально сохранить структуры заднего опорного комплекса и восстановить нарушение нагрузочного баланса между позвоночными структурами (рис. 112).

С другой стороны, существуют методы малотравматичных вмешательств, суть которых заключается в уменьшении внутридискового давления. В первую очередь это лазерная деструкция пульпозного ядра (лазерная вапоризация), которая получила достаточно широкое распространение в мире. Сущность данной методики заключается в следующем: под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) в поврежденный диск вводится зонд, имеющий два канала:

один — для лазера, второй — для испаряющихся газов. Лазер испаряет пульпозное ядро, а образующиеся при этом газы свободно выходят на поверхность. Внутридисковое давление снижается, вследствие чего грыжевое выпячивание как бы втягивается обратно. То же можно сказать и о механической нуклеотомии (удалении ядра), только вместо лазера в диск вводится зонд с бормашиной (наподобие той, которую применяют стоматологи), в остальном смысл тот же. Такие вмешательства имеют ряд преимуществ: малотравматичность,

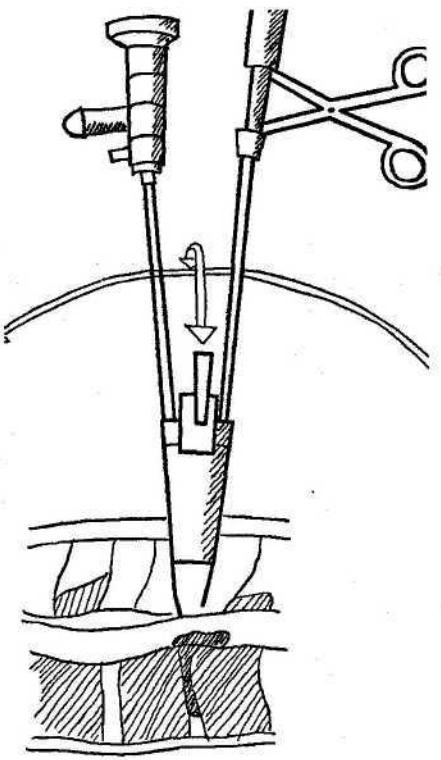


Рис. 112. Эндоскопическая операция, позволяющая минимизировать травматичность оперативного вмешательства

отсутствие кровопотери, одно-, двухдневное пребывание больного в стационаре, малые сроки нетрудоспособности. К недостаткам в первую очередь относится узость показаний к применению данных методик, т. е. при пролапсе, секвестре, застарелой грыже диска они абсолютно неэффективны. А применение без показаний, как известно, — худший враг метода.

Лечебная физкультура в послеоперационном периоде

После вмешательств на шейном отделе. Наиболее частый вид хирургического вмешательства при этой локализации процесса — дискэктомия с передним спондилодезом (корпородезом) тел позвонков.

Ранний послеоперационный период (5—8 дней). После операции больного в положении лежа на спине укладывают на функциональную кровать с приподнятым головным концом. Голову и шею фиксируют с обеих сторон мешочками с песком. Лечебная гимнастика в этот период направлена на профилактику осложнений со стороны внутренних органов (гипостатическая пневмония, тромбозы, атония кишечника и др.), на улучшение периферического кровообращения и повышение общего тонуса больного.

В занятиях используют дыхательные упражнения (статические и динамические), упражнения для средних и мелких мышечных групп. Активные движения ногами рекомендуется выполнять, не отрывая стопы от постели.

Противопоказаны активные движения в плечевых суставах, изометрическое напряжение мышц плечевого пояса.

На 5—7-й день после операции с целью подготовки больного к переводу его в вертикальное положение занятия дополняют рядом упражнений, направленных на тренировку

вестибулярного аппарата, координации движений, восстановление опороспособности нижних конечностей, укрепление мышц туловища. Упражнения выполняют в ИП лежа на спине, полусидя на кровати и сидя. Прежде чем перевести больного в положение полусидя на кровати, ему надевают воротник типа Шанца, фиксирующий шейный отдел позвоночника.

В поздний послеоперационный период, продолжающийся с момента подъема больного с постели до наступления костного сращения (3—4 месяца), лечебная гимнастика направлена на улучшение условий кровообращения в области операции, укрепление мышц шеи и плечевого пояса. В занятия включают физические упражнения раннего послеоперационного периода, но с бо́льшим числом повторений каждого.

Через 10—12 дней после операции движения для ног могут выполняться уже с отрывом стоп от постели. Назначают упражнения для верхних конечностей (движения для мелких, средних и крупных суставов), изометрическое напряжение мышц шеи и плечевого пояса с малой экспозицией (2—3 секунды). Противопоказано поднимать руки выше горизонтального уровня вследствие опасности смещения трансплантата. В эти сроки больной может передвигаться не только в пределах палаты, но и отделения.

Через 3 недели после операции для укрепления мышц шеи используют упражнения для удержания головы в положении лежа на спине (2—3 секунды). При этом необходимо следить за тем, чтобы не происходило сгибания в шейном отделе позвоночника. В дальнейшем по мере укрепления мышц рекомендуется выполнять упражнения в ИП сидя на стуле, занятия дополняют упражнениями с гимнастическими предметами. Все упражнения больной выполняет в воротнике типа Шанца, фиксирующем шейный отдел позвоночника.

Спустя 3—4 недели после операции при удовлетворительном состоянии больного выписывают из стационара в фик-

сирующем воротнике, который необходимо носить в течение, 4 месяцев (с момента операции).

Через 3 месяца после операции можно приступить к более интенсивному укреплению мышц шеи и плечевого пояса. В ИП лежа на спине, на боку, на животе больной выполняет упражнения для удержания головы, упражнения с легким отягощением и сопротивлением. В положении сидя используют изометрическое напряжение мышц шеи (путем попытки произвести активные движения в шейном отделе) и др. Эти упражнения проводят на фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений.

Через 4 месяца после клинического обследования снимают фиксирующий воротник. Лечебная гимнастика в этот период направлена на укрепление мышц шеи и плечевого пояса, на восстановление подвижности в шейном отделе позвоночника. С целью постепенной адаптации больного к более сложным условиям (после снятия фиксирующего воротника) все упражнения в течение нескольких дней выполняют только в облегченных условиях (в положениях лежа на спине и на животе). На фоне общеразвивающих и дыхательных упражнений больному рекомендуются осторожные движения головой (повороты в сторону, сгибание и разгибание). При отсутствии дискомфорта или боли следует производить эти движения более активно. В занятия включают изометрические напряжения мышц шеи и плечевого пояса с большей экспозицией и большим числом повторений упражнений. Проводят статическое удержание приподнятой над кушеткой головы и плечевого пояса. Эти упражнения можно усложнить за счет использования дозированного сопротивления (рука инструктора, мешочки с песком разной массы и объема и др.). В дальнейшем физические упражнения выполняют в ИП лежа, сидя и стоя.

После вмешательств на грудном отделе позвоночника. После задней костнопластической фиксации позвоночника больного укладывают на функциональную кровать. В первые

5—6 дней после операции физические упражнения направлены на профилактику возможных осложнений со стороны внутренних органов, улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы и органов дыхания, повышение общего тонуса больного. Используют дыхательные упражнения (статические и динамические) в сочетании с общеразвивающими упражнениями для мелких и средних мышечных групп, которые больной выполняет лежа на спине. С первых дней после операции больному разрешают поворачиваться на живот, но выполнять физические упражнения в этом положении рекомендуется лишь с 4—5-го дня. При выполнении больным общеразвивающих упражнений противопоказано значительное сгибательно-разгибательное движение туловищем, так как это может привести к смещению костного трансплантата.

С 14-го дня после операции физические упражнения направлены на укрепление мышц туловища. Включают статические и динамические упражнения для нижних конечностей, легкие отягощения для ног, дозированное сопротивление, изометрические напряжения для мышц туловища. Добавляют упражнения в ИП стоя на четвереньках.

На 21—23-й день после операции больного поднимают в ортопедическом корсете ленинградского типа, минуя положение сидя на кровати. Больной выполняет физические упражнения в ИП лежа, стоя у кровати (придерживаясь за спинку кровати), передвигается в пределах палаты. С этого времени лечебная гимнастика направлена на дальнейшее укрепление мышц туловища и выработку правильной осанки. В занятиях широко используют физические упражнения с гимнастическими предметами, у гимнастической стенки, с отягощением и сопротивлением.

Через 6—8 месяцев ортопедический корсет снимают, лечебная гимнастика в эти сроки способствует укреплению мышц туловища, увеличению подвижности позвоночника, восстановлению трудоспособности больного. Назначают массаж мышц спины и грудной клетки, плавание, лыжные прогулки.

После вмешательств на поясничном отделе позвоночника. В настоящее время наиболее широко применяют два вида хирургического вмешательства: ламинэктомию и дискэктомию с последующим передним спондилодезом (корпородезом).

Ламинэктомия. Положение больного после операции на боку. Под матрац положен щит. После операции больных следует поворачивать через каждые 3—4 часа. С 3—4-го дня разрешается лежать на спине.

В течение первых суток лечебная гимнастика направлена на профилактику осложнений со стороны внутренних органов, улучшение условий кровообращения в области операции, повышение общего тонуса организма.

Назначают статические и динамические дыхательные упражнения, активные движения верхними конечностями и в дистальных отделах нижних конечностей, которые больной выполняет лежа на боку.

С 6—7-го дня проводят физические упражнения в ИП лежа на спине. Добавляют прогибание в грудном и поясничном отделах, подъем таза при согнутых в коленях ногах с опорой на стопы, изометрическое напряжение мышц туловища с малой экспозицией (2—3 секунды).

После снятия швов физические упражнения выполняют в ИП лежа на животе и стоя на четвереньках с целью дальнейшего укрепления мышц туловища и восстановления нормальной подвижности позвоночника. Рекомендуется ползание по плоскости постели вперед-назад.

С 10—11-го дня физические упражнения направлены на подготовку больного к переводу его в вертикальное положение. С этой целью больного из ИП стоя на четвереньках переводят в положение стоя на коленях с опорой руками на спинку кровати. При отсутствии выраженной боли и удовлетворительном состоянии мышц туловища ему разрешается ходить с 13—14-го дня. Первую неделю после подъема с постели больному рекомендуется передвигаться при помощи

костылей, постепенно уменьшая опору на них. Этим предусматривается щадящая тренировка позвоночника.

К исходу 3—4-й недели разрешается ходьба без дополнительной опоры, а при достаточно выраженном мышечном корсете туловища — раньше.

Садиться можно через 3—4 недели после операции.

После снятия швов назначают массаж конечностей и мышц спины.

Через 3—4 месяца после операции рекомендуется санаторно-курортное лечение на бальнеологических курортах.

Дискэктомия и передний корпородез тел позвонков. После операции больного укладывают на функциональную кровать в положении лежа на спине с приподнятым головным концом кровати.

В ранний послеоперационный период (в течение 2 недель) задачи лечебной гимнастики: профилактика послеоперационных осложнений (гипостатическая пневмония, атония кишечника и мочевого пузыря, парез кишечника, трофические нарушения, тромбоэмболии и др.), улучшение деятельности органов дыхания и сердечно-сосудистой системы, повышение психоэмоционального тонуса больного. Проводят дыхательные статические и динамические упражнения, общеразвивающие упражнения для дистальных отделов конечностей. Активные движения нижними конечностями в первые 5—7 дней целесообразнее проводить попеременно и без отрыва стоп от постели, в последующем (до 14-го дня) — попеременно, но с отрывом стоп от постели. С 7—10-го дня занятия дополняют изометрическим напряжением мышц спины, конечностей (по 2—3 секунды).

С 14-го дня после операции до перевода больного в вертикальное положение в занятия включают физические упражнения, способствующие укреплению мышц туловища и конечностей, тренировке вестибулярного аппарата, улучшению репаративных процессов в области операции. Используют движения, охватывающие крупные мышечные группы и сус-

тавы, в сочетании с дыхательными упражнениями. По мере адаптации организма больного к возрастающей физической нагрузке упражнения усложняются благодаря введению дозированного отягощения и сопротивления, изометрических напряжений мышц туловища и конечностей (по 5—7 секунд).

Противопоказаны наклоны и повороты туловища.

Через 30—60 дней после операции (в зависимости от количества стабилизированных позвоночных сегментов) больному в положении лежа на спине надевают ортопедический корсет ленинградского типа. С этого дня ему разрешается сидеть на кровати, а затем и вставать (вначале с опорой на спинку кровати или стула). Включают упражнения для ног в ИП стоя (подъем на носки, перекаты с пятки на носок, стояние на одной ноге, полуприседание с прямой спиной), дозированную ходьбу вначале в пределах палаты, а затем и отделения. Занятия проводят в палате и в гимнастическом зале. Больной выполняет физические упражнения в ИП лежа на спине, на боку, стоя на четвереньках, стоя, не снимая при этом ортопедического корсета.

При отсутствии осложнений через 7—10 дней после перевода больного в вертикальное положение его выписывают домой, рекомендуя постоянно носить ортопедический корсет (до 6—8 месяцев) и систематически заниматься лечебной физкультурой.

Через 6—8 месяцев после операции проводится клинико-функциональное обследование больного. При отсутствии болевого синдрома или дискомфорта в области операции, укреплении мышц спины и живота, наличии костного анкилоза в области стабилизации тел позвонков можно освободить больного от постоянного ношения ортопедического корсета.

Глава 10

Осанка и ее нарушения. Сколиотическая болезнь

Под осанкой следует понимать привычную позу непринужденно стоящего человека, которую он принимает без излишнего мышечного напряжения. В более широком понимании осанка — это и положение тела в различных статических позах, и особенности работы мышц при ходьбе и при выполнении различных движений. Но определить, какая у человека осанка, во время танца, работы и просто ходьбы слишком сложно, поэтому при оценке осанки и диагностике ее нарушений используют характеристики позы стоя.

Осанка зависит в первую очередь от формы позвоночника.

У новорожденного позвоночник имеет форму равномерной дуги. Формирование первого изгиба — шейного лордоза — начинается вскоре после рождения ребенка под воздействием работы мышц, когда малыш поднимает голову. Второй изгиб — грудной кифоз — начинает формироваться, когда ребенок садится и ползает на четвереньках. Позже, когда ребенок начинает стоять и ходить, процесс формирования осанки дополняется увеличением угла наклона таза и формированием третьего изгиба — поясничного лордоза (чем больше таз наклонен вперед, тем сильнее выражен поясничный лордоз) — и, начиная с трех-четырех лет, образованием арочной формы костей стопы. В дошкольном и младшем школьном возрасте осанка у детей еще неустойчива, с возрастом она продолжает формироваться и приобретает индивидуальные особенности.

Эти особенности определяются множеством факторов: ростом, весом, пропорциями туловища и конечностей, наличием врожденных нарушений опорно-двигательного аппарата, особенностями обмена веществ. На осанку негативно влияют и неполноценное питание, и общее неудовлетворительное состояние здоровья, и загрязнение окружающей среды, и'хронические и острые заболевания, и даже индивидуальные особенности характера и смена настроения. Но больше всего вредят позвоночнику ребенка

плохое физическое развитие и невнимательное отношение родителей к формированию правильной осанки.

Нарушения осанки сами по себе не являются болезнью, но они создают условия для заболеваний не только позвоночника, но и внутренних органов. Плохая осанка — это или проявление болезни, или состояние предболезни. Главная опасность нарушений осанки состоит в том, что при этом ничего не болит до тех пор, пока не начнутся дегенеративные изменения в межпозвонковых дисках, т. е. остеохондроз.

Плохая осанка снижает запас прочности организма: сердце бьется в тесной грудной клетке, впалая грудь и повернутые вперед плечи не дают расправиться легким, а выпяченный живот нарушает нормальное положение органов брюшной полости. Уменьшение физиологических изгибов позвоночника (плоская спина), особенно в сочетании с плоскостопием, приводит к снижению амортизационной способности, а значит, и к постоянным микротравмам головного мозга и повышенной утомляемости, головным болям, нарушениям памяти и внимания.

Чаще всего плохая осанка сочетается с плохим развитием мышц и сниженным общим тонусом организма. Привычка горбиться может спровоцировать начало сколиоза или юношеского кифоза, особенно при наличии нарушений обмена веществ в соединительной ткани, или обменные нарушения могут вначале вызвать дегенерацию межпозвонковых дисков и тел позвонков, а вызванные этим нарушения осанки легко принимают необратимый характер.

При правильной осанке все части тела расположены симметрично относительно позвоночника, нет поворотов таза и позвонков в горизонтальной плоскости и изгибов позвоночника или косого расположения таза — во фронтальной, остистые отростки позвонков расположены по средней линии спины. Проекция центра тяжести тела при хорошей осанке находится в пределах площади опоры, образованной

стопами, примерно на линии, соединяющей передние края лодыжек.

Пропорции тела с возрастом меняются: относительный размер головы уменьшается, конечностей — увеличивается и т. д. Поэтому устойчивое вертикальное положение тела в различные возрастные периоды достигается благодаря разному взаиморасположению частей тела и разным усилиям мышц, поддерживающих туловище. Правильная осанка у дошкольника, школьника, а также у юноши и девушки в период полового созревания имеет отличия.

Нормальная осанка дошкольника. Грудная клетка симметрична, плечи не выступают кпереди, лопатки слегка выступают назад, живот выдается вперед, ноги выпрямлены, намечается поясничный лордоз. Остистые отростки позвонков расположены по средней линии спины.

Нормальная осанка школьника. Плечи расположены горизонтально, лопатки прижаты к спине (не выступают). Физиологические изгибы позвоночника выражены умеренно. Выпячивание живота уменьшается, но передняя поверхность брюшной стенки расположена кпереди от грудной клетки. Правая и левая половины туловища при осмотре спереди и сзади симметричны.

Нормальная осанка юноши и девушки. Остистые отростки расположены по средней линии, ноги выпрямлены, надплечья опущены и находятся на одном уровне. Лопатки прижаты к спине. Грудная клетка симметрична, молочные железы у девушек и соски у юношей симметричны и находятся на одном уровне. Треугольники талии (просветы между руками и туловищем) хорошо заметны и симметричны. Живот плоский, втянут по отношению к грудной клетке. Физиологические изгибы позвоночника хорошо выражены, у девушек подчеркнут поясничный лордоз, у юношей — грудной кифоз.

При функциональных нарушениях осанки мышцы туловища ослаблены, поэтому принять правильную осанку ребе-

нок может лишь ненадолго. У здоровых, гармонично развитых людей юношеская осанка сохраняется до глубокой старости.

Правильная осанка и типичные варианты ее нарушений показаны на рис, 113.

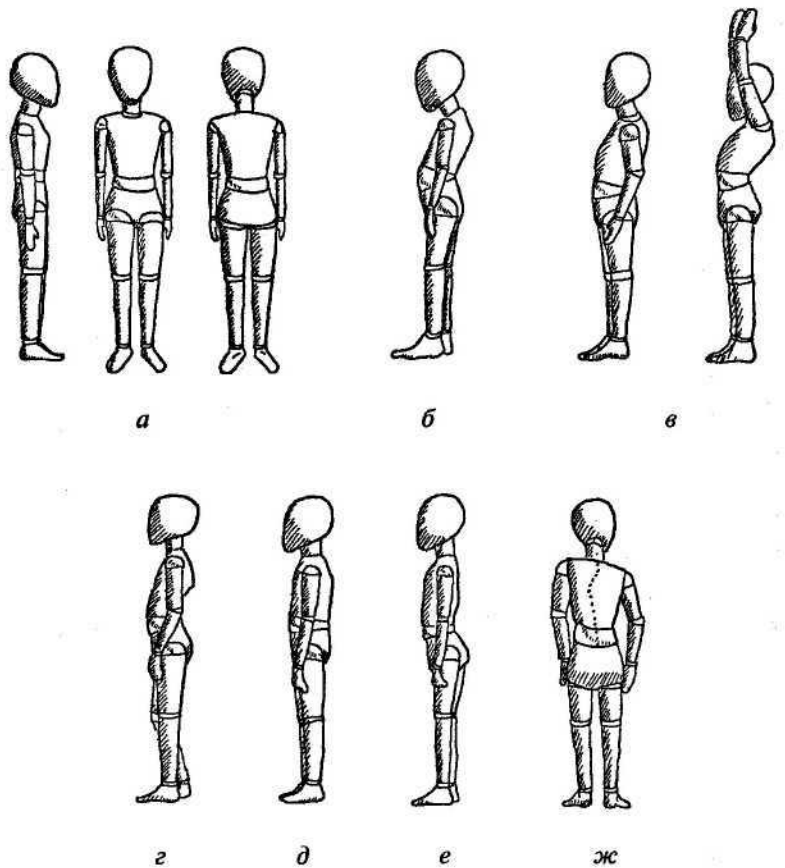


Рис. 113. Виды осанок:
а — нормальная осанка; *б* — сутуловатость; в — круглая спина; *г* — кругловогнутая спина; *д* — плоская спина; е — плосковогнутая спина; *ж* — сколиотическая осанка

Простейший тест на правильность осанки в сагиттальной плоскости — встать спиной к стене без плинтуса. Затылок, лопатки, ягодицы, икроножные мышцы и пятки должны касаться стены, расстояние между стеной и телом в районе шейного и поясничного лордозов — примерно 2—3 пальца.

Нарушения осанки

Сутуловатость. Грудной кифоз увеличен, его вершина находится в верхней части грудного отдела, а на уровне VII—VIII грудных позвонков кифотическая дуга заканчивается. Поясничный лордоз сглажен. Плечи опущены и сведены вперед, лопатки не прилегают к спине (так называемые крыловидные лопатки).

Круглая спина. Кифоз равномерно увеличен на всем протяжении грудного отдела, поясничный лордоз несколько сглажен, голова наклонена вперед, плечи опущены и сведены вперед, лопатки не прилегают к спине. Устойчивое положение тела сохраняется благодаря небольшому сгибанию ног в коленях. Для круглой спины в большей степени, чем для сутуловатости, характерны впалая грудная клетка и плоские ягодицы. Из-за укорочения грудных мышц ограничено разгибание в плечевых суставах: ребенок не может полностью поднять руки вверх.

Кругловогнутая спина. Все изгибы позвоночника увеличены, голова, шея, надплечья наклонены вперед, живот выступает и свисает. Колени максимально разогнуты или даже переразогнуты, чтобы удержать центр тяжести в пределах опорной поверхности. Мышцы живота, спины (в грудном отделе), задней поверхности бедер и ягодиц растянуты и истончены. Из-за дряблости брюшного пресса возможно опущение внутренних органов.

Плоская спина. Все изгибы позвоночника сглажены, поясничный лордоз выражен слабо и смещен кверху. Нижняя часть живота выдается вперед. Грудной кифоз выражен плохо, грудная клетка смещена кпереди. Скелетная мускулатура плохо развита, мышцы туловища и спины утончены. Плоская спина является следствием функциональной неполноценности мускулатуры, когда формирование физиологических изгибов позвоночника и наклона таза нарушено из-за недостаточной мышечной тяги. При плоской спине чаще, чем при других нарушениях осанки в сагиттальной плоскости, развиваются сколиоз и другие дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Из-за нарушенной рессорной функции позвоночника и недостаточной прочности тел позвонков при такой осанке чаще происходят их компрессионные переломы.

Плосковогнутая спина. Грудной кифоз уменьшен, поясничный лордоз немного увеличен. Таз как бы сдвинут назад и опрокинут вперед, из-за чего ягодицы отставлены назад, **а** живот выступает вперед и отвисает книзу. Грудная клетка узкая, мышцы живота ослаблены.

Для **сколиотической осанки** характерно дугообразное смещение линии остистых отростков позвонков в сторону от средней линии спины. При этом нарушается симметричное расположение тела и конечностей относительно позвоночника: голова наклонена вправо или влево, плечи, лопатки, соски находятся на разной высоте, треугольники талии асимметричны. Мышечный тонус на правой и левой половинах туловища неодинаков, сила и выносливость мышц снижены. Такие нарушения осанки трудно отличить от ранних стадий развития сколиоза.

В отличие от сколиотической болезни при функциональном нарушении осанки во фронтальной плоскости искривление позвоночника и асимметрия правой и левой сторон тела исчезают при разгрузке мышц в положении лежа. Но главное отличие сколиотической болезни от просто нарушений осанки во фронтальной плоскости — скручивание позвоночника вокруг своей оси. Позвонки при этом расположены, как ступени винтовой лестницы. Из-за этого при наклоне вперед ребра на выпуклой стороне сколиотического изгиба позвоночника выпячиваются назад.

Небольшая асимметрия тела есть у каждого, но если нарушения осанки во фронтальной плоскости заметно выражены, а тем более если они прогрессируют, пора идти к врачу. При подозрении на сколиоз необходимо рентгенологическое исследование, которое позволяет на ранних стадиях выявить скручивание позвоночника.

Сколиотическая болезнь

Сколиотическая болезнь в отличие от сколиотической осанки — это боковое искривление позвоночника с обязательной ротацией (скручиванием вокруг своей оси) тел позвонков, характерной особенностью которого является прогрессирование, связанное с возрастом и ростом ребенка. Для дифференциальной диагностики, конечно же, лучше обратиться к ортопеду, так как в середине прошлого столетия даже специалистами допускались ошибки в различии этих состояний или терминов. Так, в Закарпатье в 1943 г. было выявлено 63 % больных сколиозом детей, а среди осмотренных взрослых — всего 2 %. Это еще раз доказывает возможность неправильной оценки детей с дефектом осанки.

Для дифференциальной диагностики критерием прежде всего будет устранимость замеченной патологии самим больным или врачом и отсутствие искривления позвоночника на рентгенограмме, произведенной в положении лежа. Истинный сколиоз даже в начальной стадии развития характеризуется деформацией самого позвоночника, которая сохраняется независимо от нагрузки и положения больного.

Различают следующие формы сколиоза в зависимости от его этиологии и патогенеза: врожденный (в том числе диспластический), неврогенный, статический и идиопатический.

Врожденный сколиоз зависит от деформации, которая развивалась на почве изменений в костном скелете позвоночника: синостоз (сращение) ребер одной стороны, добавочные ребра, добавочные полупозвонки, синостоз остистых отростков, дефекты дужек и т. д. и дисплазия поясничнокрестцового отдела; *диспластический сколиоз* — спондилолиз, незаращение дужки позвонков (рис. 114). Общность врожденного происхождения заставляет объединить оба понятия по этиологии в одну форму — врожденный сколиоз.

Неврогенные сколиозы в основном возникают в результате перенесенного полиомиелита, их причиной является нарушение мышечного равновесия со стороны как мышц спины,

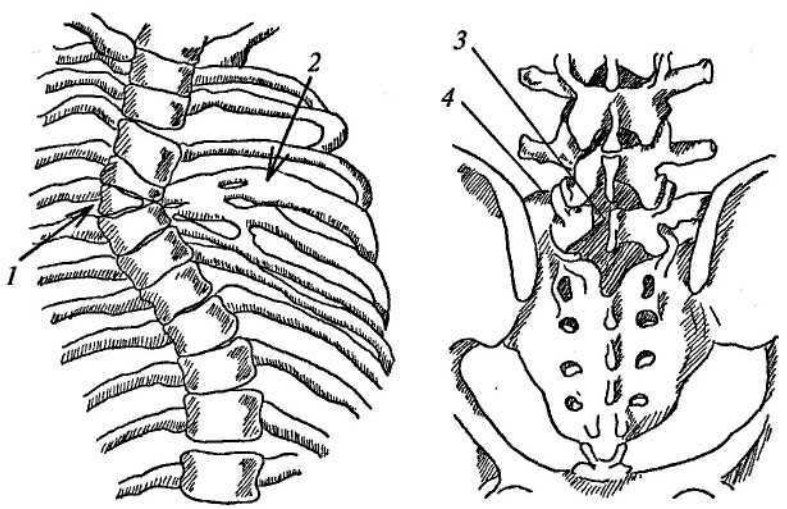


Рис. 114. Аномалии развития позвоночника и ребер:
1 — клиновидный боковой полупозвонок; *2* — сросшиеся ребра;
3 — неполное заращение дужек; *4* — аномалия тропизма

так и косых мышц живота. К группе неврогенных относятся также сколиозы на почве миопатии, сирингомиелии, нейрофиброматоза, спастических параличей и т. д.

Статические сколиозы, как правило, являются результатом поражения какого-нибудь сустава нижней конечности, чаще всего анкилоза, врожденного вывиха бедра и т. д., т. е. поражения, способного давать укорочение конечности с последующим стойким изменением позвоночника. Дегенеративные сколиозы развиваются на фоне дегенеративно-дистрофических изменений в межпозвонковых дисках и дугоотростчатых суставах, имеющих многосегментарный характер, и сопровождаются нестабильностью и боковым спондилолистезом в одном или двух позвоночных сегментах. Такие сколиозы обычно развиваются после 40 лет, причем в прошлом искривление позвоночника не отмечалось.

Идиопатическая форма сколиоза наиболее распространена, однако происхождение ее до настоящего времени еще неясно. Некоторые авторы сколиоз, называемый ранее рахитическим, относили к идиопатическому, однако особенности ряда биохимических процессов позволили признать за идиопатической формой сколиоза гормональное начало, а большинство авторов, отмечая нарушение нервно-мышечного равновесия при этой форме сколиоза, относили неясность причины возникновения его или к полиомиелиту, или к каким-либо нейродистрофическим процессам, особенно в мышечной ткани. Поэтому вполне понятна тенденция некоторых ортопедов отнести в ряде случаев идиопатический сколиоз в раздел диспластических и врожденных сколиозов.

Некоторые ортопеды выделяют группы рахитических и семейных (наследственных) сколиозов.

В 80-е годы наиболее рациональной была признана классификация, предложенная М. В. Волковым, Е. К. Никифоровой, А. Ф. Каптелиным, которые делят всех больных ско-

лиозами на две группы: с врожденными и с приобретенными. К *врожденным сколиозам* относятся: врожденная аномалия развития позвоночника, дисплазия пояснично-крестцового отдела, семейные сколиозы и др.; *а к приобретенным* — рахитические, паралитические, статические, идиопатические и, конечно, дегенеративные.

В 1991 г. В. А. Фафенрот предложил сводную классификацию, в которую вошли 13 видов структурных и 6 видов неструктурных сколиозов, приводить которую в данном издании нецелесообразно из-за громоздкости классификации и насыщенности специфической терминологией.

Тяжесть сколиоза характеризуется степенью изменений, причем одни ортопеды определяли степень по клинической картине и тяжести искривления, а другие — придерживались определения степени в зависимости от величины угла основного искривления, ориентируясь по рентгенограммам.

Из многочисленных способов определения угла искривления наибольшее распространение получил метод Кобба, основанный на определении угла, образованного двумя конечными позвонками дуги искривления (рис. 115).

С этой целью на рентгенограмме наносят две линии, параллельные плоскости нейтральных позвонков и широкой межпозвонковой щели. В точке пересечения этих линий измеряют угол сколиоза. При малых искривлениях определяют дополнительный угол между Перпендикулярами к этим линиям.

У больных с врожденным сколиозом отмечаются изменения сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Если деформация образуется в грудном отделе, деформированные позвонки увлекают за собой прикрепленные к ним ребра, вследствие чего наступает деформация грудной клетки с развитием реберного горба.

В ортопедии главной задачей при лечении сколиоза ставится определение и исправление основного искривления.

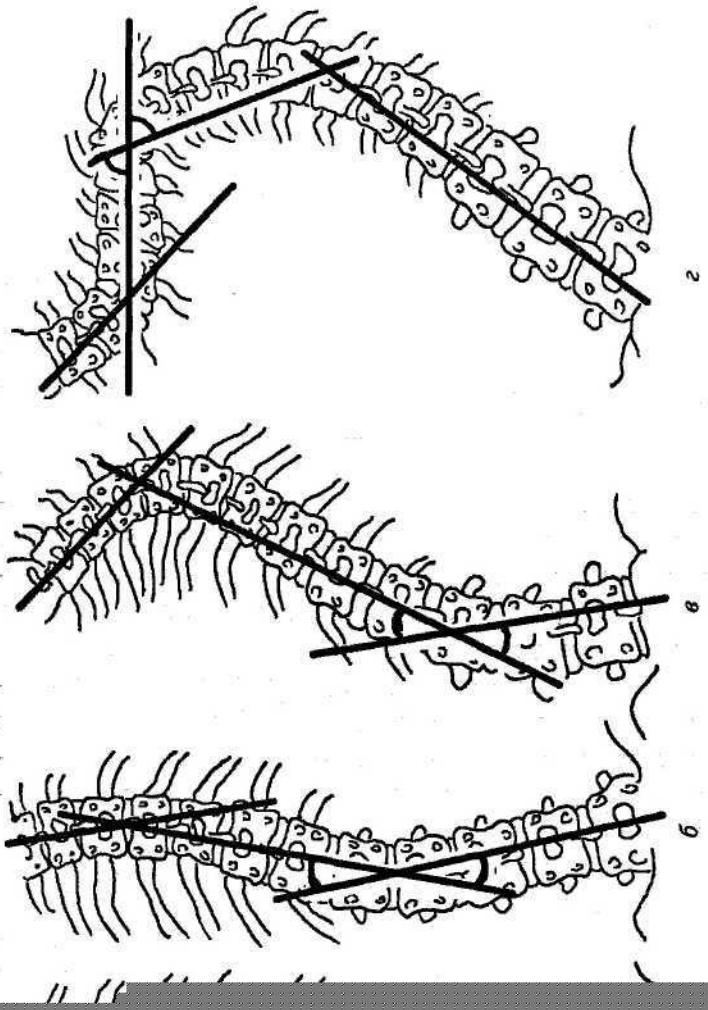


Рис. 115. Степени сколиоза:
а — I степень; *б* — II степень; *в* — III степень; *г* — IV степень

Необходимо помнить, что лечебная гимнастика должна проводиться технически правильно и, что самое главное, с учетом правильных показаний к ней (особенно в случаях ясного этиологического фактора) и с постоянным контролем за течением деформации позвоночника.

Консервативное лечение. Целью консервативной терапии сколиоза является создание компенсаторных искривлений и исправление (редрессация) первичного искривления.

Консервативные методы лечения сколиоза объединяют: а) лечебную гимнастику по индивидуально разработанной программе; б) корригирующее вытяжение; в) корригирующие гипсовые кроватки или этапные гипсовые корсеты-кроватки; г) этапную редрессацию аппаратами; д) ношение корригирующих и поддерживающих корсетов; е) общеукрепляющее лечение.

Корригирующие гипсовые кроватки **в** лечении больных со сколиозом не только имеют большое профилактическое значение, но и являются эффективным лечебным мероприятием.

Большую роль в лечении сколиоза играют съемные аппараты и корсеты. Преимущества ортопедических корсетов и аппаратов в том, что больные при корригировании могут свободно в них ходить. К таким аппаратам, получившим наибольшее распространение, относятся аппараты Дюкроке, Риссера, Блаутта, ЦНИИПП и др. Дети снимают корсет только на ночь и спят в гипсовых кроватках с деторсионными подушками.

Кроме физиотерапевтического лечения больных со сколиозами, которое проводится строго по показаниям, большое значение имеет санаторно-курортное лечение, назначаемое в зависимости от этиологии сколиоза.

Консервативное ортопедическое лечение (лечебная гимнастика, массаж, аппаратотерапия и др.), физиотерапия, санаторно-курортное лечение, а также медикаментозная терапия и рациональный пищевой рацион довольно часто

дают положительный эффект, особенно если они начинают проводиться в ранних стадиях заболевания.

Оперативное лечение сколиоза имеет определенные показания: безуспешность длительного консервативного лечения при прогрессировании сколиоза **II** степени. Все сколиозы **III** степени требуют коррекции и оперативной фиксации позвоночника. Кифосколиоз **II—III** и IVстепеней также требует оперативного вмешательства.

Операциинаскелете. Наибольшее распространение получила фиксация позвоночника и торакопластика. Операция задней фиксации позвоночника (спондилодез) проводится **с** целью закрепления достигнутой коррекции и обеспечения устойчивости на месте первичного искривления; кроме того, остеопластическая фиксация должна снять боли, восстановить работоспособность больного, а также удовлетворить его с косметической точки зрения. Задняя фиксация позвоночника применяется как заключительный этап после ортопедического и консервативного лечения, как предупреждение развития деформации и, наконец, как дополнение к другим оперативным методам лечения сколиоза (рис. 116).

Профилактика нарушений осанки

В первые годы жизни ребенка полноценное питание, массаж и физкультура необходимы и для здоровья в целом, и для нормального формирования позвоночника. Внимательное отношение к здоровью малыша, регулярные визиты к врачу и консультации позволят своевременно выявить те нарушения опорно-двигательного аппарата, которые проявляются тогда, когда осанки как таковой еще не существует. Профилактика рахита и плоскостопия, закаливание и другие общеоздоровительные мероприятия — этого на первых порах достаточно для нормального физического развития.

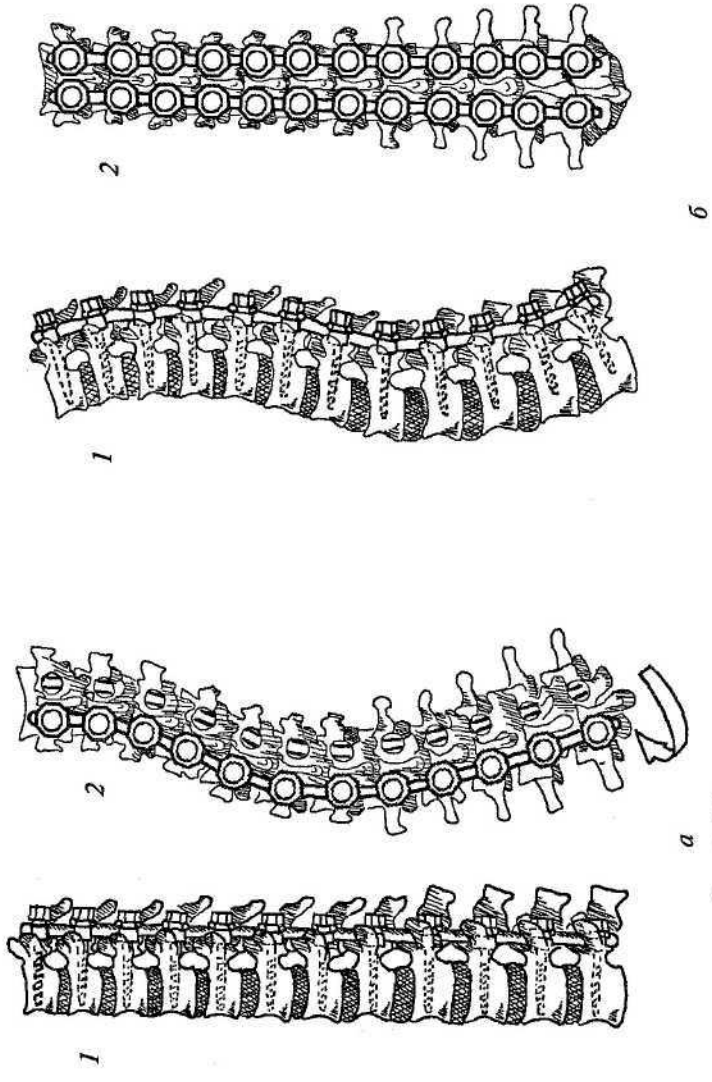


Рис. 116. Устранение сколиотической деформации и стабилизация с помощью конструкции транспедикулярной фиксации: *а* — вид до коррекции; *б* — вид после коррекции

Что еще необходимо ребенку, так это с первых недель жизни подружиться с хорошим неврологом. Более или менее выраженная перинатальная энцефалопатия сейчас есть практически у каждого новорожденного и часто требует длительного лечения.

Если малыш относительно здоров, то примерно до трех лет его позвоночник обычно развивается нормально. Проблемы начинаются с того момента, когда ребенку в первый раз скажут: «Не бегай! Сиди спокойно!» Для того чтобы мышцы развивались, они должны работать. Тогда и функциональные изгибы позвоночника будут формироваться правильно, и мышцы и связки будут достаточно крепкими, чтобы справляться с нагрузками. Здоровый ребенок должен много двигаться, тем более что из-за особенностей детской нервной системы и мышц поддерживать неподвижную позу ему труднее, чем бегать, прыгать, вертеться и скакать. В положении сидя или стоя, особенно если приходится дольше нескольких минут находиться в одной и той же позе, ребенок «обвисает», вертикальная нагрузка переносится с мышц на связки и межпозвонковые диски — и начинается формирование неправильного двигательного стереотипа и плохой осанки. Небольшая, но регулярная физическая нагрузка (плавание, домашние тренажеры, больше подвижных игр и поменьше телевизора и компьютера, ежедневная физкультура) — необходимое условие нормального развития опорно-двигательного аппарата. Гиподинамия, неправильное физическое воспитание, неудобная мебель, отсутствие навыка правильной осанки — все это ухудшает ситуацию. При сколиозе грудной отдел позвоночника значительно чаще бывает изогнут выпуклостью вправо, а позвонки при взгляде сверху — закручены против часовой стрелки. Такой тип нарушения осанки иногда называют «школьным» сколиозом — именно так изгибается и поворачивается позвоночник в обычной «удобной», но неправильной позе при письме правой рукой. Одно из старинных синонимичных названий

юношеского кифоза — «кифоз подмастерьев». Подмастерьям портных и сапожников приходилось сутулиться за работой, в отличие от подпасков, принцев и нищих, которые чаще вырастали прямыми и стройными. А горбится ребенок круглые сутки за верстаком у злого хозяина или за компьютером у добрых родителей — позвоночнику все равно.

Начнем с того, как первоклассник сидит, когда делает уроки. Чаще всего — в полумраке, за обеденным или письменным столом, рассчитанным на взрослого, и на «взрослом» стуле. Столешница при этом находится на уровне подбородка, плечи — выше ушей, спина, чтобы опереться на спинку стула, выгибается так, что смотреть на нее больно, и в поясничном отделе формируется кифоз вместо лордоза. Или ребенок сидит боком на краешке стула, формируя себе классическую сколиотичеекую осанку. Или держит книгу на коленях, формируя себе... И так далее. Тоже самое происходит и в школе — старинных удобных парт теперь не делают, и школьники от первого до одиннадцатого класса сидят на стульях и за столами, рассчитанными на пятиклассника среднего роста. На ситуацию в школе, тем более при кабинетной системе, вы повлиять не можете. Но можете (и должны!) организовать рабочее место школьника дома. При этом старайтесь следовать следующим правилам:

!. Глубина сиденья стула должна быть чуть меньше расстояния от крестца до подколенной ямки. Для этого к спинке обычного стула можно привязать толстый-толстый слой пенопласта или поролона, прикрепить на нужном расстоянии лист фанеры и т. д.

2. Чтобы сидеть было еще удобнее, на уровне вершины поясничного лордоза к спинке стула следует прикрепить небольшой мягкий валик. Тогда при опоре на спинку стула спина сохраняет естественную форму.

3, Столешница должна находиться на уровне солнечного сплетения. При этом чуть расставленные локти свободно опираются на нее, разгружая шейный отдел позвоночника от веса рук, а поверхность тетради находится на оптимальном расстоянии от глаз — 30—35 см. Для проверки можно поставить локоть на стол и поднять голову, глядя прямо перед собой. Средний палец должен находиться на уровне угла глаза. Какие ножки у мебели при этом подпиливать, а какие и как удлинять и что подложить на сиденье стула, думайте сами.

4. Можно не пилить мебель и не возиться с листами фанеры, а купить дорогой, но удобный стул на винтах и шарнирах — вы сможете подогнать и высоту сиденья, и его глубину, и наклон спинки.

5. Под нога подставьте скамеечку такой высоты, чтобы они не болтались в воздухе и не поднимались кверху. Голеностопные, коленные и тазобедренные суставы должны быть согнуты под прямым углом, бедра — лежать на сиденье, принимая на себя часть веса тела.

6. Книги желательно ставить на пюпитр на расстоянии вытянутой руки от глаз. Это позволяет ребенку держать голову прямо {снимает нагрузку на шейный отдел) и предотвращает развитие близорукости. Обеспечьте хорошее освещение рабочего места.

7. Научите ребенка сидеть прямо, с равномерной опорой на обе ноги и ягодицы. Грудь должна быть почти вплотную приближена к столу, локти — располагаться симметрично и опираться на стол, тетрадь надо повернуть примерно на 30°, чтобы ребенку не приходилось поворачивать туловище при письме; наклонять голову надо как можно меньше. Можно, и даже желательно, по возможности опираться подбородком на свободную руку, но при этом нельзя наклонять голову и туловище вбок.

8. Время от времени ребенок должен немного менять позу (в пределах правильной). Через каждые 30—45 минут занятий следует встать и подвигаться 5—10 минут.

9. Следите за тем, чтобы у ребенка не возникала привычка сидя класть ногу на ногу, подворачивать одну ногу под

себя, убирать со стола и свешивать нерабочую руку, сидеть, боком к столу и т. п. (рис. 117).

Современный человек ведет сидячий образ жизни, и привычка сидеть правильно, минимально нагружая позвоночник, так же необходима и полезна, как привычка чистить зубы. А что еще можно сделать для профилактики нарушений осанки и болезней позвоночника?

1. Полноценно питаться, чтобы растущему организму хватало калорий, пластических веществ, микро- и макроэлементов, витаминов и всего остального, что содержится во вкусной и здоровой пище.
2. Спать на ровной кровати с жестким основанием и мягким матрасом, с невысокой, желательно специальной ортопедической подушкой. Тогда нормальные физиологические изгибы позвоночника будут сохраняться и во время сна.' Приучите ребенка спать на спине или на боку, а не на животе или свернувшись калачиком.
3. После уроков школьнику, особенно ученику младших классов, нужно полежать не меньше часа, чтобы мышцы могли расслабиться и отдохнуть.

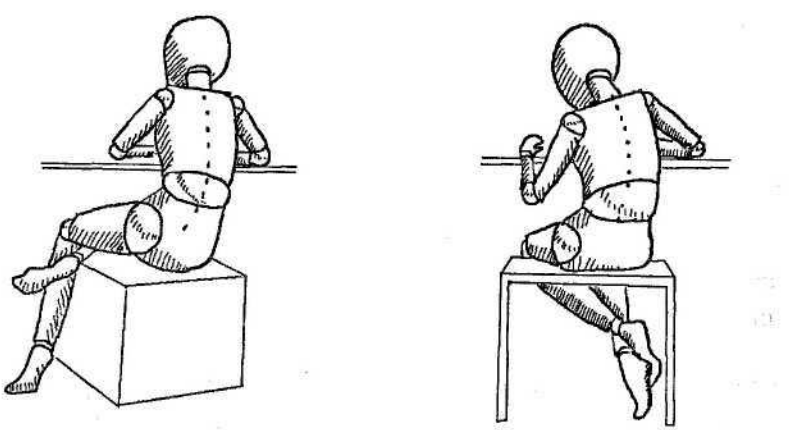


Рис. 117. Неправильное положение ребенка при сидении за столом

4. Читать в постели можно, но осторожно. Необходимы хорошее освещение, поза, сохраняющая физиологические изгибы (полулежа на большой и достаточно жесткой подушке с небольшим валиком под поясницей), и пюпитр или положенная на колени подушка, чтобы книга находилась подальше от глаз, **а** руки лежали на опоре и не нагружали шейный отдел позвоночника. В таком положении нагрузка на позвоночник почти полностью отсутствует.
5. Нельзя носить сумку, даже легкую, на плече: плечо при этом приходится постоянно держать поднятым. Нельзя носить портфель в одной **и** той же руке. Ремень сумки необходимо перекидывать через шею, а еще лучше носить ранец или модный рюкзачок.

Ребенку необходимо побольше двигаться и хотя бы по 20—30 минут в день заниматься физкультурой. Спортивные кружки — это прекрасно, но вид спорта **и** интенсивность нагрузок следует подбирать в соответствии **с** состоянием здоровья. По сути, каждый из видов спорта может навредить позвоночнику. Наименее опасны и наиболее полезны для позвоночника плавание и танцы.

Самое-самое главное средство профилактики и самый необходимый компонент лечения заболеваний позвоночника — это **выработка навыка правильной осанки. К** сожалению, это очень трудная задача, не столько для ребенка, сколько для родителей. Сама по себе хорошая осанка может сформироваться в исключительных случаях, у совершенно здорового, переполненного энергией, гармонично физически развитого ребенка.

В большинстве случаев одной профилактики недостаточно. Обычно заниматься своим здоровьем или здоровьем своих детей мы начинаем не заранее, а тогда, когда уже поставлен более или менее серьезный диагноз. Диагноз «плохая осанка» можно не глядя ставить любому, но все-таки желательно обратиться к ортопеду и врачу лечебной физкультуры. Точный

диагноз и квалифицированные советы специалистов помогут правильно организовать лечение.

Даже при наличии предрасположенности к заболеваниям позвоночника их можно избежать, если выработать навык правильной осанки и выполнять упражнения, направленные на гармоничное развитие опорно-двигательного аппарата, причем в соответствии с методическими указаниями. Неправильное положение тела или неверное выполнение движений часто переносит нагрузку с мышц, которые мы хотим тренировать, на другие мышечные группы. Перед тем как приступать к собственно тренировке, необходимо научиться правильно выполнять упражнения. Это также является одной из основных задач начального этапа.

Общеразвивающие и дыхательные упражнения, упражнения на координацию движений, на выработку навыка правильной осанки выполняют независимо от индивидуальных особенностей нарушений осанки. Специальные упражнения для укрепления и растягивания мышц, увеличения подвижности позвоночника подбирают индивидуально, с учетом типа нарушений осанки и в соответствии с результатами функциональных проб.

При типичных нарушениях осанки нарушения мышечного тонуса более или менее одинаковы, и при их коррекции следует использовать одинаковые группы упражнений.

При сутуловатости и **круглой спине** следует уделить больше внимания укреплению мышц спины и плечевого пояса, расслаблению и растягиванию мышц груди, осторожно увеличивать подвижность грудного отдела позвоночника.

При **кругловогнутой спине** необходимо укреплять мышцы живота, спины, задней поверхности бедер, плечевого пояса и растягивать мышцы груди, поясницы и передней поверхности бедер. Следует избегать укрепления мышц поясницы и усиления поясничного лордоза. Для этого при тренировке мышц живота в положении лежа на спине надо прижимать поясницу к полу и выше поднимать ноги (лордоз при этом уменьшается); при упражнениях для мышц спины в положении лежа на животе поднимать только голову и плечи, а под живот можно подкладывать небольшую подушку.

При **плоской спине** следует укреплять все группы позных мышц, мышцы плечевого пояса и ног, осторожно развивать подвижность грудного отдела позвоночника и избегать излишнего увеличения поясничного лордоза.

При **плосковогнутой спине** необходимо укреплять все группы мышц, кроме мышц поясницы (их надо растягивать, чтобы уменьшить поясничный лордоз), обратить особое внимание на укрепление мышц задней поверхности бедер и брюшного пресса.

При **асимметричной осанке** надо особенно осторожно относиться к упражнениям, увеличивающим подвижность позвоночника, а при вьтолнении упражнений особое внимание обращать на симметричное положение тела.

Навык правильной осанки

Выработка нормальной или максимально приближенной к ней осанки — это и конечная цель лечения, и то, с чего необходимо начать занятия лечебной физкультурой.

Поддерживая правильную осанку, не надо напрягать мышцы, тело не должно быть скованным («как аршин проглотил»). Излишнее напряжение особенно характерно в начале обучения, когда при попытке выпрямиться деревенеет не только туловище, но и руки, и даже лицо.

Для формирования хорошей осанки очень важно ощущение положения собственного тела в пространстве. Правильные ИП, правильное выполнение упражнений развивают мышечно-суставное чувство, помогают выработать правильный двигательный стереотип.

Принимать правильную осанку и исправлять замеченные дефекты помогает использование зеркала, а еще лучше — большого трельяжа, в котором можно осмотреть себя не только спереди, но и сбоку.

ИП сами по себе являются одновременно упражнениями: они выравнивают тонус мышц с правой и левой стороны туловища, нормализуют физиологические изгибы позвоночника и тонус позных мышц, помогают выработать навык правильной осанки. Перед тем как приступить к выполнению упражнений, научите ребенка правильно принимать ИП.

Лежа на спине. Голова, туловище и ноги расположены на одной прямой, лоб и подбородок — на линии, параллельной полу, плечи опущены, руки лежат вдоль туловища, поясница прижата к полу.

Лежа на животе. Голова, туловище и ноги расположены прямо, лоб опирается на тыльную поверхность положенных друг на друга ладоней. При выполнении упражнений из ИП лежа на животе руки могут располагаться вдоль тела ладонями вниз или опираться ладонями на пол по бокам от груди. При повышенном тонусе мышц плечевого пояса лоб и плечи можно положить на валики.

Лежа на боку. При выполнении упражнений в этом ИП необходимо удерживать туловище именно на боку: не заваливаясь вперед или назад, не сгибая ноги в тазобедренных суставах и сохраняя нейтральное положение поясницы (без прогиба вперед или назад). Нижнюю руку вытягивают вперед или подкладывают ладонь под щеку. Верхняя рука, поставленная «окошком» (перед грудью, опирается ладонью на пол), помогает поддерживать и контролировать положение туловища (рис. 118).

Стоя. Голова поднята так, чтобы лоб и подбородок находились на одной вертикальной линии; плечи немного опущены и отведены назад, лопатки сведены и прилегают к спине, руки свободно опущены вдоль туловища или опираются

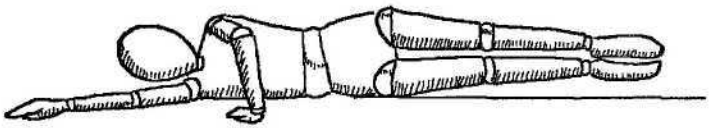


Рис. 118. Упражнение лежа на боку для выработки правильной осанки

ладонями на пояс, грудь выступает вперед, живот втянут, колени выпрямлены, стопы параллельны, на ширине одной ступни или на ширине плеч.

Сидя. Голова и туловище — в том же положении, что и в позе стоя, ладони на бедрах или на поясе, ноги расположены симметрично, голеностопные, коленные и тазобедренные суставы согнуты под прямым углом, опора на ягодицы одинакова.

Приведенные ниже упражнения не надо выполнять все подряд. Для каждого занятия выбираются 3—5 упражнений для выработки правильной осанки, столько же — на равновесие, столько же — на расслабление, на растягивание и укрепление определенных мышц и т. д., в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ПРАВИЛЬНОЙ ОСАНКИ

ИП: стоя спиной к стене.

1. Принять правильную осанку. При этом затылок, лопатки, ягодицы, икроножные мышцы и пятки касаются стены, голова приподнята, плечи немного опущены и отведены назад, лопатки прилегают к спине. Если поясничный лордоз увеличен, следует приблизить поясницу к стене, немного напрягая мышцы живота и передней поверхности бедер. При этом таз поворачивается вокруг тазобедренных суставов и угол его наклона уменьшается.

2. Потянуть руки и плечи вниз, голову — вверх, вытягивая шейный отдел позвоночника (выдох), расслабиться (вдох).
3. Потянуться вверх всем телом, от головы до пяток (на носки не приподниматься), опустить плечи, вытянуть весь позвоночник (выдох), расслабиться (вдох).
4. Положить руки за голову, потянуть вверх все тело, кроме шеи и головы, вытягивая грудной и поясничный отделы (выдох), расслабиться (вдох). Те же упражнения на вытягивание позвоночника можно выполнять и в ИП сидя.
5. Принять правильную осанку. Закрыть глаза, сделать шаг вперед, снова принять правильную осанку. Открыть глаза, проверить правильность осанки, исправить замеченные дефекты.
6. Принять правильную осанку, сделать два-три шага вперед, присесть, встать, принять правильную осанку. Это упражнение, как и предыдущее, можно делать с закрытыми глазами.
7. Принять правильную осанку, сделать один-два шага вперед, расслабить последовательно мышцы шеи, плеч, рук и туловища — «обвиснуть». Выпрямиться, проверить осанку, исправить дефекты.
8. Подняться на носки, скользя спиной по стене, потянуться всем телом вверх. Задержаться в этом положении на 3—5 секунд, вернуться в ИП. Все эти упражнения можно усложнить — выполнять, не прислоняясь спиной к стене.

ИП: стоя.

9. Принять правильную осанку. Не отрытая пяток от пола, присесть, разводя колени в стороны и сохраняя прямое положение головы и спины. Медленно встать, проверить правильность осанки, исправить дефекты.
10. Поле ;.-;;ш> на голову мешочек с песком, принять правильную еезнку. Присесть, голову и спину держать прямо, стара : :ь не уронить мешочек. Вернуться в ИП, проверить осаш: .

11. Упражнение с партнером: стоя лицом друг к другу с мешочками на голове, перебрасывать мяч друг другу (снизу или от груди). Сохранять правильную осанку, стараться не уронить мешочек с головы.

ИП: лежа на спине.

12. Прижать область поясницы к полу, приподнять голову и плечи, проверить правильность расположения тела.
13. Вытянуть руки вперед, перейти в положение сидя, сохраняя спину прямой. Согнуть ноги в коленях, встать, сохраняя правильную осанку.
14. Согнуть одну ногу в коленном и тазобедренном суставах, обхватить колено руками, прижать к животу. Одновременно прижать к полу область поясницы. Вернуться в ИП. Повторить упражнение с другой ногой. Приподнять голову, проверить положение тела.
15. Принять правильное положение, проверить его, подняв голову и плечи. Перевернуться «бревнышком» на живот, приподнять голову и плечи, согнуть руки в локтях, кисти поднести к плечам ладонями вперед («крылышки»). Лечь на живот, перевернуться «бревнышком» на спину. Проверить и исправить положение тела.

«Крылышки» — очень популярное упражнение для укрепления мышц, притягивающих крыловидные лопатки к спине. При этом следует лопатки свести, опустить вниз и прижать к спине, плечи отвести назад и опустить вниз. Руки в плечевых и локтевых суставах должны быть максимально согнуты, а лучезапястные суставы и пальцы — выпрямлены. Руки от подмышек до кончиков пальцев должны находиться в одной плоскости с верхней частью туловища. Голова расположена прямо, затылок и верхняя часть спины — на одной прямой. Удержать такое положение нелегко, хочется расслабить мышцы между лопатками, свести плечи, растопырить локти в стороны и отвести их назад, повыше поднять голову. Но пользы от неправильно выполненного упражнения не будет. Лучше

один раз несколько секунд продержаться в правильной позе, чем много раз и подолгу делать упражнение неправильно.

ИП:сидя.

16. Прислониться спиной к стене, принять правильную осанку: смотреть прямо перед собой, подбородок поднят, затылок, лопатки и ягодицы прижаты к стене, плечи на одном уровне, вес тела поровну распределен между ягодицами, ноги согнуты в суставах под прямым углом. Проверить правильность осанки с помощью зеркала или партнера.
17. Сесть прямо. Последовательно расслабить мышцы шеи, плечевого пояса, спины и живота. Закрыть глаза и принять правильную осанку. Открыть глаза, проверить осанку.
18. Сесть прямо, положить на голову мешочек с песком. Встать, сделать один-два шага вперед, вернуться назад, сесть. Удерживая правильную осанку, не дать мешочку упасть.
19. Упражнение с партнером: сидя лицом друг к другу с мешочками на голове, бросать мяч обеими руками от груди и ловить его. Сохранять правильную осанку, стараясь не уронить мешочек с головы.

Ходьбасмешочкомнаголове:

- с остановками для проверки правильности осанки;
- с перешагиванием через препятствия — веревочку, скамейку и т. д.;
- с выполнением дополнительных заданий: в полуприседе, с высоким подниманием коленей, боком — скрестным и приставным шагом.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАВНОВЕСИЕ

Улучшить координацию движений, выработать и закрепить навык правильной осанки, нормализовать состояние позных мышц помогают упражнения на равновесие. При их выполнении тренируется ощущение положения тела в пространстве, вырабатывается новая схема тела, позволяющая принимать и удерживать правильную позу. Для усложнения этих упражнений уменьшают площадь опоры — стойка на носках, на одной ноге, на буме или бревне, а также изменяют положение центра тяжести тела при подъеме рук, отведении ноги, использовании гантелей, набивных мячей и других предметов. Чем чаще меняется положение центра тяжести, тем больше необходима дифференцированная работа мышц и координация движений. Поэтому для тренировки равновесия целесообразно использовать резкие переходы от динамической работы мышц к статической — остановку после ходьбы или бега, переход в положение стоя после прыжка или кувырка и т. д.

Примеры упражнений

ИП:стоя.

1. Развести руки в стороны, плавным движением вытянуть прямую ногу вперед, в сторону, назад и вернуть в ИП. Повторить движение второй ногой.
2. Выполнить те же движения ногами при различных положениях рук (руки вытянуты вверх, заложены за голову, кисти лежат на плечах).
3. Поднять согнутую в колене ногу, развести руки в стороны, задержаться в этом положении на счет 3—4, вернуться в ИП. Повторить для второй ноги.
4. Поднять одну ногу, плавным движением вытянуть руки вперед, вверх, в стороны, опустить руки. Вернуться в ИП. Повторить, стоя на другой ноге.
5. Стоя на одной ноге, выполнять различные круговые движения руками: во фронтальной и сагиттальной плоскостях, синхронные и попеременные, в одну и другую сторону.
6. Руки на поясе. Подняться на носки на счет 3—4, вернуться в ИП.

7. Подняться на носки, повернуть голову в одну сторону; затем в другую, вернуться в ИП.
8. Стоя на носках, вытягивать руки вперед, вверх, в стороны, выполнять различные движения руками (как в упражнениях 3—5).
9. Выполнить те же движения руками, стоя на носке одной ноги, вторую ногу согнуть в коленном и тазобедренном суставах.
10. Повороты головы и различные движения руками выполнять, стоя на носках с закрытыми глазами.
11. Стоя на одной ноге, захватить стопу второй ноги (спереди) обеими руками (рис. 119).
12. Выполнить то же упражнение, но захватить стопу поднятой ноги разноименной рукой.
13. Стоя на одной ноге, руки разведены в стороны, согнуть вторую ногу в коленном и тазобедренном суставах, достать коленом лоб.
14. «Ласточка»: развести руки в стороны и, стоя на одной ноге, вторую отвести назад, наклонившись вперед (рис. 120), Задержаться в этом положении на счет 2—3, вернуться в ИП, повторить, сменив положение ног.

Рис. 119. Упражнение на равновесие: ИП стоя

15. Сделать «ласточку» и поменять положение ног прыжком.
16. Сделать «ласточку» и повернуться на носке на 90° влево, затем вправо.
17. Боковая «ласточка»: руки на поясе, отвести одну ногу в сторону, туловище наклонить в другую сторону.
    ИП: упор присев.
18. Встать, выпрямиться, поднять согнутую в колене ногу, развести руки в стороны. Вернуться в ИП, повторить упражнение для второй ноги.
19. Выполнить то же упражнение, но руки поднять вверх.
20. Выполнить то же упражнение с различными движениями рук (вперед, в стороны, круговые движения).

    Можно усложнить последние три упражнения из упора присев, поднимаясь на носок одной ноги.

21. Сделать «ласточку», «боковую ласточку» из упора присев.
    ИП: ступни одна перед другой на одной линии, на расстоянии небольшого шага.
22. Повороты головы и туловища.
23. Различные движения руками в этой стойке,
24. Из того же ИП — подъем на носки и различные движения головой, туловищем, руками.

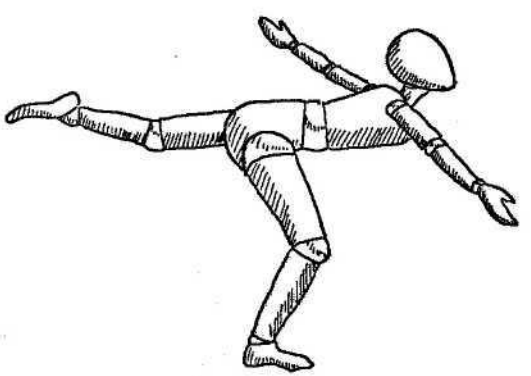


Рис. 120. Упражнение на равновесие: «ласточка»

Ходьба:

- с остановками на одной ноге по сигналу;
- с мешочком на голове и с остановками на одной ноге по сигналу;
- с разнообразными движениями рук и остановками на одной ноге по сигналу;
- по начерченной линии (ноги ставить одну перед другой).

Упражнения с партнером:

25. Стоя лицом друг к другу, взявшись за руки, сделать «ласточку».
26. Из того же ИП присесть на одной ноге.
27. «Бой на бревне»: встать на расстоянии двух вытянутых рук лицом друг к другу на нарисованную на полу линию или невысокую скамейку, стопы одна перед другой. Ударяя ладонью по ладони партнера, стараться сохранить равновесие.

УПРАЖНЕНИЯ НА СНАРЯДЕ

Движения на гимнастической скамейке, буме, бревне выполнять сложнее, чем на полу. Вначале упражнения на снарядах выполняют на полной ступне, с разведенными в стороны руками. По мере улучшения чувства равновесия можно уменьшать площадь опоры, вводить различные дополнительные движения.

Ходьба:

- с поворотами на 180°;
- вперед спиной;
- вверх и вниз по наклонной скамейке;
- с различными движениями рук;
- с движениями свободной ногой (согнуть, выпрямить, поставить на пол);
- приставным шагом, боком (приставным и скрестным шагом, с поворотами);

- на носках с различным положением рук;
- на носках с различными движениями рук;
- с перешагиванием через препятствия — мяч, веревочку и т. д. (рис. 121);
- с полуприседанием на опорной ноге; свободную ногу на каждом шаге опускать вниз или вытягивать вперед;
- с опусканием на колено: сделать шаг, остановиться, опуститься на одно колено, повторить для другой ноги;
- с опусканием на колено, но в упоре на колене выполнять различные движения руками;
- с выпадами: сделать шаг, остановиться, переднюю ногу согнуть, заднюю отвести назад, сделать несколько пружинящих приседаний на передней ноге, выпрямиться, повторить для второй ноги.

ИП: стоя на скамейке.

1. «Ласточка».
2. «Боковая ласточка».
3. «Ласточка» с различными движениями рук.
4. Бросать и ловить мяч — в одиночку или с партнером.

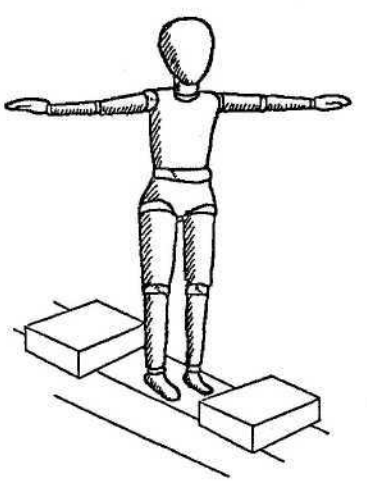


Рис. 121. Упражнение на снаряде: с перешагиванием через препятствие

Расслабление мышц

Расслабление требует особого внимания, ведь не только дети, но и взрослые часто не знают, что это такое, не могут по команде расслабить мышцы. Научить ребенка расслабляться нередко является самой трудной задачей в курсе лечебной физкультуры. Расслабиться особенно сложно нетренированному человеку. Здесь требуется определенный опыт в обращении со своими мышцами, умение управлять степенью их напряжения.

Важно не только научиться расслаблять мышцы в покое, но и уметь расслабить те мышцы, которые не участвуют в движении, — и во время выполнения упражнений, и в повседневной жизни. На это следует обратить особое внимание на начальном этапе тренировок.

При обучении используйте понятные ребенку сравнения: «рука отдыхает», «рука висит свободно, как тряпочка». Объясните ребенку важность расслабления для успешной тренировки и для здоровья в целом.

Расслабление снимает напряжение мышц, ускоряет восстановление работоспособности после тренировки. Особенно важно научиться расслаблять позные мышцы с повышенным тонусом — это необходимое условие формирования правильной осанки.

При расслаблении снижается тонус не только скелетных мышц, но и гладкой мускулатуры внутренних органов в соответствующих зонах. Упражнения в расслаблении — прекрасный способ тренировки тормозных реакций для возбудимых детей. Постоянные стрессы вызывают напряжение мускулатуры всего тела, и расслабление лица и рук хорошо снимает психическую нагрузку и облегчает расслабление более крупных мышц.

Чтобы проверить, расслабил ли ребенок мышцы, можно надавить на них и почувствовать снижение мышечного

тонуса (расслабляясь, мышцы становятся мягче). Тонус мышц можно проверить и с помощью пассивных движений — взять конечность ребенка в руки и подвигать ею. Расслабленные конечности не сопротивляются и не помогают пассивным движениям; если расслабленную руку или ногу приподнять и резко отпустить, она не задерживается в воздухе, а безвольно падает. Пока навык расслабления не будет выработан, необходимо постоянно проверять, правильно ли ребенок выполнил упражнение, полностью ли расслаблены его мышцы.

Расслаблять мышцы необходимо не только после нагрузки, но и перед ней. Это относится и к каждому занятию, и к курсу тренировки в целом.

Чтобы облегчить расслабление, обучение начинают в удобном ИП, лучше всего лежа на спине. Ощущение расслабления мышц можно вызвать у ребенка по контрасту с чувством их напряжения: «Напряги руку... а теперь расслабь».

Расслабление облегчают такие дополнительные приемы, как встряхивание, раскачивание, маховые движения конечностями.

УПРАЖНЕНИЯ

ИП: лежа на спине.

1. Поднять согнутую в колене ногу, покачать ею в воздухе, расслабить мышцы, свободно уронить ногу на пол. То же проделать второй ногой.
2. Поднять согнутые в локтях руки, потрясти кистями, расслабить и уронить руки на пол.
3. Одной рукой взять вторую за кисть, встряхнуть ее и отпустить. Расслабленная рука свободно падает вдоль туловища. То же проделать второй рукой.
4. Согнуть руки в локтях с упором на локти; согнуть ноги в коленных и тазобедренных суставах с упором на стопы.

Опираясь на локти и стопы, приподнять таз, прогнуться, вернуться в ИП. Расслабить правую руку, свободно уронить предплечье и кисть на пол. Так же расслабить левую руку. Расслабить правую ногу — стопа свободно скользит вниз. Так же расслабить левую ногу.

5. Руки лежат вдоль туловища, ноги прямые. Вытянуть руки вверх и в стороны, потянуться всем телом, максимально напрячь все мышцы. Расслабиться, вернуться в ИП. В течение 10—30 секунд расслабление сопровождается словами взрослого: «Все мышцы расслаблены, теплые, отдыхают. Ноги тяжелые, теплые, они отдыхают. Руки теплые, тяжелые. Живот расслаблен».

   ИП: лежа на животе, кисти под подбородком.
6. Согнуть ногу в колене, попытаться достать пяткой до ягодицы. Расслабить и уронить ногу. То же проделать второй ногой.
7. Полностью расслабить мышцы шеи, спины, рук, ног. Партнер или инструктор проверяет полноту расслабления. *ИП: сидя.*
8. Руки опущены вдоль туловища. Поднять руки вверх, потянуться, откинув туловище и запрокинув голову назад. Расслабить мышцы, опустить голову, уронить туловище на колени, а руки — на пол.
9. Обхватить руками ногу под коленом, приподнять ее, расслабить и покачать руками голень. Отпустить руки и уронить ногу на пол. То же проделать со второй ногой.
10. Развести руки в стороны, потянуться. Согнуть руки в локтях (предплечья свободно свисают вниз), расслабить мышцы, покачать расслабленными предплечьями и кистями. Проверить полноту расслабления.
11. Приподнять плечи («удивиться»), расслабить и уронить их. *ИП: стоя.*
12. Поднять руки вверх, потянуться. Расслабить кисти и руки в локтях — уронить кисти к плечам. Расслабив руки полностью, уронить их вдоль туловища.

13. Продолжить предыдущее упражнение: расслабив руки, наклониться вперед, расслабить мышцы плечевого пояса, покачать расслабленными руками.

Растягивание мышц

Растягивание хронически сокращенных мышц и потерявших эластичность суставов и связок необходимо для формирования правильной осанки не меньше, а то и больше, чем укрепление ослабленных мышц.

При выполнении этих упражнений требуются осторожность и постепенность. Нельзя в погоне за быстрым успехом растягиваться через боль — это может привести к прямо противоположным результатам. Упражнения в растягивании не должны вызывать неприятных ощущений.

Растягивание следует проводить после легких динамических упражнений и упражнений на расслабление. Растягивание «холодных» и напряженных мышц неэффективно и даже вредно, так как при этом легко получить растяжение связок.

Кстати, следует не путать термины. Растягивание — это упражнения для мышц и связок, а растяжением называют травму, при которой разрываются мышцы или часть волокон связки.

Чтобы избежать растяжений, движения при растягивании должны быть медленными, пружинящими. Для лучшего расслабления мышц растягивать их следует на вдохе.

Мышцы конечностей можно одновременно «разогреть» и расслабить маховыми движениями с небольшой амплитудой. Такие же махи, но с большой амплитудой, можно применять для растягивания связок и мышц. Будьте осторожны: слишком размашистые движения могут привести к растяжению связок.

Подбирать упражнения необходимо с учетом индивидуальных особенностей осанки, целенаправленно растягивая только те мышцы и связки, которые в этом нуждаются.

Эластичность мышц тесно связана с гибкостью позвоночника. Если подвижность позвоночника в соответствующем отделе нормальная или немного выше нормы, дополнительно растягивать мышцы не следует.

Одновременно с растягиванием необходимо укреплять мышцы-антагонисты, напряжение которых обеспечивает выполнение движений во время упражнений на растягивание.

При уменьшенных физиологических изгибах позвоночника, например при плоской спине, необходимо в первую очередь укреплять мышцы и осторожно выполнять упражнения на увеличение гибкости малоподвижных участков позвоночника. Упражнения на растягивание мышц обычно нужны при увеличенных физиологических изгибах.

Чаще всего в растягивании нуждаются:

- мышцы поясницы и передней поверхности бедер (при увеличенном угле наклона таза и усиленном поясничном лордозе);
- мышцы задней поверхности бедер (при увеличенном грудном кифозе, особенно при круглой спине);
- грудные мышцы (при увеличенном грудном кифозе, впалой грудной клетке, приведенных вперед плечах).

УПРАЖНЕНИЯ

Поясница

При выполнении упражнений на растягивание мышц поясницы необходимо выполнять наклоны вперед за счет поясничного отдела позвоночника так, чтобы грудной отдел сгибался как можно меньше. Грудь при наклонах следует выпячивать вперед, голову немного отводить назад, вытягивая вперед подбородок, ноги держать чуть-чуть согнутыми в коленях.

ИП: стоя.

1. Наклониться вперед, руками обхватить голени сзади, потянуться грудью к коленям.
2. Наклониться вперед, потянуться руками к носкам, сделать несколько пружинящих движений (выдох), вернуться в ИП (вдох).
3. Согнуть одну ногу, захватить ступню одноименной рукой, коснуться коленом одноименного плеча, вернуться в ИП. Повторить для второй ноги.
4. Наклониться, захватить руками носки ног. Пройти несколько шагов в этом положении.

ИП: стоя, ноги на ширине плеч.

5. «Дровосек»: сцепить руки в замок, потянуться вверх и назад (вдох), резко наклониться и опустить руки (выдох).
6. Наклониться вперед, пружинящими движениями дотянуться пальцами рук до носков.
7. Сделать то же, но дотянуться до пяток.

ИП: сидя на полу, ноги вытянуты вперед.

8. Развести руки в стороны, наклониться вперед, потянуться руками к носкам.
9. Выполнить то же, но с пружинящими наклонами.
10. Наклониться вперед, обхватить руками голени или голеностопные суставы, коснуться подбородком коленей.
11. Захватить руками ступню одной ноги, согнуть ногу в колене, прижать колено к одноименному плечу. Корпус держать прямо. Повторить для второй ноги.

ИП: сидя на полу, ноги согнуты, колени разведены в стороны, пятки прижаты друг к другу.

12. Взяться руками за стопы или за голени. Наклониться вперед, пружинистыми наклонами прижимать грудь к ногам.
13. Наклониться вперед и в сторону, коснуться подбородком колена. Руки свободны. Повторить в другую сторону.

14. Сделать то же упражнение, но разноименной рукой обхватить голеностопный сустав, помогая наклону туловища.

Те же упражнения можно выполнять, сидя по-турецки. При этом стопы следует не поджимать под себя, а располагать на некотором расстоянии от туловища.

Задняя поверхность бедер

Мышцы задней поверхности бедер растягиваются «за компанию» при выполнении большинства упражнений для растягивания мышц поясницы. Чтобы сместить акцент с поясницы на заднюю поверхность бедер, ноги необходимо держать максимально разогнутыми.

В следующих упражнениях больше растягивается задняя группа мышц бедер, а поясница — несколько меньше.

ИП: стоя.

1. Встать боком к опоре (спинке стула, гимнастической стенке), взяться за нее рукой. Выполнять маховые движения вперед и назад одноименной ногой. Опорная нога опирается на носок или стоит на невысокой подставке. Мах назад делать меньше, вперед — больше, постепенно увеличивая амплитуду.
2. Наклониться, захватить руками носки ног. Стараться прижать грудь и подбородок к ногам.
3. Присесть, коснуться пальцами пола. Выпрямить ноги, руки от пола не отрывать.
4. Стоя спиной к гимнастической стенке на расстоянии полушага, присесть, захватить руками перекладину на уровне коленей, выпрямить ноги. По мере тренировки захватывать перекладины, расположенные ниже.
5. Стоя лицом к гимнастической стенке на расстоянии шага, поставить прямую правую ногу ступней на вторую перекладину. Правую руку положить на колено правой ноги, левой рукой хватом сверху взяться за четвертую перекладину. Наклонить туловище вперед. Сгибая левую руку, подтягивать туловище к гимнастической стенке. Правой рукой давить на колено, не давая ему сгибаться. Повторить для левой ноги. По мере тренировки ставить ногу на перекладины, расположенные выше, опорную ногу ставить дальше от стенки.

Передняя поверхность бедер

1. *ИП: лежа на животе.* Согнуть ногу в колене, захватить руками голеностопный сустав и потянуть пятку к ягодице. Вторая нога лежит на полу, плечи и голова приподняты. Повторить для второй ноги (рис. 122). Выполнить то же упражнение, захватив обе ноги одновременно.
2. *ИП: стоя на одной ноге.* Согнуть вторую в колене, за спиной захватить руками голеностопный сустав и прижать пятку к ягодице. Повторить для второй ноги.
3. *ИП: стоя на одной ноге (на носке).* Второй ногой сделать мах назад и, согнув ее в колене, постараться ударить пяткой по ягодице. При выполнении этого упражнения можно придерживаться рукой за опору.
4. *ИП: стоя на коленях, руки на поясе.* «Пружинка»: наклонить туловище назад, сохраняя прямую линию от коленей до головы. Вернуться в ИП.
5. Выполнить то же упражнение, но руки вытянуть вниз и назад и при наклоне коснуться пяток или пола.

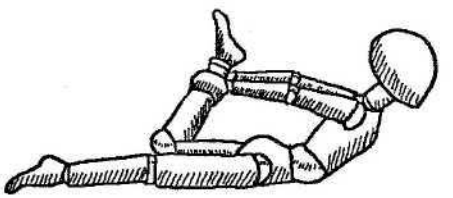


Рис. 122. Упражнение для мышц передней поверхности бедер; ИП лежа на животе

6. *ИП: стоя на коленях, носки вытянуты, голеностопные суставы выпрямлены.* Сесть на пятки или на пол между пятками и наклониться назад, опираясь на руки. Лечь спиной на пол или на голени, вытянуть руки вдоль туловища, расслабить мышцы.

Это упражнение прекрасно растягивает мышцы передней поверхности бедер, но требует достаточной подготовки. Можно осваивать его постепенно, поначалу подкладывая что-нибудь под спину (например, подушку) и постепенно уменьшая высоту опоры.

Большие грудные мышцы

1. *ИП: стоя с наклоном туловища вперед и расслабив руки.*

Выполнять маховые движения руками вверх-вниз в сагиттальной плоскости; маховыми движениями разводить руки в стороны и скрещивать их перед грудью; совершать круговые движения руками навстречу друг другу по часовой стрелке и против нее.

По мере тренировки можно выполнять эти упражнения с гантелями в руках для большего растягивания мышц.

2. *ИП: стоя, руки разведены в стороны, согнуты в локтях, кисти перед грудью (согнутые в локтях руки находятся в горизонтальной плоскости).* Рывками несколько раз отвести локти назад, стараясь как можно ближе свести лопатки (прерывистый выдох). Вернуться в ИП (вдох).
3. Из того же положения рывком развести руки назад, разгибая их в локтях (выдох). Вернуться в ИП (вдох).
4. *ИП: лежа на спине на гимнастической скамейке.* Развести руки в стороны, расслабить мышцы.

Если вес рук недостаточно растягивает мышцы, упражнение можно выполнять с гантелями в руках. Если нет подходящей узкой скамейки, можно выполнять упражнение поочередно для каждой руки, лежа на краю дивана.

Укрепление мышечного корсета

Упражнения, направленные на укрепление мышечного корсета, являются неотъемлемой, можно даже сказать основной, составляющей в коррекции осанки. Они описаны в главе «Остеохондроз». Здесь же приведены примеры дополнительных упражнений, полезных при нарушениях осанки.

УПРАЖНЕНИЯ

Мышцы задней поверхности бедер

При увеличенном угле наклона таза и усиленном поясничном лордозе необходимо в первую очередь укреплять мышцы задней поверхности бедер и брюшного пресса. Задняя группа мышц бедра участвует в выполнении упражнений для мышц поясницы, а приведенные здесь упражнения выполняются с участием мышц нижней части спины.

Мышцы поясницы при увеличенном поясничном лордозе обычно необходимо расслаблять и растягивать. После выполнения упражнений, в которых мышцы поясницы поневоле напрягаются, следует сделать несколько глубоких наклонов вперед или полежать животом на опоре, расслабив мышцы.

ИП: в упоре на колени и ладони выпрямленных рук (стоя на четвереньках).

1. Выпрямить одну ногу параллельно полу и потянуться ею назад и немного вверх (к потолку).
2. Выполнить то же упражнение, одновременно сгибая руки в локтях.

Эти упражнения можно выполнять с отягощением (например, манжетой с песком) или с помощью партнера, который оказывает сопротивление движению ноги назад, придерживая ее.

3. *ИП: лежа на животе на гимнастической скамейке, одна нога прижата к ней, вторая с отягощением на голеностопном суставе свисает вниз.* Поднять прямую ногу с грузом, опустить. Вместо груза сопротивление движению ноги может оказывать партнер.
4. *ИП: вис на гимнастической стенке лицом к ней.* Отвести назад прямую ногу, удержать на счет 3—5, опустить. Повторить для другой ноги. Таз держать прижатым к стенке.
5. Одновременно отвести назад обе ноги, удержать на счет 3—5, опустить. Таз прижат к стенке.

Мышцы передней поверхности бедер

Так же, как и в предыдущей группе упражнений, здесь необходимо помнить о том, что, укрепляя ослабленные мышцы, мы вынуждены нагружать те, которые больше нуждаются в расслаблении и растягивании, чем в тренировке.

При уменьшенном угле наклона таза и сглаженном поясничном лордозе надо стремиться укрепить мышцы спины и передней поверхности бедер. Упражнения для передней группы мышц бедер выполняются с участием мышц брюшного пресса, а их напряжение сглаживает поясничный лордоз.

После выполнения таких упражнений при уменьшенном поясничном лордозе необходимо расслабить мышцы живота и растянуть их, например полежать на спине, подложив под поясницу высокий валик.

ИП: лежа на спине.

1. Поочередно поднимать и опускать прямые ноги.
2. Поднять и опустить обе ноги одновременно.

ИП: вис на турнике или гимнастической стенке спиной к ней.

3. Попеременно поднимать до горизонтали и опускать ноги, не сгибая их в коленях.
4. Поднять правую ногу, присоединить к ней левую, опустить правую, затем левую ногу.

5. «Угол»: одновременно поднять обе ноги до угла 90°.

По мере тренировки нагрузку на мышцы увеличивают. Для этого можно дольше задерживать ноги поднятыми и выполнять упражнения с грузом на голеностопных суставах или с помощью партнера, который оказывает сопротивление подъему ног.

Следующие два упражнения позволяют избежать напряжения мышц брюшного пресса, но для первого необходимы не только гимнастическая стенка или прикрепленная к стене перекладина, но и помощник, а для второго — хорошая координация движений и умение управлять напряжением и расслаблением мышц.

ИП: стоя на расстоянии вытянутой руки от гимнастической стенки лицом к ней.

6. Взяться руками за перекладину на уровне груди, присесть до горизонтального положения бедер. Партнер, стоя сзади, надавливает руками на бедра ребенка у тазобедренных суставов. Преодолевая сопротивление, медленно выпрямить ноги.
7. То же упражнение можно выполнить без гимнастического снаряда и без партнера. Присесть (бедра горизонтально), опереться руками на бедра у тазобедренных суставов, расслабить мышцы живота. Медленно выпрямить ноги, преодолевая вес туловища.

Нарушения осанки во фронтальной плоскости

Для коррекции таких дефектов осанки, в том числе при лечении сколиоза, подбираются упражнения, обеспечивающие мышечную тягу в направлении, противоположном искривлению. Все корригирующие упражнения проводятся в поло-

жении, снимающем статическую нагрузку с позных мышц, — лежа на спине и на животе. Во время проведения упражнений необходимо следить за положением позвоночника ребенка. Поэтому заниматься он должен в такой одежде, чтобы спина оставалась открытой, а остистые отростки позвонков надо пометить фломастером или йодом.

При лечении нарушений осанки во фронтальной плоскости и сколиоза в начальных стадиях используются симметричные упражнения. Асимметричные упражнения необходимо подбирать очень тщательно: при небольших нарушениях они не нужны, они эффективны только при лечении выраженных стадий сколиоза. Подбирать асимметричные упражнения должен врач с учетом всех индивидуальных особенностей нарушений осанки.

Преимущество симметричных упражнений состоит, во-первых, в том, что их проще правильно подобрать и выполнить; во-вторых, в том, что они вовлекают внутренние резервы организма в процесс компенсации нарушений.

При выполнении таких упражнений необходимо сохранять серединное положение позвоночника. Это само по себе нелегко для ребенка с дефектом осанки во фронтальной плоскости, так как мышцы правой и левой сторон туловища при таких нарушениях развиты неодинаково и симметричные по характеру выполнения упражнения являются асимметричными с точки зрения работы мышц. Чтобы удержать спину прямой, ослабленные мышцы с выпуклой стороны искривления вынуждены преодолевать сопротивление более сильных мышц с вогнутой стороны. При асимметричной осанке любые симметричные упражнения для укрепления и растягивания мышц спины и брюшного пресса являются корригирующими, если при их выполнении особенно тщательно следить за тем, чтобы позвоночник находился точно по средней линии. Мышечный тонус при такой тренировке постепенно выравнивается: мышцы на зыпуклой стороне становятся сильнее и выносливее, а перенапряженные мышцы на вогнутой стороне немного растягиваются.

СИММЕТРИЧНЫЕ КОРРИГИРУЮЩИЕ УПРАЖНЕНИЯ

ИП: лежа на животе.

1. Кисти положены одна на другую под подбородком. Принять правильное положение тела (остистые отростки на прямой линии, руки и ноги расположены симметрично относительно позвоночника). Одновременно приподнять руки, грудь и голову, не отрывая от пола ноги, таз и живот. Удерживать эту позу на счет 3—7, сохраняя правильное положение тела. Дыхание свободное.
2. Выполнить то же упражнение, одновременно подняв прямые ноги.
3. Руки вытянуты вдоль туловища. Одновременно приподнять голову и плечи, потянуться прямыми руками к ногам (вдох). Вернуться в ИП (выдох).
4. «Рыбка»: выполнить то же упражнение, но одновременно с подъемом туловища и рук отвести назад прямые ноги, удерживать это положение на счет 3—7 (рис. 123). Дыхание свободное.

ИП: лежа на спине, руки вытянуты вдоль туловища.

5. Принять правильное положение тела, проверить его, приподняв голову и плечи. Перевести руки на пояс, медленно сесть, сохраняя правильную осанку. Вернуться в ИП

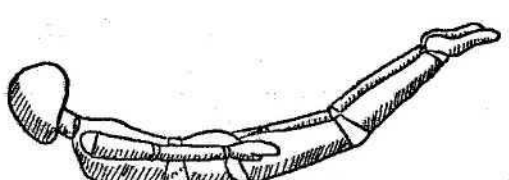


Рис. 123. Корригирующее упражнение «рыбка»

(выдох). Расслабить мышцы (вдох), проверить положение тела.

6. «Велосипед»: круговые движения ногами.
7. Приподнять прямые ноги под углом 30—45°, развести их в стороны, соединить, опустить (выдох), расслабить мышцы (вдох).
8. «Ножницы»: приподнять прямые ноги, выполнять ими скрестные движения. Дыхание свободное.
9. Перейти в положение сидя, наклониться вперед, коснуться правой рукой левой стопы (выдох), выпрямиться (вдох); коснуться левой рукой правой стопы. Вернуться в ИП (выдох), расслабить мышцы (вдох).
10. *ИП: полусидя с опорой на предплечья согнутых рук сзади.* Поднять прямые ноги, развести их в стороны, свести вместе, опустить.

Увеличение гибкости (подвижности) позвоночника

Ограничение подвижности позвоночника — это компенсаторная реакция, которая защищает больной сегмент от дальнейшего повреждения. Поэтому упражнения для увеличения гибкости вводят в занятия лечебной физкультурой только по назначению врача, после того как будет выработана достаточная силовая выносливость мышц. Чем младше ребенок и чем сильнее выражены нарушения осанки и связанные с ними заболевания, тем осторожнее следует подходить к этим упражнениям.

Упражнения на гибкость не нужны ученикам младших классов — их позвоночник обычно и так достаточно подвижен. У детей постарше и подростков подвижность позвоночника, особенно при функциональных нарушениях, часто улучшается без специальных упражнений — достаточно нормализовать осанку, расслабить и растянуть перенапряженные мышцы и улучшить их силу и выносливость.

Особенно опасно развивать подвижность позвоночника при консервативном (без операции) лечении сколиоза. А вот в тех случаях, когда оперативное лечение необходимо, перед операцией нужно добиться хорошей подвижности позвоночника для успешного лечения в послеоперационный период.

Для мобилизации позвоночника методами лечебной физкультуры применяют упражнения по самовытяжению в положении лежа на спине, ходьбу на четвереньках в различных положениях, висы (на гимнастической стенке, турнике, кольцах), вытяжение на наклонной плоскости. Все эти упражнения, кроме самовытяжения, действуют за счет не только собственных мышечных усилий, но и веса собственного тела, поэтому при недостаточной силовой выносливости мышц существует опасность чрезмерного увеличения гибкости.

Прежде чем заняться увеличением подвижности позвоночника, следует обязательно проконсультироваться со специалистом. Необдуманное применение упражнений и отсутствие контроля врача могут (иногда — после кратковременного улучшения) привести к резкому ухудшению состояния.

УПРАЖНЕНИЯ

Самовытяжение выполняют в положении лежа, чтобы снять нагрузку с позных мышц. Это наиболее щадящий режим вытяжения. Те же упражнения в положении стоя и сидя, без разгрузки мышц, можно без предосторожностей использовать для выработки навыка правильной осанки.

ИП: лежа на спине.

1. Потянуть руки и плечи вниз, голову — вверх, вытягивая шейный отдел позвоночника (выдох), расслабиться (вдох).
2. Потянуть ноги вниз, голову — вверх, вытянуть весь позвоночник (выдох), расслабиться (вдох).
3. Вытянуть руки вверх (за голову), потянуться ими вверх, ногами — вниз, вытягивая грудной и поясничный отделы (выдох), расслабиться (вдох).

ИП: стоя на четвереньках.

4. Ходьба на четвереньках с опорой на колени и кисти выпрямленных рук. В этом положении увеличивается подвижность преимущественно нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника.
5. Ходьба на четвереньках в полуглубоком наклоне — с опорой на колени и локти. Такое положение увеличивает подвижность средне- и нижнегрудного отделов позвоночника.
6. Ходьба на четвереньках в глубоком наклоне — с опорой на колени и ладони, при этом руки вытянуты далеко вперед. В таком положении развивается подвижность позвоночника в шейном и верхнегрудном отделах.

Полные висы применяются в основном в профилактических целях, когда нарушения осанки большей частью устранены.

7. Вис на руках на турнико или на гимнастической стенке.
8. Вис на турнике или на гимнастической стенке спиной к ней с движениями ног: поочередно согнуть и разогнуть ноги, поочередно поднимать прямые ноги, поднять обе прямые ноги, развести их в стороны, свести и опустить и т. д.

Более мягкое действие оказывают *висы с частичной опорой на ноги.*

9. Стоя лицом к гимнастической стенке или к невысокой (на уровне груди) перекладине, взяться за нее руками и опустить таз вниз, сгибая колени.

10. Стоя на четвертой-пятой рейке гимнастической стенки лицом к ней, взяться руками за перекладину на уровне груди, присесть на одной ноге. Вторую ногу выпрямить, опустить вниз, потянуться. Вернуться в ИП, повторить для другой ноги.
11. Выполнить то же упражнение, но спиной к гимнастической стенке.

Заключение

Большинство из нас когда-либо сталкивались с болями в спине, шее. В том, что боль в спине стала весьма распространенным явлением, повинен наш образ жизни. «Благодаря» всеобщей автоматизации мы слишком мало двигаемся, а наши спины изо всех сил стараются справиться с длительными периодами безделья, чередующимися с внезапными перегрузками. С возрастом боль и/или чувство усталости становятся почти постоянными спутниками, присоединяется чувство онемения в руках, ногах во время сна, появляется мышечная слабость в конечностях, хромота, перекос туловища, что свидетельствует о тяжести процесса и может привести человека к операционному столу и даже инвалидности. Прежде чем говорить о причинах и механизмах (а без четкого их понимания не может быть подобрана правильная тактика лечения), необходимо отметить, что человеческий организм есть целостная система с колоссальной способностью к восстановлению. И все методики древней и современной, восточной и западной медицины основаны на данном факте. Существует хорошая латинская пословица: «Природа исцеляет, а врач лечит больных». Врач на определенном этапе заболевания вмешивается в процесс течения болезни какими-либо своими действиями (манипуляциями или оперативным вмешательством), назначением лекарственных препаратов, настоев, растирок, различных видов массажа, физиотерапии и т. п. и направляет организм на путь восстановления. Наши кости и суставы ежедневно подвергаются колоссальным нагрузкам, происходит постоянный «изт.ос» суставных поверхностей, тем не менее запасы износостойкости обеспечивают способность передвижения человека до глубокой старости. Но для того чтобы механизм функционировал без сбоев, необходимо поддерживать его работоспособность. Существует множество различных методик лечения и видов

гимнастик, начиная с шиацу, иглорефлексотерапии, общепринятой методики лекарственной терапии, мануальной коррекции и заканчивая ушу, йогой и другими методиками лечебной физкультуры, такими как методика Кадыровой, Евминова, обливание, закаливание и т. д. Восточные методики, в основе которых лежит религия, представляют собой целостный комплекс упражнений для укрепления духа и тела, выработанный множеством поколений, причем здесь главным является не столько ряд спортивных упражнений, сколько сам образ жизни. В Древнем Китае были врачебно-гимнастические школы, где лечили болезни сердца, легких, искривления позвоночника, переломы костей и вывихи. В одной из книг серии энциклопедии «Кун-фу» (VI в. до н. э.) описаны методика выполнения упражнений, напряжения и расслабления мышц, определенные «лечебные» положения тела и другие приемы лечебной физкультуры.

В Индии зародилась едва ли не самая древняя система, имеющая прямое отношение к тому, что называется сегодня физической культурой, — хатха-йога. Это система статических упражнений (поз, или асан), включающая особые способы дыхания и особый образ мыслей и призванная сделать человека «хозяином своего мира».

В Древней Греции существовал культ красивого, сильного тела — достаточно вспомнить, что именно там «придумали» Олимпийские игры. Очень большое значение придавалось там физическому воспитанию детей. Вот, например, «штатное расписание» одного учебного заведения в городе Теосе, где в III в. до н. э. «...некто по имени Политрой принес в дар своим согражданам тридцать четыре тысячи драхм на расходы по обучению всех детей граждан»: три учителя словесности, два учителя гимнастики, один учитель музыки, один учитель фехтования и один учитель стрельбы из лука и метания копья. Как видите, учителя физкультуры в этой школе составляли ровно половину штата. Неудивительно, что слово «гимназия» происходит от греческого «гимназо» — упраж-

няю, тренирую! Была в Древней Греции и медицинская гимнастика, основателем которой считается Геродик(Ув. до н. э.); позднее Гиппократ (ок. 460—370 до н. э.) ввел понятие лечебной дозы физических упражнений для больного человека. Физические упражнения сочетались с диетой, массажем и водными процедурами. В трудах Гиппократа приводятся методики лечебной гимнастики при болезнях сердца, легких, желудочно-кишечного тракта.

В Древнем Риме (который многое перенял от Древней Греции) опыт применения физкультуры для лечения больных продолжили Целий Аврелиан, Корнелий Цельс (I в. до н. э.) и Гален (ок. 130—200). Целий, в частности, предлагал лечить физическими упражнениями многие хронические болезни, а также применять упражнения на блоковых аппаратах и массаж для лечения параличей конечностей. Цельс в своем трактате «О медицине» писал, что ослабленным людям врач первым делом должен назначать занятия гимнастикой, бегом, а также игры и прогулки. При параличах он рекомендовал массаж и упражнения в постели — сначала пассивные, затем активные. Выщающийся врач и мыслитель античности Гален считал, что понятия физкультуры, физического труда и здоровья неразделимы, и успешно лечил, например, ожирение, назначая своим пациентам гимнастику, физический труд, диету и массаж.

В средние века развитие всех наук, в том числе медицины, затормозилось в Европе, но не на Востоке. Знаменитый врач средневековья Авиценна (ок. 980—1037) считал физические упражнения самым важным фактором сохранения здоровья. Он составил своеобразную классификацию гимнастических упражнений, основанную на силе и быстроте их выполнения, объяснил лечебный эффект дыхательных упражнений (очищение «соков» организма) и использовал физические упражнения в лечении заболеваний внутренних органов, нервной системы и глаз, а также травм. Авиценна писал в своем знаменитом многотомном

труде «Канон врачебной науки*: «Если имеется повреждение в области ног, то следует делать физические упражнения для верхней части тела».

В эпоху Возрождения (XIV—XVII вв.) в Европе начинают появляться специальные труды по врачебной гимнастике: «Трактат по ортопедии» Гофмана, «Искусство гимнастики» Меркуриалиса и др. Таким образом, все, придуманное очень давно, оставалось упорядочить и распределить накопленный человечеством «физкультурный опыт», разложить по полочкам все имеющиеся знания в этой сфере и связать разнообразные физические упражнения с конкретными заболеваниями, создав таким образом действительно лечебную физкультуру. Этим всерьез занялись ученые начиная с XIX в. В частности, в Европе получил всеобщее признание метод шведской медицинской гимнастики, предложенный Р. Н. Лингом (1776—1839). В шведской гимнастике различали свободно выполняемые упражнения и движения с сопротивлением для мышц; она давала возможность дозировать и локализовать движения с лечебной целью. В конце XIX — начале XX века появляются методики лечебной гимнастики, применяемые при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, сколиозе.

Особенности строения нашего позвоночника обеспечивают способность выдерживать огромные нагрузки. Нагрузки, которые испытывает позвоночник, в принципе начинаются с появления ребенка на свет. По данным некоторых авторов, до 80—90 % детей получают при рождении травматическое воздействие на позвоночник. При этом чаще всего страдают шейные и поясничные отделы. Кроме того, до 95% детей имеют разную длину ног, что на глаз не всегда заметно, это определяет специалист. Когда длина нижних конечностей различна, возникает перекос таза в ту или иную сторону, что обусловливает искривление оси позвоночника в поясничном отделе. Если искривление довольно значительно, то оно направлено в противоположную сторону, формируется так на-

зываемый S-образный грудопоясничный сколиоз. Боковые искривления позвоночника могут быть вызваны и другими причинами: как врожденными аномалиями развития (наличие клиновидных позвонков), так и приобретенными в результате неправильного сидения за партой, столом и т. д. В итоге с течением времени, ростом позвоночника и организма в целом идет прогрессивное нарастание боковых искривлений позвоночника, и если в процесс не вмешаться вовремя, к 20—25 годам человек сталкивается с проблемами, характерными обычно для людей предпенсионного возраста: боли в спине становятся постоянными, появляются нарушения со стороны внутренних органов и систем — зачастую страдают бронхолегочная система (с развитием легочной недостаточности), сердечно-сосудистая система («сколиотическое сердце»), система пищеварения. Поэтому о здоровье опорно-двигательного аппарата необходимо заботиться с раннего детского возраста. Молодым родителям, когда они приносят ребенка из роддома, следует помнить, что именно в их руках его здоровье. Они должны знать, как правильно поднимать, держать и пеленать малыша, какая у него должна быть постель и т. д.

Семья всегда считалась ячейкой общества, заложенные и привитые ребенку в детстве ценности и стандарты остаются у него на всю жизнь. Конечно же, многое зависит от родителей, от того, как они научат своего ребенка планировать рабочий день, распределять время, правильно питаться, правильно делать уроки, с пользой для здоровья заниматься спортом. В наше время это, безусловно, очень тяжело: в основном оба родителя проводят много времени на работе. Зачастую детьми занимаются бабушки, дедушки и няни. Между тем каждому родителю в любую свободную минуту надо уделять внимание своему ребенку.

Если же удается приучить всех членов семьи к правильному распорядку дня (питание, физкультура и другие нагрузки с учетом возраста), то в таком случае можно считать, что не

только все обеспечены здоровьем и запасом жизненных сил, но и организована мощная поддержка бюджета семьи (ведь медикаментозные средства серьезно опустошают карман).

НЕСКОЛЬКО ПОЛЕЗНЫХ СОВЕТОВ

Поднимая что-либо тяжелое, следует сгибать ноги в коленных суставах, а не спину.

Груз безопаснее держать как можно ближе к себе — при таком способе действия нагрузка на позвоночник самая незначительная.

Тяжелую ношу рекомендуется не носить в одной руке, особенно на большие расстояния, чтобы не перегружать позвоночник. Надо разделить груз и нести его в обеих руках, чтобы нагрузка была симметричной на правую и левую руку, для женщины — по 5—6 кг (всего 12 кг), для мужчины — по 10—12 кг (всего 20—25 кг).

Недопустимо при переноске тяжестей резко сгибаться вперед или разгибаться назад.

Поднимая тяжести, избегайте поворотов туловища, поскольку такое сочетание движений — одна из наиболее распространенных причин «прострелов».

При отсутствии изгиба назад в грудном отделе позвоночника (кифоза) носить рюкзак на спине не рекомендуется.

Поднимать и переносить грузы одному или вдвоем целесообразно с использованием подручных средств — носилки, тачка или тележка помогают избежать вредных перегрузок позвоночника.

Спать нужно на полужесткой постели: внизу — твердый деревянный щит, сверху — мягкая часть высотой не менее 15—18 см, т. е. 2—3 новых ватных матраца; не все ортопедические матрацы обладают такими качествами.

При болях в позвоночнике часто бывает трудно спать лежа на животе, однако, привыкнув к этой позе, непросто найти

другую, более удобную; можно использовать подушку, положив ее под живот, — это обеспечивает выпрямление изгиба вперед в поясничном отделе позвоночника и иногда может уменьшить болевые ощущения.

При отдаче боли в ногу рекомендуется под коленный сустав подкладывать валик из полотенца.

В некоторых случаях удобно спать на боку, положив одну ногу на другую, а руку — под голову; эта поза подходит большинству людей, страдающих от болей в спине.

Читая лежа, необходимо стараться не сгибать сильно шею, лучше устроиться в постели полусидя, чтобы нагрузка на шейные позвонки была минимальной.

Выбраться из постели, не причиняя себе боли, в острый период заболевания бывает трудно, поэтому рекомендуется облегчить эту процедуру — сначала повернуться на бок, затем подвинуться как можно ближе к краю постели и осторожно опустить ноги на пол, одновременно опираясь на кушетку локтем руки; вставать следует, не наклоняя сильно верхнюю часть туловища вперед.

Голова во время сна должна находиться на прямоугольной мягкой или ортопедической подушке так, чтобы плечо лежало на кушетке, а подушка заполняла расстояние между плечом и головой.

В положении лежа на боку голова должна находиться параллельно кушетке.

При езде в общественном транспорте важно найти точку опоры на одну ногу для амортизации, удерживаться за стойку автобуса желательно не одной, а двумя руками, расположенными на уровне грудного отдела позвоночника.

При ношении маленького ребенка лучше, чтобы кто-нибудь поднял его вам на плечи.

При глажении белья необходимо не сгибаться в пояснице, а, поставив одну ногу на маленькую подставку, удерживать выпрямленное положение туловища.

Не вскакивать с постели из положения лежа в положение сидя — нужно перевернуться на бок и, опираясь на локоть, подниматься.

При стирке белья с использованием стиральной машины необходимо присесть на корточки, а если стирать вручную, то стиральная доска должна быть поставлена на высокую табуретку, чтобы не сгибать туловище в пояснице.

Ни в коем случае не поднимать таз, в котором стираете белье, — необходимо нагнуть его с табуретки и вылить воду в ванну.

Наполнять таз только с помощью душа, не поднимая его.

Мыть полы нужно длинной шваброй, чтобы не сгибать поясницу, а при полоскании тряпки обязательно приседать на корточки. Пол можно мыть на коленях, но тогда под коленные суставы необходимо подложить мягкие подушечки.

Ни в коем случае нельзя, сидя на корточках, резко сгибать туловище в поясничном отделе позвоночника.

Если у вас болит спина, заниматься сексом надо лежа на спине в выпрямленном положении, партнер сверху.

Содержание

Введение 7

Как пользоваться книгой 10

Глава 1.
Немного из анатомии человека 13

Методы обследования 35

Дополнительные методы исследования 38

Глава 2.
Давайте поговорим о движении 43

Как рождается движение 45

Управление движением 53

Энергообеспечение движения 56

Функциональные пробы 58

Глава 3.
Остеохондроз 61

Синдромы остеохондроза позвоночника 70

Синдромы остеохондроза грудного отдела позвоночника 74

Вертеброгенные абдоминальные синдромы 77

Синдромы остеохондроза поясничного отдела позвоночника 79

Профилактика остеохондроза 82

Диетические рекомендации 85

Ваши действия при остеохондрозе 87

Медикаментозное лечение 88

Лечебная физкультура 89

Мануальная терапия своими руками 93

Большая грудная мышца 104

Мышцы, выпрямляющие туловище 109

Квадратная мышца поясницы 115

Физические упражнения в воде 117

Глава 4.
Спондилоартроз 123

Механизм развития 126

Профилактика 130

Самолечение и его цели 130

Мануальная терапия своими руками 132

Вытяжение позвоночника 132

Шейный отдел 134

Растягивание поясничного, нижне- и среднегрудного отделов позвоночника 134

Лечебная физкультура 138

Профилактика обострений . . . 151
Медикаментозное лечение . . . 151

Глава 5.
Функциональная блокада . . . 153

Механизм развития функциональной блокады . . . 158
Медикаментозное лечение . . . 159
Самолечение и его цели . . . 160
Мануальная коррекция . . . 162
Шейно-затылочное сочленение . . . 165
Верхние ребра . . . 173
Верхнегрудной отдел позвоночника и шейно-грудной переход . . . 175
Грудной отдел позвоночника . . . 177
Грудопоясничный переход . . . 182
Поясничный и нижнегрудной отделы позвоночника . . . 184

Глава 6.
Нестабильность позвоночно-двигательного сегмента . . . 195

Профилактика . . . 201

Глава 7.
Спондилолистез . . . 205

Профилактика спондилолистеза . . . 212
Лечение снондилолистеза . . . 212

Глава 8.
Стеноз позвоночного канала . . . 215

Глава 9.
Грыжа межпозвонкового диска . . . 221

Лечение . . . 231
Лечебная физкультура в послеоперационном периоде . . . 236

Глава 10.
Осанка и ее нарушения. Сколиотическая болезнь . . . 243

Нарушения осанки . . . 249
Сколиотическая болезнь . . . 251
Профилактика нарушений осанки . . . 259
Навык правильной осанки . . . 267
Упражнения для выработки правильной осанки . . . 269
Упражнения на равновесие . . . 272
Упражнения на снаряде . . . 276
Расслабление мышц . . . 278
Упражнения . . . 279
Растягивание мышц . . . 281
Упражнения . . . 282
Укрепление мышечного корсета . . . 287
Упражнения . . . 287

Нарушения осанки во фронтальной плоскости 289
Симметричные корригирующие упражнения 291
Увеличение габкости (подвижности) позвоночника 292
Упражнения 293

Заключение 296
Несколько полезных советов 301

Литература 304