

# ***ОСТЕОХОНДРОЗ ПОЗВОНОЧНИКА***

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТОЛОГИИ И  
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ ИГМА

# Этиологические факторы

- Генетическая предрасположенность, дефекты развития соединительной ткани (хондропатии дисплазия соединительной ткани пр.)
- Несбалансированное питание, дефицит нутриентов, ожирение
- Последствия травм
- *Неадекватная двигательная активность (гипокинезия, гиперкинезия, неоптимальный двигательный статический и динамический стереотип)*

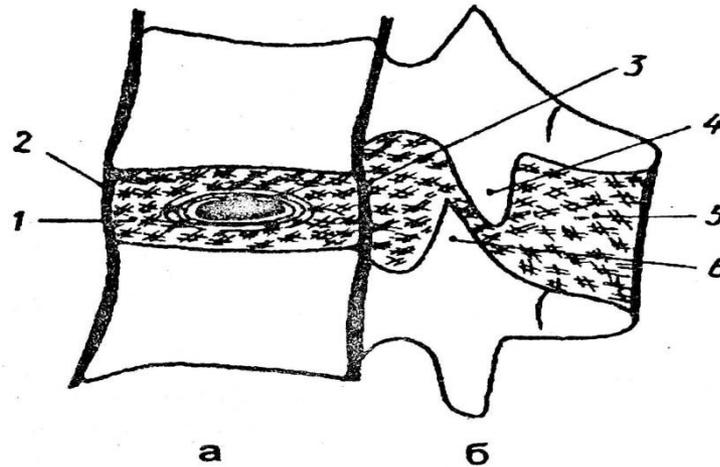
# Трофика хряща определяется:

- Кровеносные капилляры внутри хряща запустевают к 7-8 годам
- Осмос
- Диффузия
- Движение, в т.ч. попеременное давление на хрящ при движении

# Этапы патогенеза

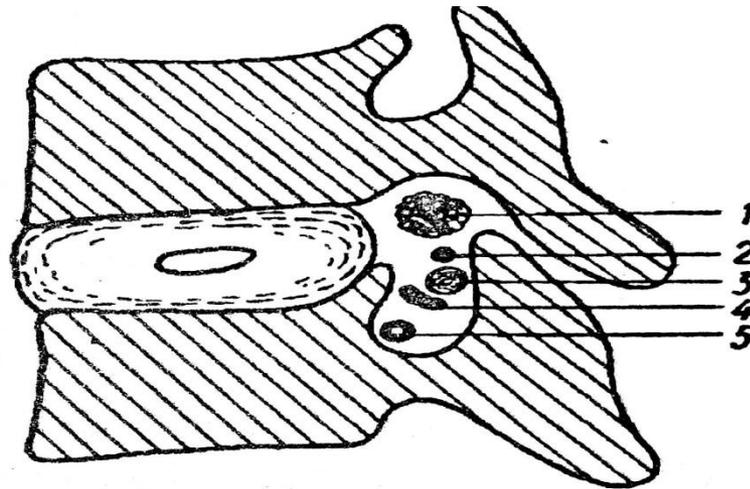
- Снижение двигательной активности → снижение интенсивности крово- и лимфотока в окружающих хрящ тканях → уменьшение процессов осмоса и диффузии → снижение трофики хряща → ускорение дегенерации хряща
- Снижение двигательной активности → уменьшение попеременного давления на хрящ → снижение трофики хряща → ускорение дегенерации

# Позвоночный двигательный сегмент (ПДС)



**Рис. 1.** Позвоночный двигательный сегмент:  
*а* — передний комплекс позвоночного столба; *б* — задний комплекс позвоночного столба (*1* — диск; *2* — передняя продольная связка; *3* — задняя продольная связка; *4* — нижний суставной отросток; *5* — связки заднего комплекса (надостная, межостистая, желтые связки); *6* — верхний суставной отросток)

# ПДС (продолжение)



**Рис. 2.** Анатомия межпозвоночного отверстия (шейный отдел позвоночника):

**1** — жировая клетчатка;  
**2** — корешковая артерия; **3** — задний корешок; **4** — корешковая вена; **5** — передний корешок

изм периостального костесер...

тно от-  
высоты  
приво-  
ростча-  
о в них  
зается в  
дрозом  
е выра-  
посред-  
зование  
стными  
хушках  
и телом  
его по-  
сочета-  
артрозом (рис. 71, см. рис. 44).

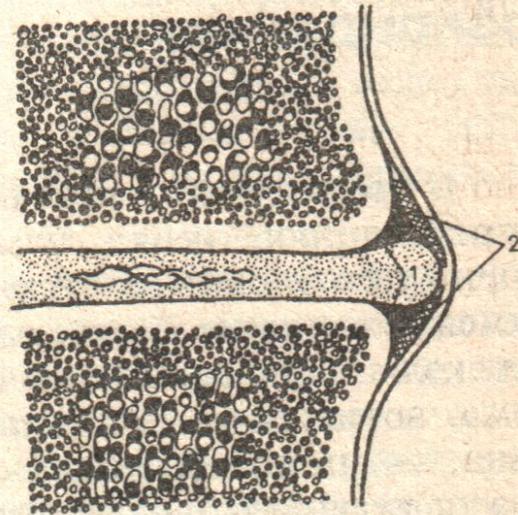


Рис. 69. Присоединение спондилоза (2) к остеохондрозу (1) (схема).

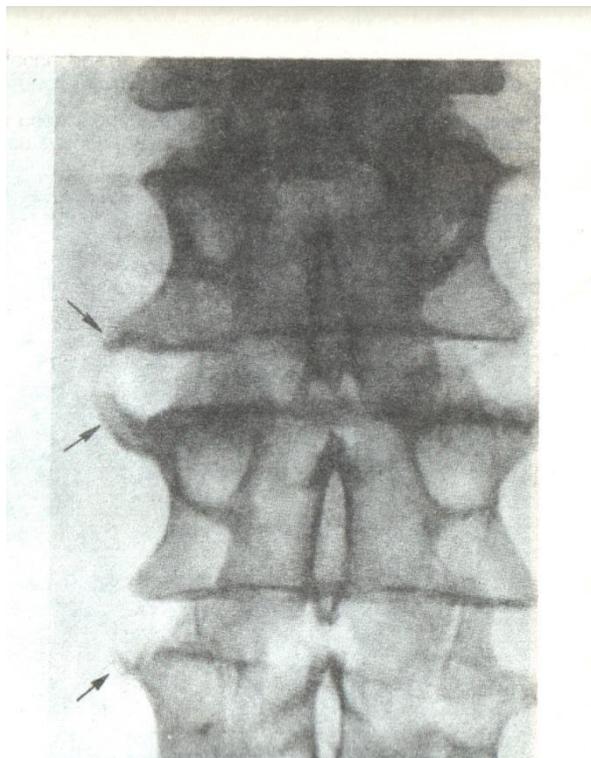


Рис. 86. Типичная картина спондилоза: под-  
связочные костные разрастания (стрелки),  
оггибающие выпяченные межпозвонковые  
диски.

ВННЫХ отростков, но и к их поддержке.  
Книг суставной отросток упирается в

ка и  
нео-  
сус-  
тый  
нич-  
аю-  
жет  
зу и  
не и  
це и  
оче-

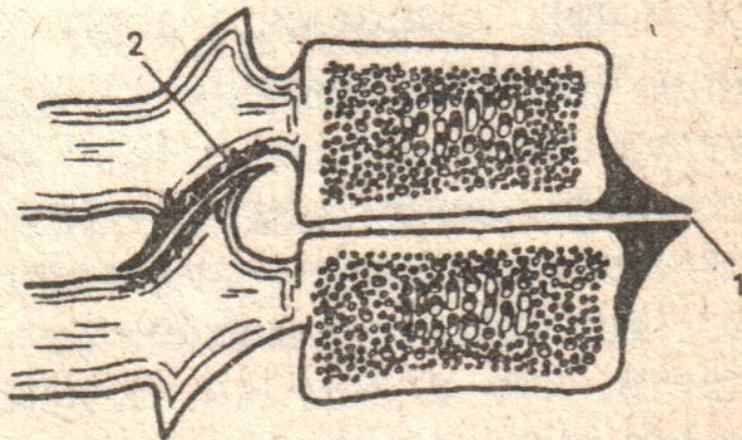


Рис. 70. Сочетание остеохондроза (1)  
со спондилоартрозом (2) (схема).

КИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА.

ст-  
по-  
ме-  
ра-  
то-  
ей,  
ти-  
ру-  
ло-  
—  
фо-  
во-  
ать  
я с  
ГЬЮ  
СТИ

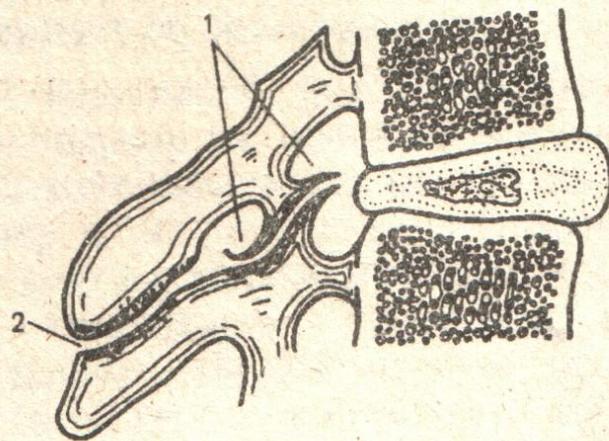
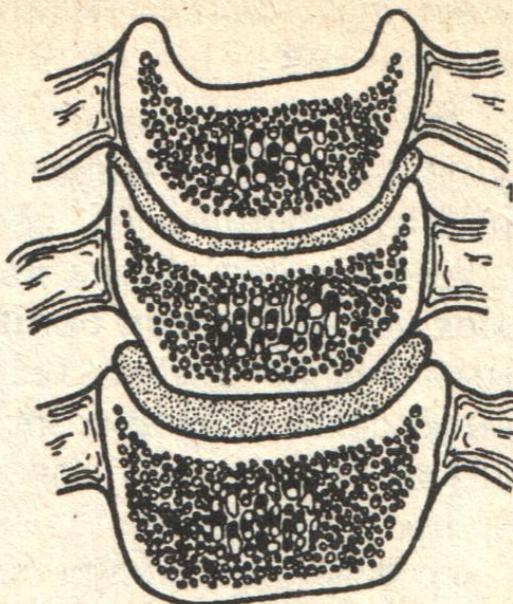


Рис. 72. Сочетание спондилоартроза (1) с межостистым неоартрозом (2) при поясничном гиперлордозе (схема).

орме  
в 75%  
ыду-  
ей и  
е вы-  
еоб-  
ской  
льно  
редко  
оло-



ужи-  
ости  
про-  
всего  
кней  
кос-  
рест-  
дко-

Рис. 5. Развитие шейного остео-  
хондроза с формированием унко-  
вертебральных изменений — так  
называемого "унковертебрально-  
го артроза" (схема). 1 — жзостоз на  
верхушке крючка тела позвонка.

только переднюю но и боковые

ом-  
ег-  
гер  
гда  
ко-  
ка.  
ко-  
жет  
роз,  
озы  
ед-  
ПМ  
ро-  
озы  
ная

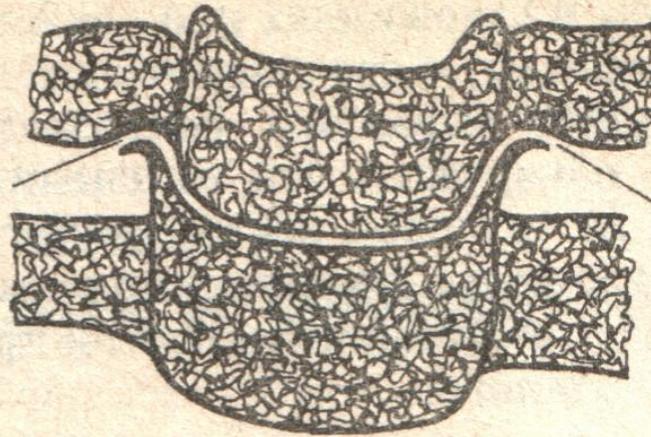


Рис. 71. Шейный остеохондроз, приведший к разрастанию крючков тел позвонков и образованию новых унковертебральных суставов (стрелки) (схема).



Рис. 6. Анатомический препарат шейного отдела позвоночника с явлениями остеохондроза, в том числе унковертебральными изменениями.

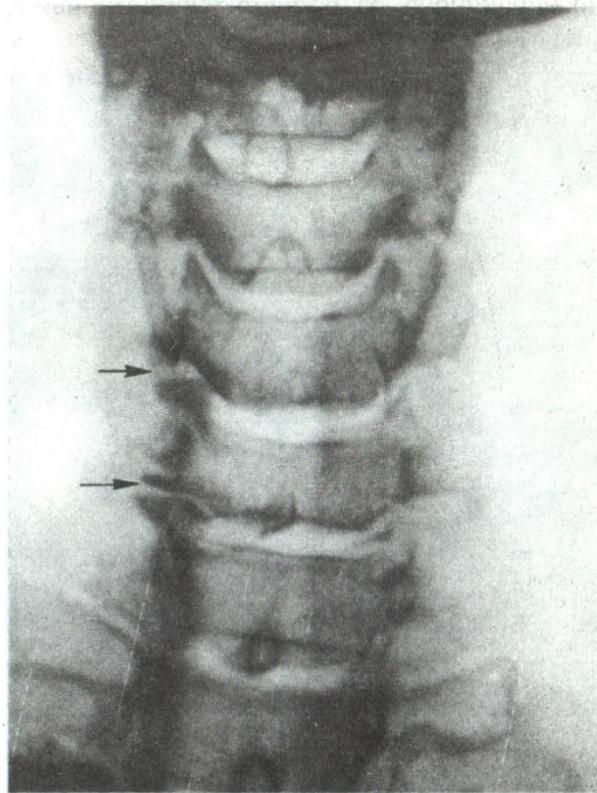
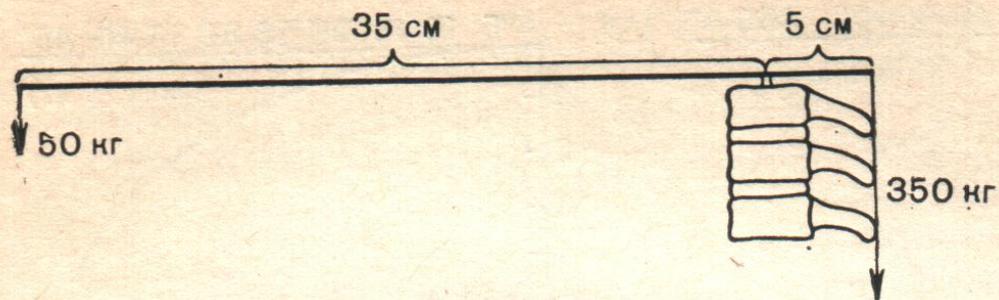
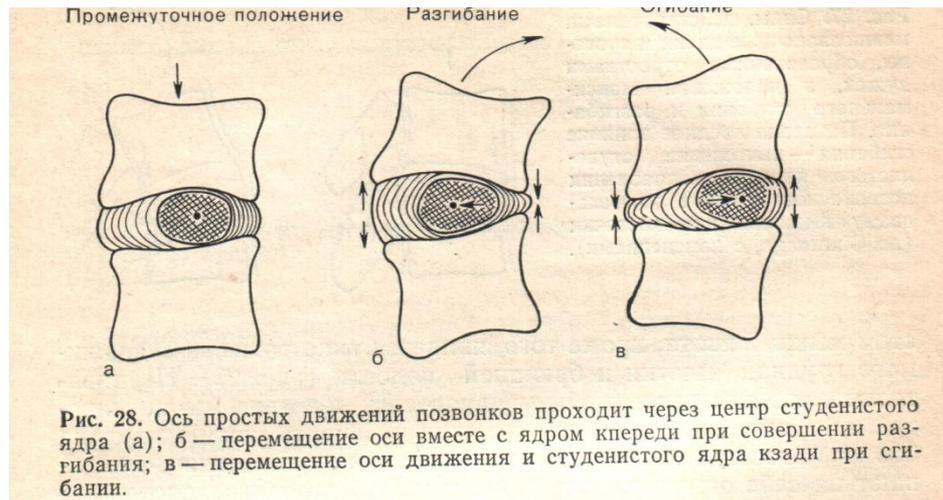


Рис. 44. Шейный остеохондроз в сегментах С<sub>5</sub>-С<sub>6</sub> и С<sub>6</sub>-С<sub>7</sub>, проявляющийся унковертебральными изменениями на вогнутой стороне небольшого сколиоза.



**Рис. 26.** Схема рычага, действующего в системе мышц спины и прямых мышц живота (по Тулман).



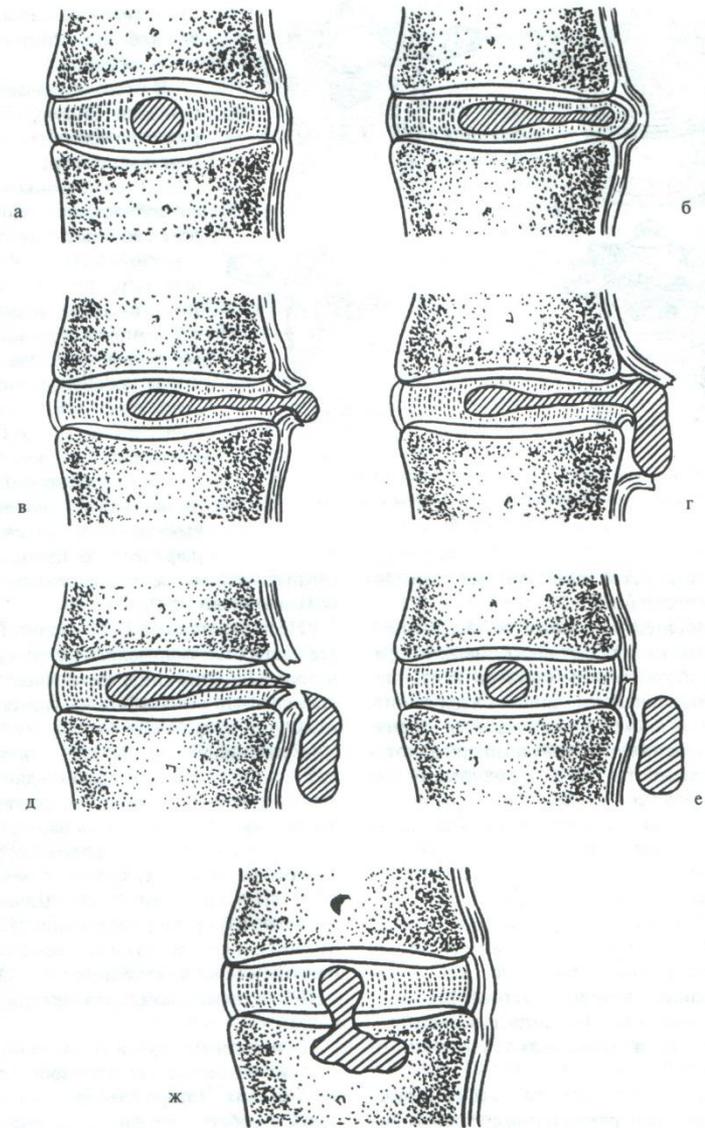
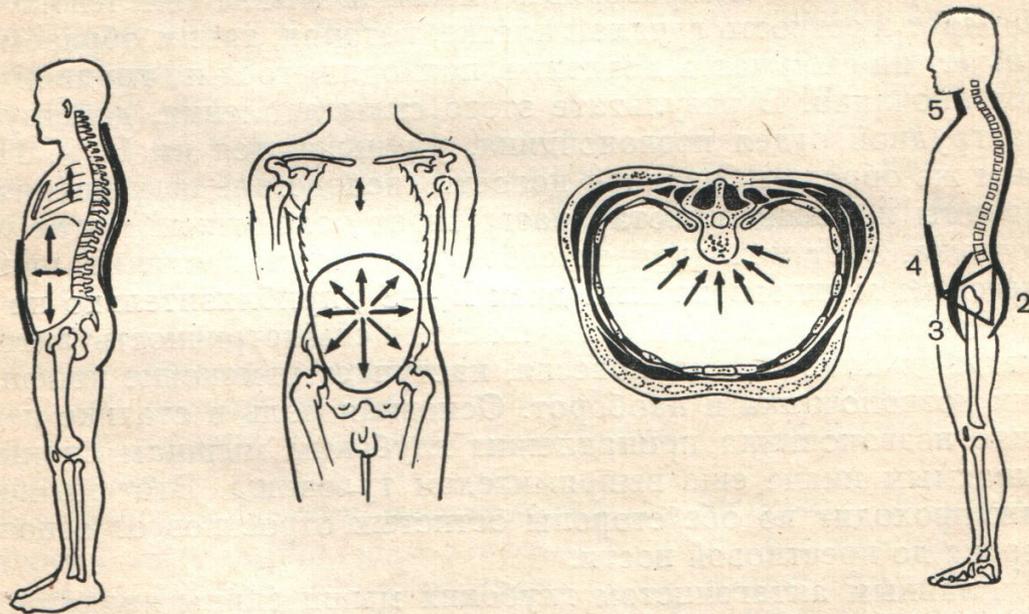


Рис. 2.1. Различные стадии образования дисковой грыжи (по Арсени К. и др., 1973):  
 а – нормальный межпозвоночный диск; б – протрузия диска; в – грыжа, разорвавшая заднюю продольную связку; г – спинномозговая грыжа больших размеров; д – свободная грыжа в спинномозговом канале; е – блуждающая грыжа; ж – крупная спинномозговая грыжа.



**Рис. 24.** Физиологическое «шинирование» поясничного отдела позвоночника под влиянием давления в полостях тела, которому содействует сзади стабилизирующий эффект мышц позвоночника и мышц туловища (по Armstrong, с изменениями).

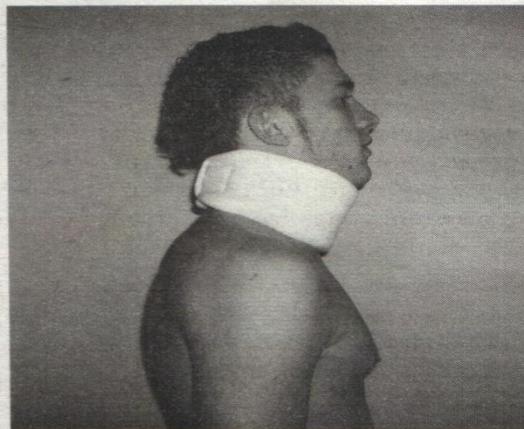
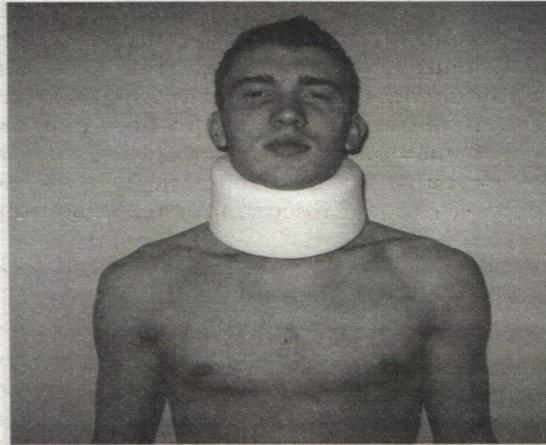
**Рис. 25.** Мышцы, которым принадлежит основная роль в статике и динамике позвоночника:

1 — выпрямитель туловища, 2 — ягодичные мышцы, 3 — пояснично-подвздошная мышца, 4 — прямая мышца живота, 5 — мышцы шеи.

## Классификация вертеброгенных синдромов



*Основные принципы восстановительной терапии вертебро-*



**Рис. 25.** Воротник Шанца — стандартный фиксатор шейного отдела позвоночника

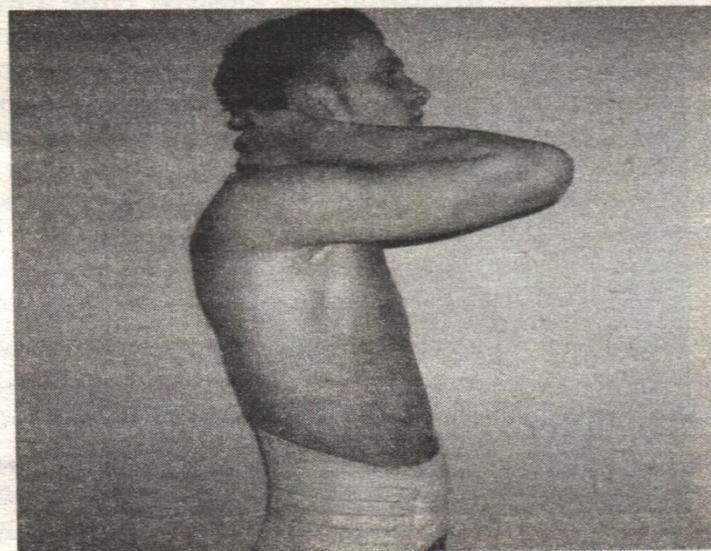
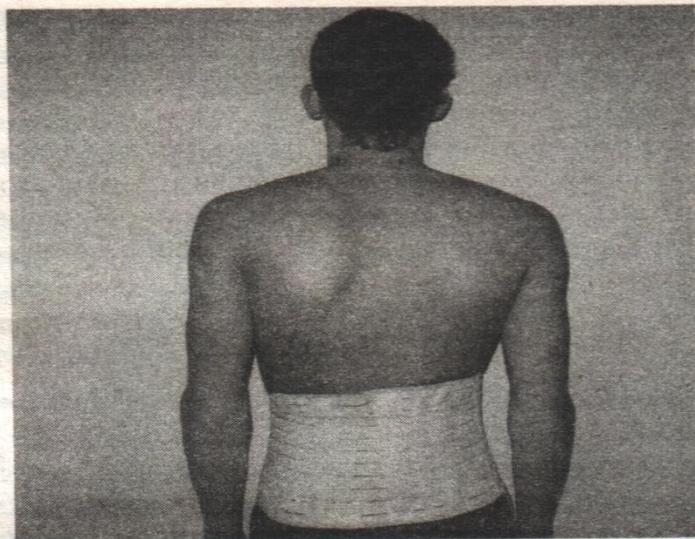
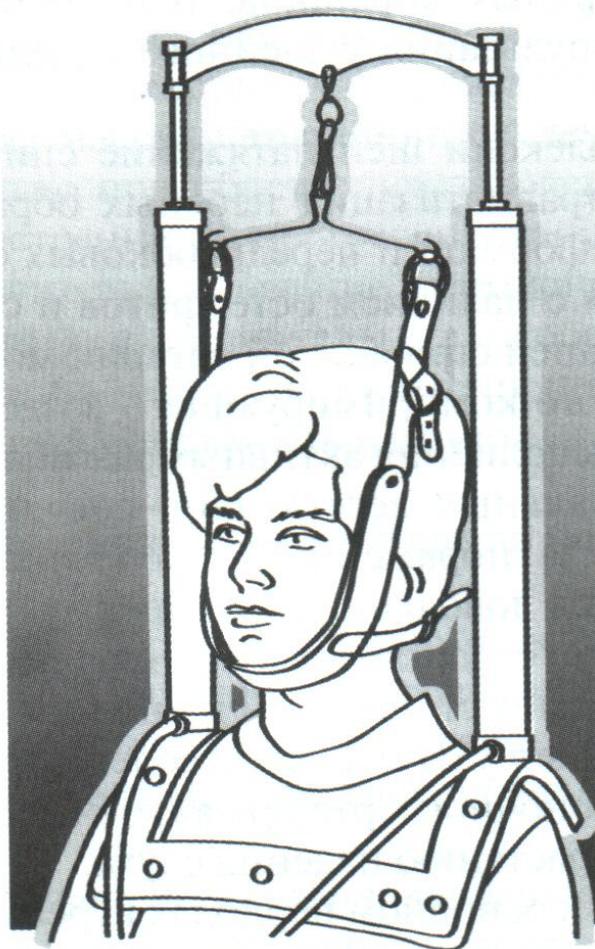
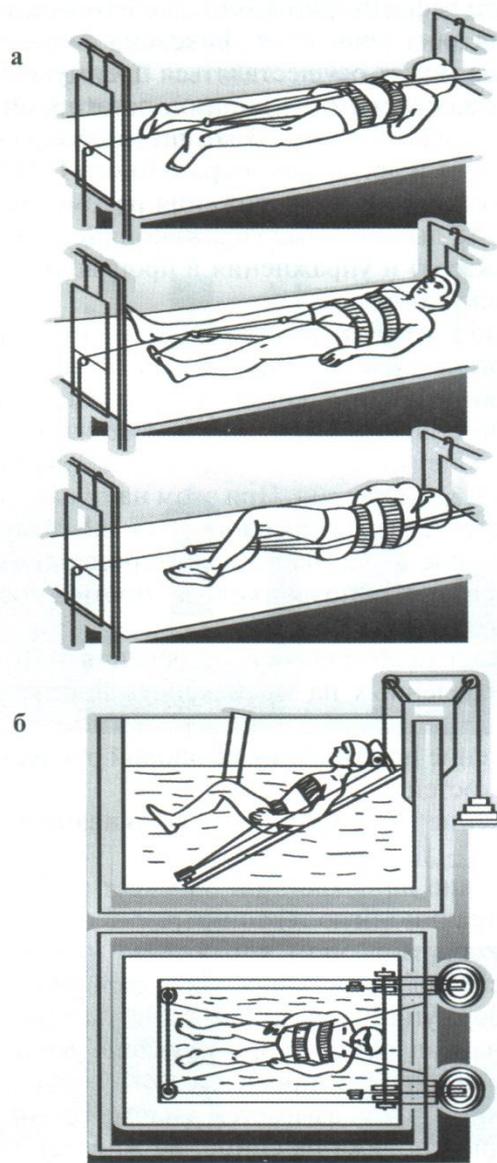


Рис. 26. Корсет — стандартный фиксатор поясничного отдела позвоночника

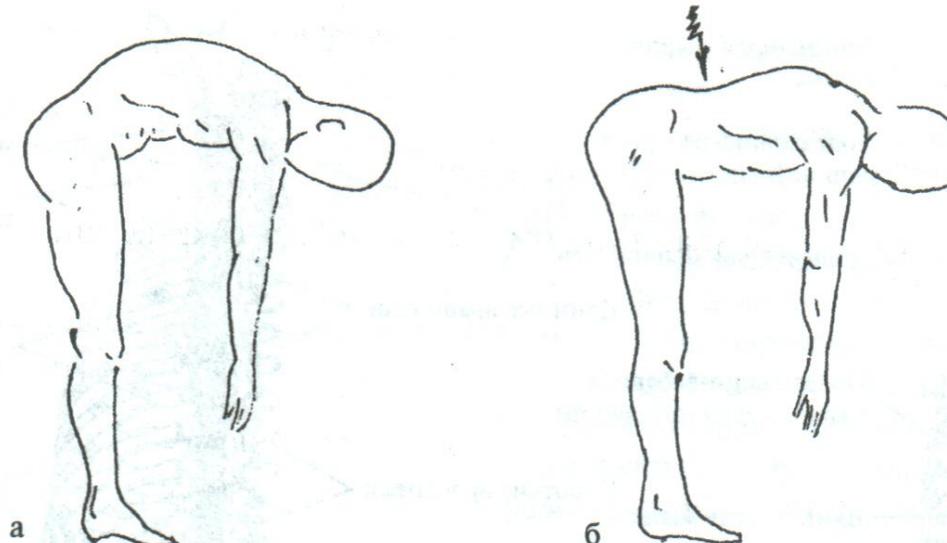


*Рис. 8.12.*  
Тракция шейного отдела позвоночника.



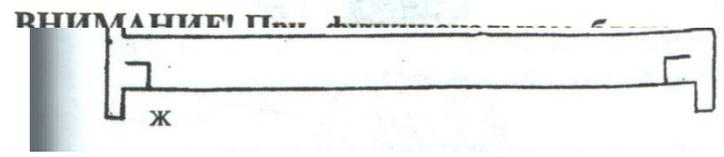
*Рис. 8.17.*

Различные виды тракционного лечения позвоночника:  
а – сухое вытяжение; б – подводное вытяжение.



**Рис. 6.14.** Сгибание туловища вперед (Beetham W. et al.):

а – нормально согнутый позвоночный столб образует плавную дугу; б – остающийся поясничный лордоз при сгибании вперед служит доказательством ограниченной подвижности в поясничном отделе позвоночника. В данном случае сгибание происходит исключительно в тазобедренных суставах. Все это характерно для состояний, связанных со значительным спазмом околопозвоночных мышц.



восстановления физиологического лордоза и тем самым уменьшения раскрытия кзади межпозвонковых щелей); ж – пример укладки больного. Следует обратить внимание на подкладывание плоских подушек.

# Лечебная гимнастика



Рис. 58. Острые боли при  
упражнениях – показания к  
отмене занятий

# Лечебная гимнастика

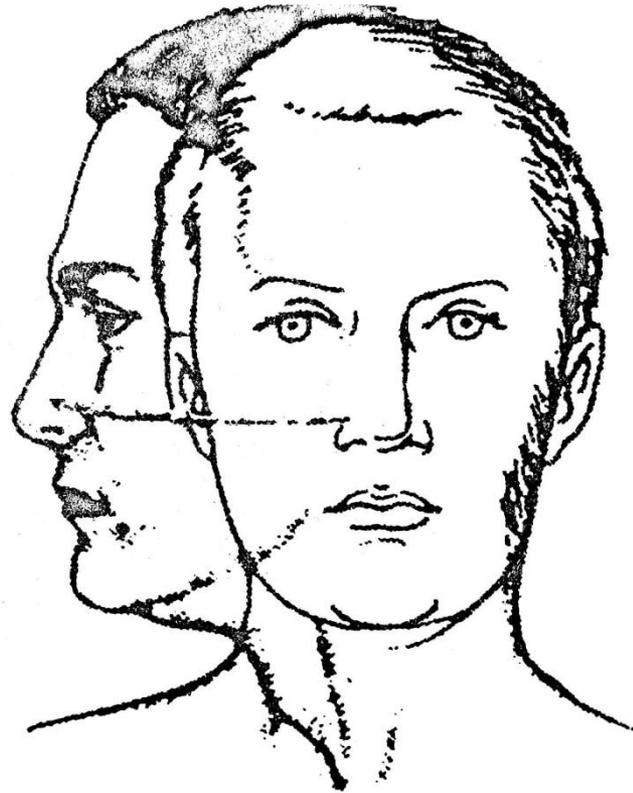


Рис. 60. Упражнение 1

# Лечебная гимнастика

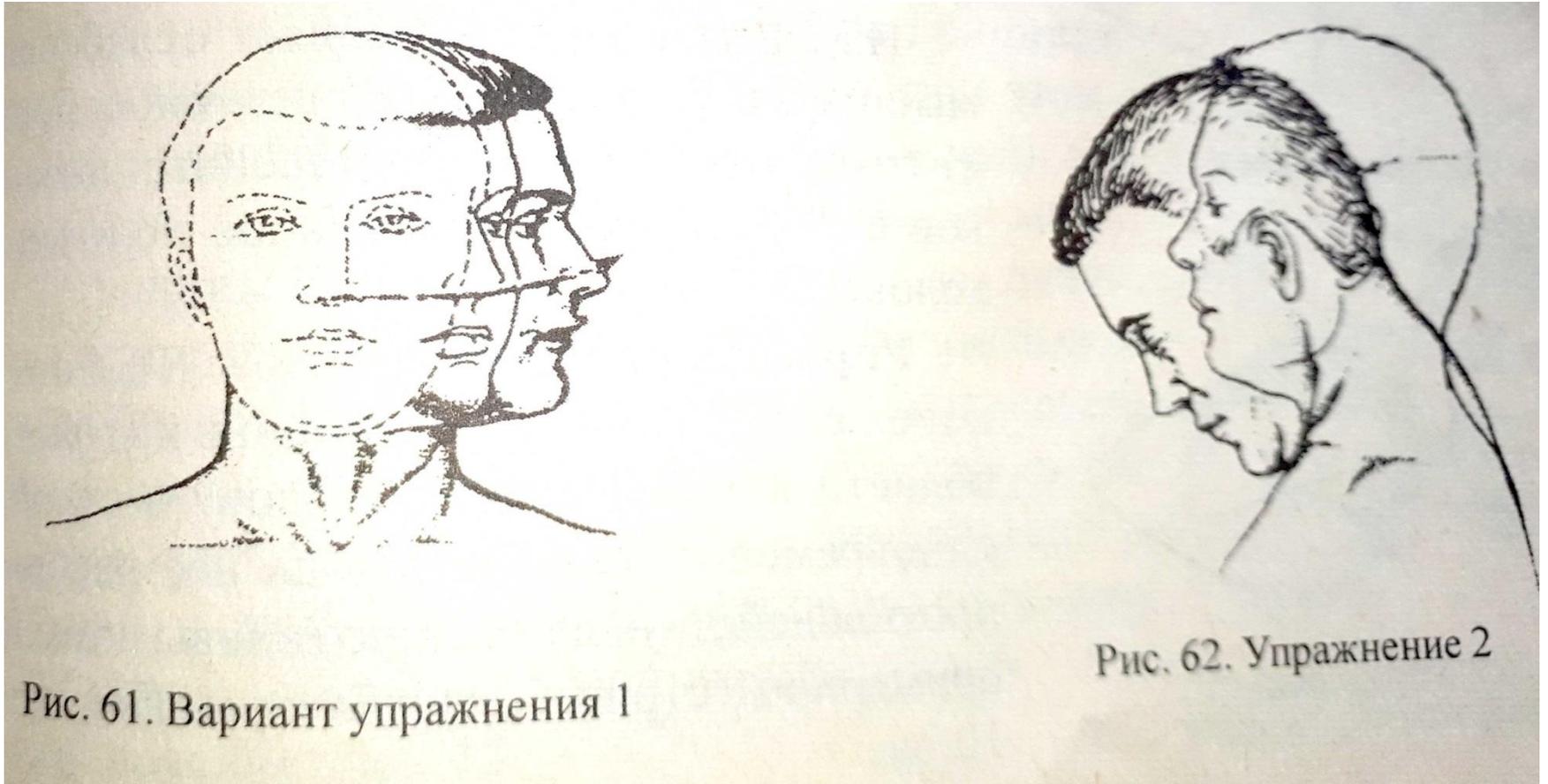


Рис. 61. Вариант упражнения 1

Рис. 62. Упражнение 2

# ЛФК (исходное положение)

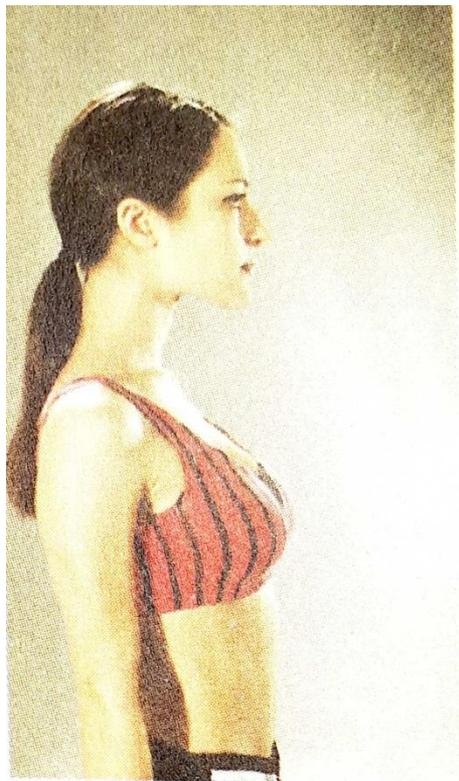


Рисунок 1



Рисунок 2  
неправильно

# ЛФК

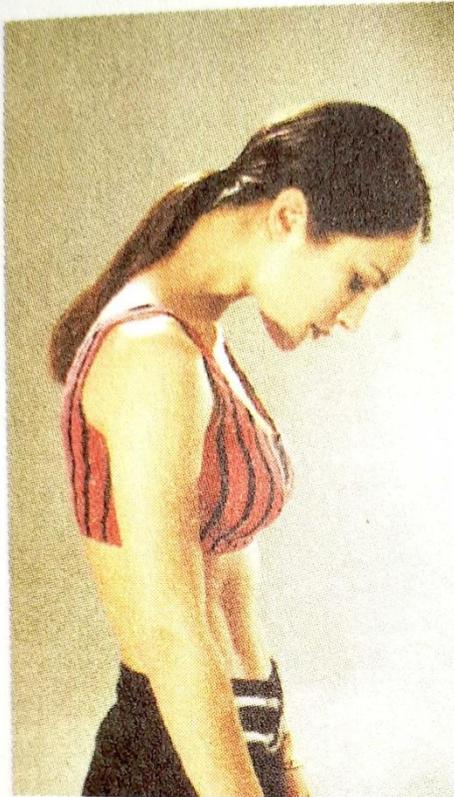


Рисунок 3

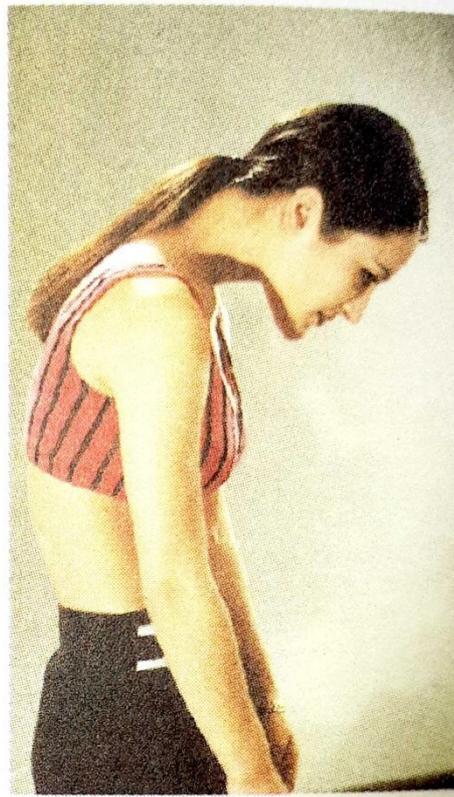


Рисунок 4  
неправильно

# ЛФК

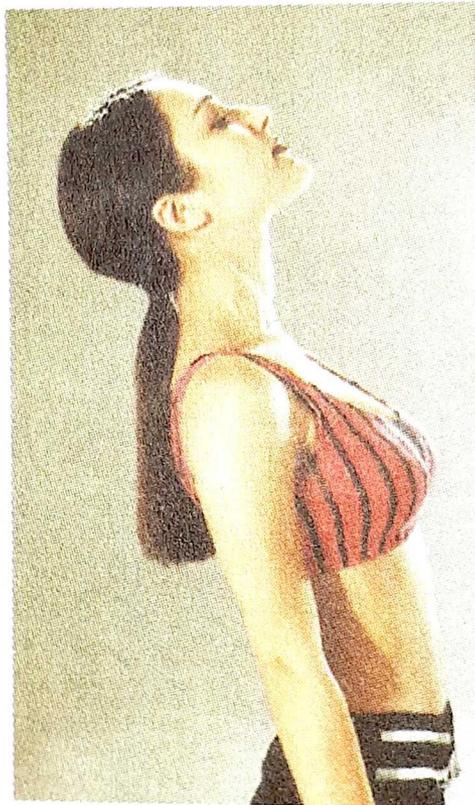


Рисунок 5



Рисунок 6  
неправильно

# ЛФК

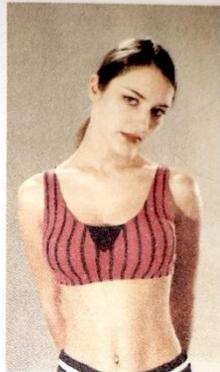


Рисунок 7



Рисунок 8  
неправильно



Рисунок 9



Рисунок 10  
неправильно

# Изометрические упражнения

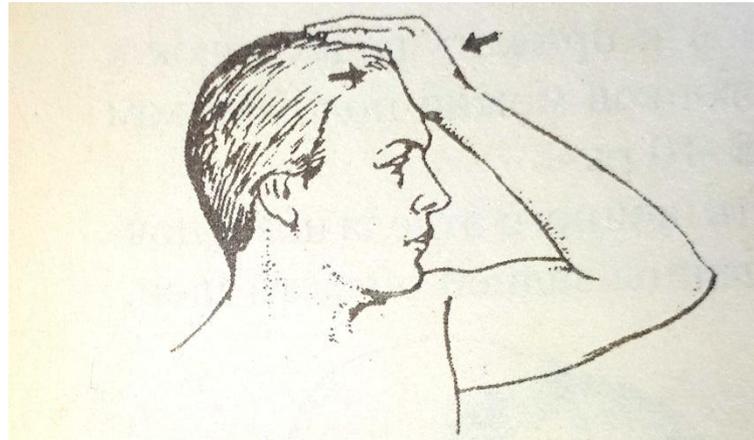


Рис. 64. Упражнение 4



Рис. 65. Упражнение 5

## КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ПЕРВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

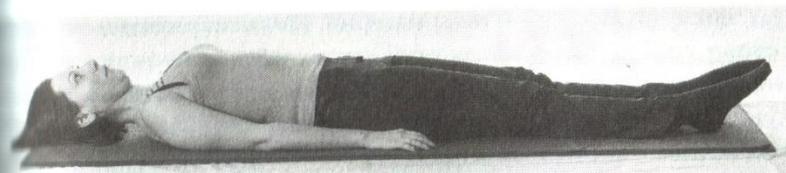
1. Исходное положение (и.п.) лежа на спине, руки вдоль тела. Поднимите руки вверх — сделайте вдох. Опустите руки — выдох.

*Это упражнение помогает концентрировать внимание, как бы вводит вас в мир пилатеса.*



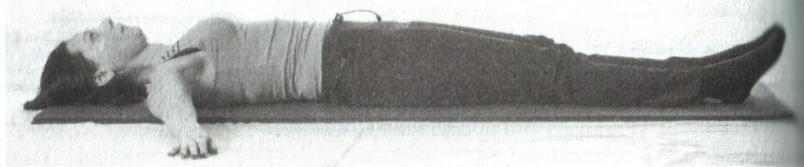
Повторить  
**4–5**  
раз

2. И.п. то же. Сгибание и разгибание стоп. Делаем упражнение медленно, стараясь растянуть передние и задние мышцы голени.



Повторить  
**10–12**  
раз

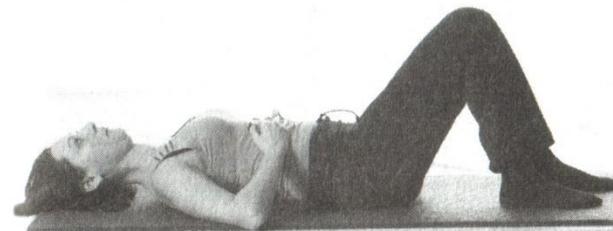
межпозвоночные диски и предупреждать их изнашивание. Основным навыком нахождения нейтрального положения, лежа на спине, вам будет легче соблюдать «нейтраль» в других исходных положениях (лежа на животе, боку, на четвереньках, сидя и стоя).



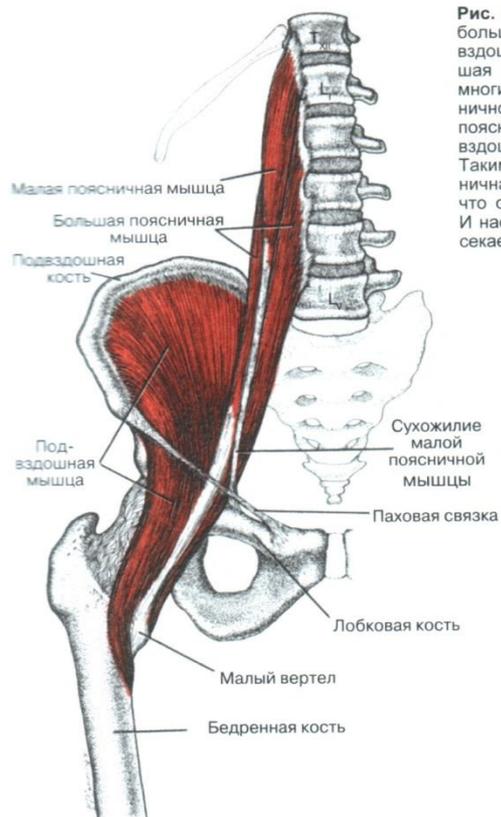
напряжен и втянут (напоминаем формулу «застегнитесь и подтянитесь!»).

Дышите легко и естественно. Можно представить, что ваши ребра раскрываются подобно зонтику. При выдохе зонтик складывается.

Следите, чтобы ваши плечи были расслаблены, а грудь не поднималась слишком высоко.



Сделать  
**5–6**  
дыхательных  
циклов

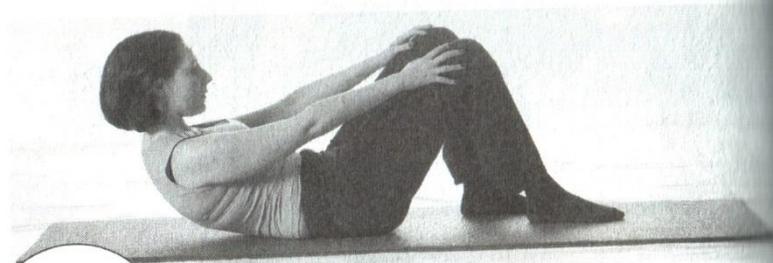
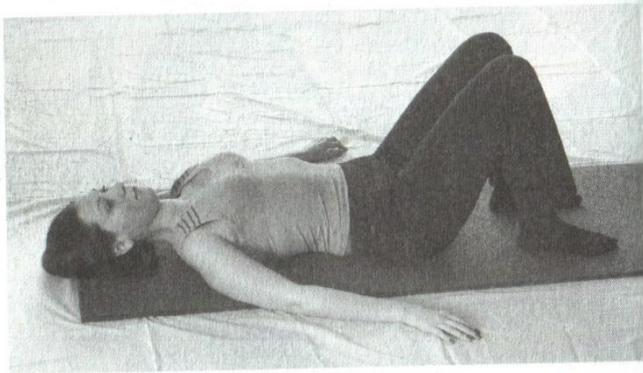


**Рис. 5.2.** Места прикрепления правых большой и малой поясничных и подвздошной мышц (красный цвет). Большая поясничная мышца пересекает многие суставы, включая суставы поясничного отдела позвоночника, а также пояснично-крестцовый, крестцово-подвздошный и тазобедренный суставы. Таким же образом проходит малая поясничная мышца, за исключением того, что она минует тазобедренный сустав. И наоборот, подвздошная мышца пересекает лишь тазобедренный сустав.

Подвздошная мышца **вовнутрь** прикрепляется ко всем указанным суставам, за исключением

другим позвонкам, скрутите туловище в и.п. — вдох. Повторите упражнение, пытаясь потянуться руками как можно ближе к коленям. Старайтесь не разводить лопатки.

В этом упражнении вовлекаются в движение уже верхние отделы позвоночника, мышцы шеи и живота.

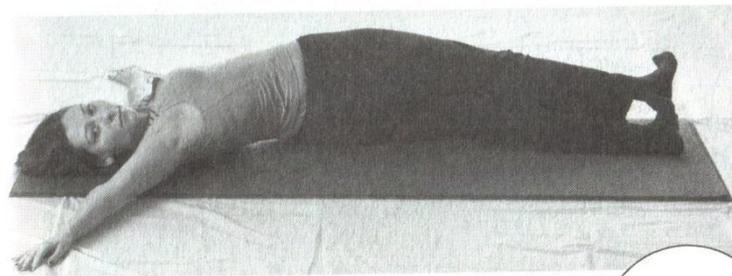
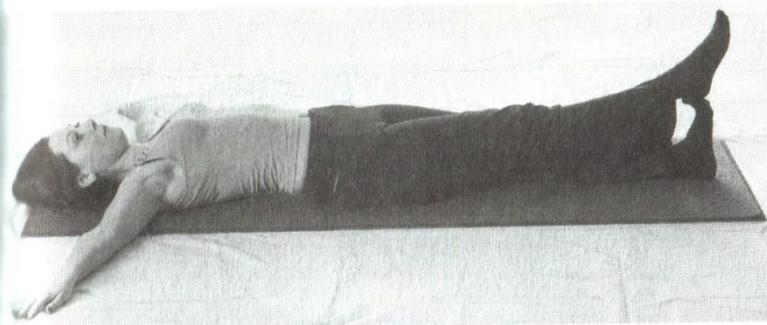


Повторить  
**10–12**

упражнение в зеркальном варианте.

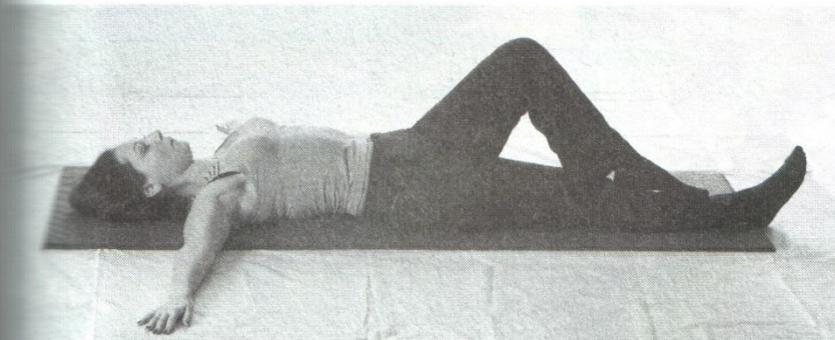
При выполнении упражнения растягиваются грудные мышцы и косые мышцы живота («стретчинг»).

Повторите по 6–8 раз, выполняя скрутку то вправо, то влево.



Повторить  
**6–8**  
раз

6-8 раз.



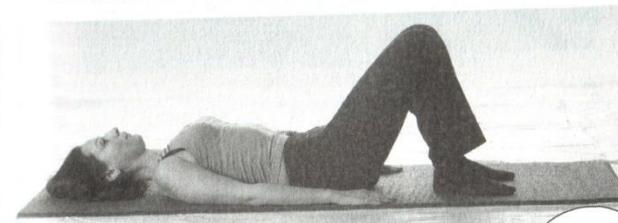
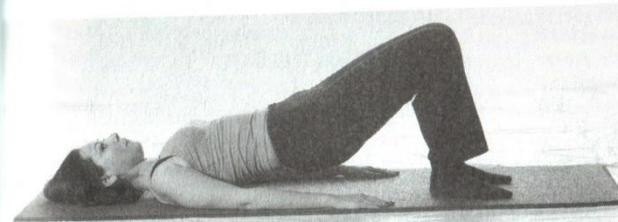
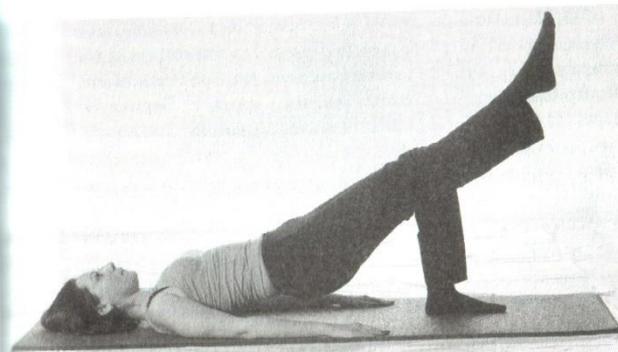
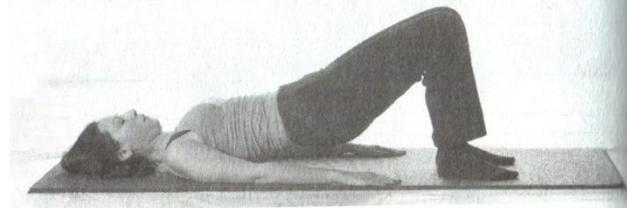
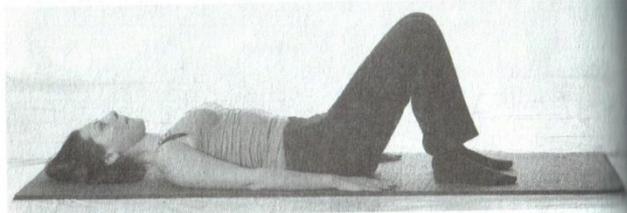
КУЗНЕЦОВА

Повторить  
**6-8**  
раз

13. И.п. лежа на спине, ноги согнуты в коленях. На вдохе опираясь на лопатки и стопы, поднять таз, на выдохе выпрямить правую ногу. На вдохе опустить ногу, на выдохе опустить таз.

*Тренируются мышцы спины, косые мышцы живота и мышцы ягодичной области. Возлекается в работу сложный мышечный ансамбль, мышцы «приучаются» работать согласованно. Это упражнение развивает координацию движений, что особенно полезно тем, у кого неуверенная, шаткая походка.*

Выполнять, поднимая таз и поочередно каждую ногу, по 6–8 раз.



— М.И. ПЕРШБУРГ, Г.А. КУЗНЕЦОВА

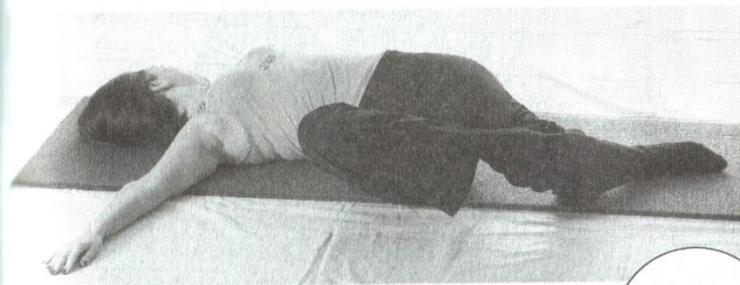
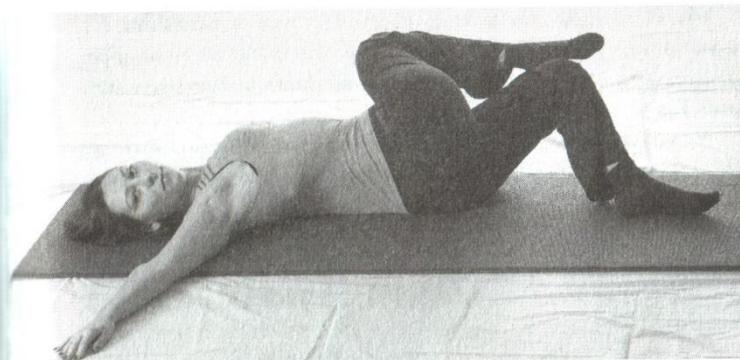
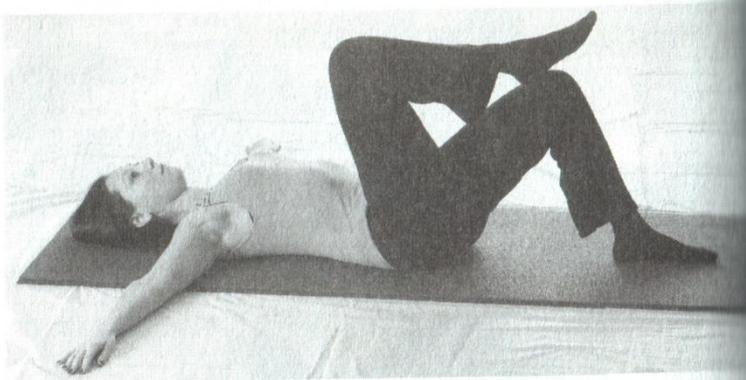
Повторить  
**6–8**  
раз

## КОМПЛЕКСЫ УПРАЖНЕНИИ

**14.** И.п. лежа на спине, руки отведены в стороны, обе ноги согнуты в коленях, правая нога сверху. На выдохе — поворот бедра «верхней» ноги влево, одновременно поворачивая голову вправо. Контролируйте глубину поясничного лордоза. Вернитесь в и.п. — вдох. Выполните это упражнение в «зеркальном» отражении, т.е., оставив правую ногу сверху, поверните ее теперь вправо, а голову — влево. Затем выполните упражнение с «верхней» левой ногой.

*Растягиваются мышцы шеи, спины и ягодичной области, скручивается позвоночный столб. Это упражнение возлагает в движение позвоночник, мышцы шеи и спины, не нагружая их.*

Повторить 6–8 раз, попеременно в каждую сторону.

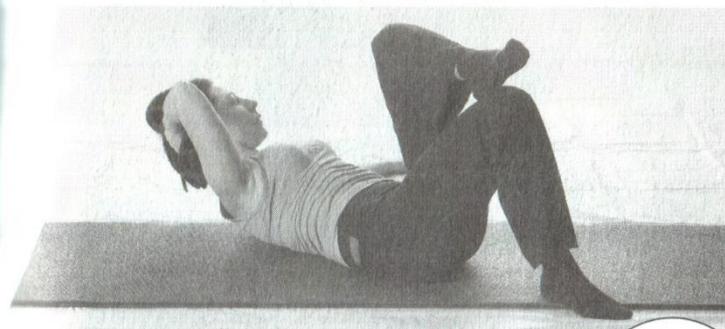
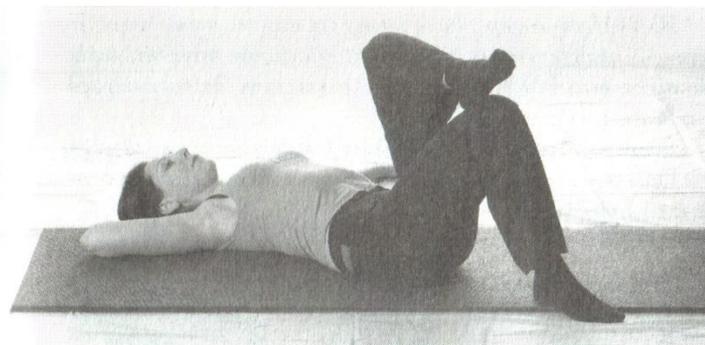
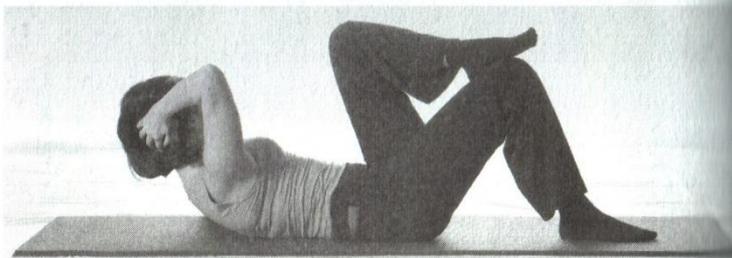
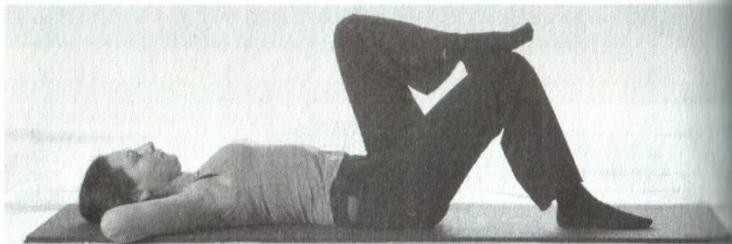


Повторить  
**6–8**  
раз

15. И.п. лежа на спине. Ноги согнуты в коленях. Положите правую руку за голову, левую стопу положите на правое колено — вдох; поднимите голову и плечи, поверните туловище влево — выдох. Таз прижат к полу.

*В этом упражнении тренируются косые мышцы живота, от природы развитые сравнительно слабо, но играющие важную роль в стабилизации позвоночника.*

Упражнение выполнять попеременно в каждую сторону по 6–8 раз.



Повторить  
**6–8**  
раз

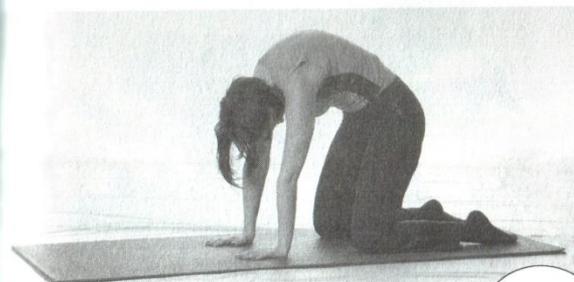
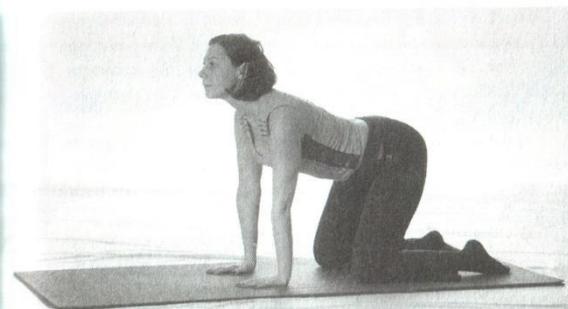
35. «Кошка». Сначала необходимо найти и.п. — примите коленно-кистевое положение, согните руки, локти слегка касаются колен, затем выпрямите руки и встаньте на четвереньки. Это и есть и.п. Вспомните, как, проснувшись, потягивается кошка, и сделайте то же движение: на входе прогнуться, посмотреть вверх. На выдохе максимально округлить позвоночник, касаясь подбородком груди. Попробуйте дышать носом — на 6 секунд — вдох, на 6 секунд — выдох.

*Упражнение отлично разминает грудной отдел позвоночника, развивает его гибкость. Особенно полезно тем, кто сутулится.*



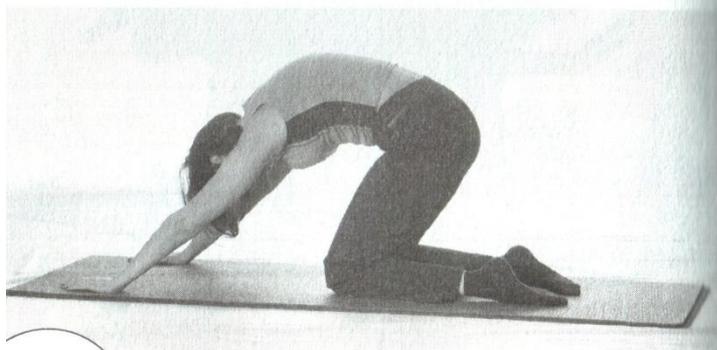
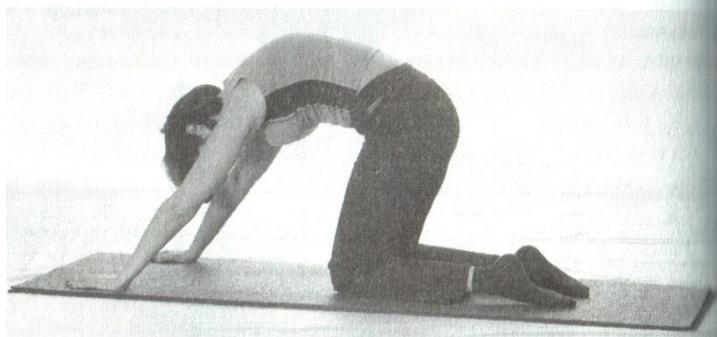
**Обратите  
ВНИМАНИЕ!**

*Если, встав утром с постели, вы почувствовали острую боль в спине, выполните это упражнение. Скорее всего, боль уйдет, и вы отправитесь на работу бодрым и здоровым.*



Повторить  
**6–8**  
раз

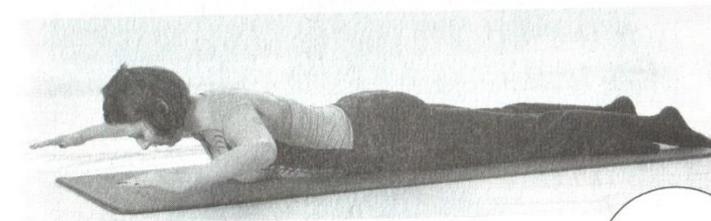
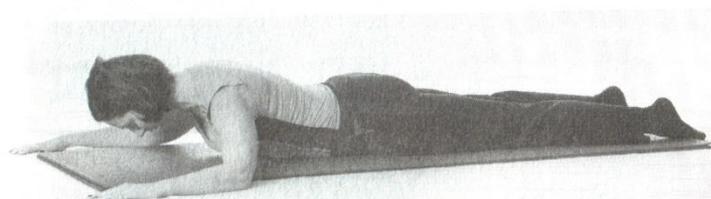
*Это упражнение комфорта, отдыха.*



Повторить  
**15–20**  
раз

ные руки отведены в стороны, ладони плашмя лежат на коврике. На выдохе: слегка приподнимите корпус от коврика, не напрягая сильно поясницу, затем, не меняя положение туловища, слегка оторвите руки от коврика, не сводя лопатки. На вдохе – и.п.

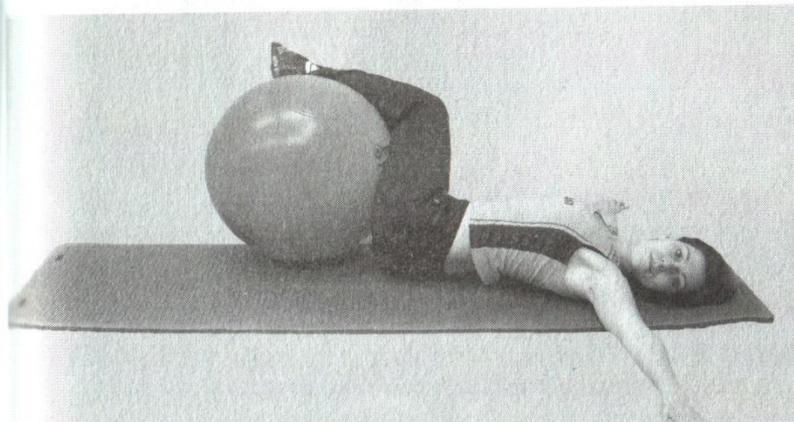
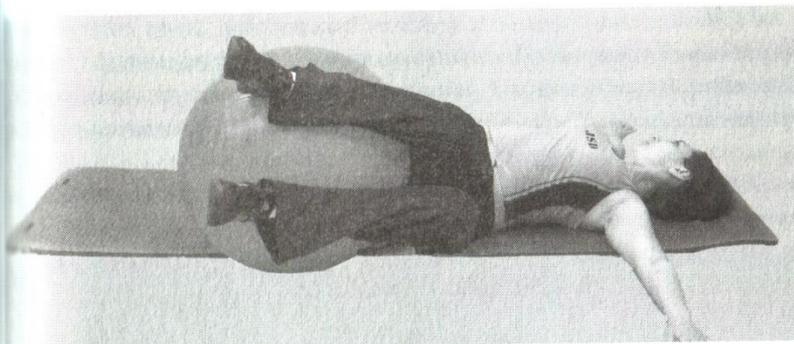
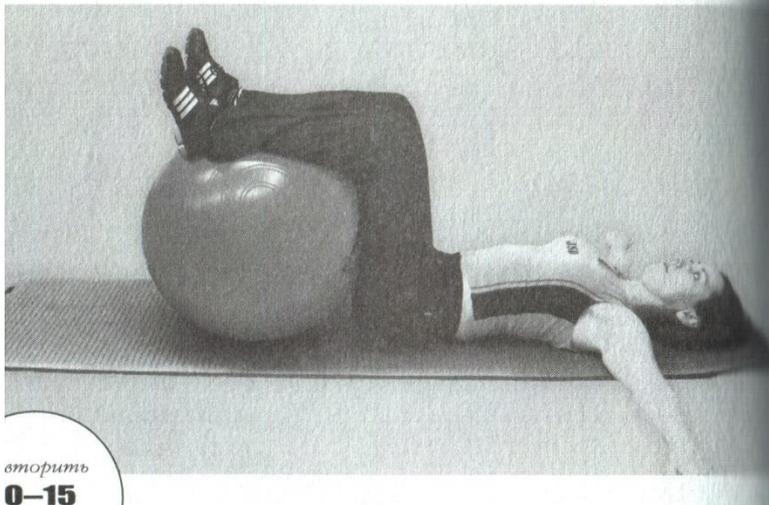
*В этом упражнении активно тренируются мышцы грудного отдела позвоночника.*



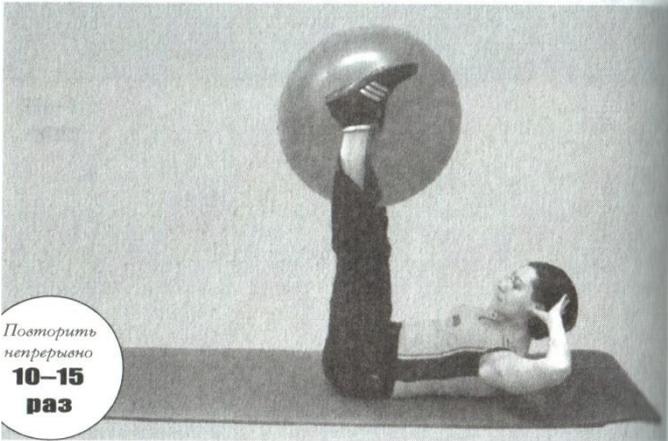
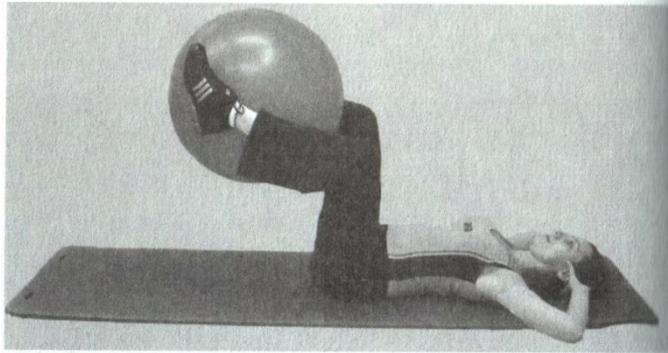
Повторить  
**10–15**  
раз

3. И.п. лежа на спине, руки в стороны, ноги на мяче. На мяче попеременные повороты таза влево и вправо, не отрывая лопатки от пола и с одновременными поворотами головы в противоположную сторону.

*Упражнение растягивает и расслабляет мышцы спины и живота, улучшая микроциркуляцию в поясничных позвонках. Особенно полезно как форма отдыха для утомленных, «забитых» мышц спины.*



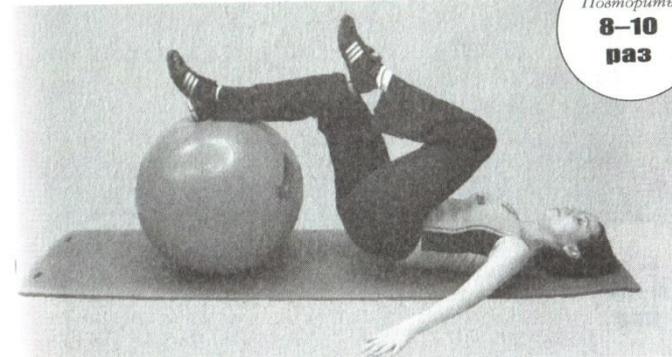
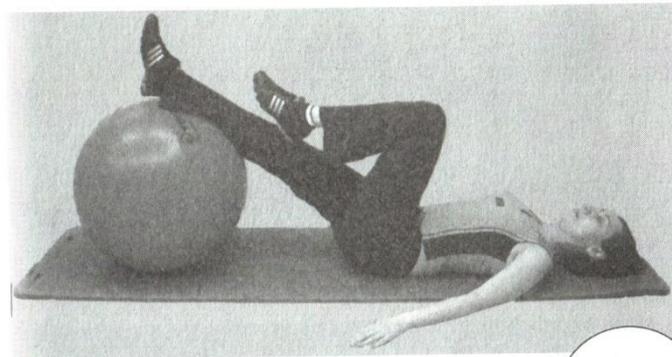
Упражнение тренирует мышцы живота и таза, а также приводящие мышцы бедер.



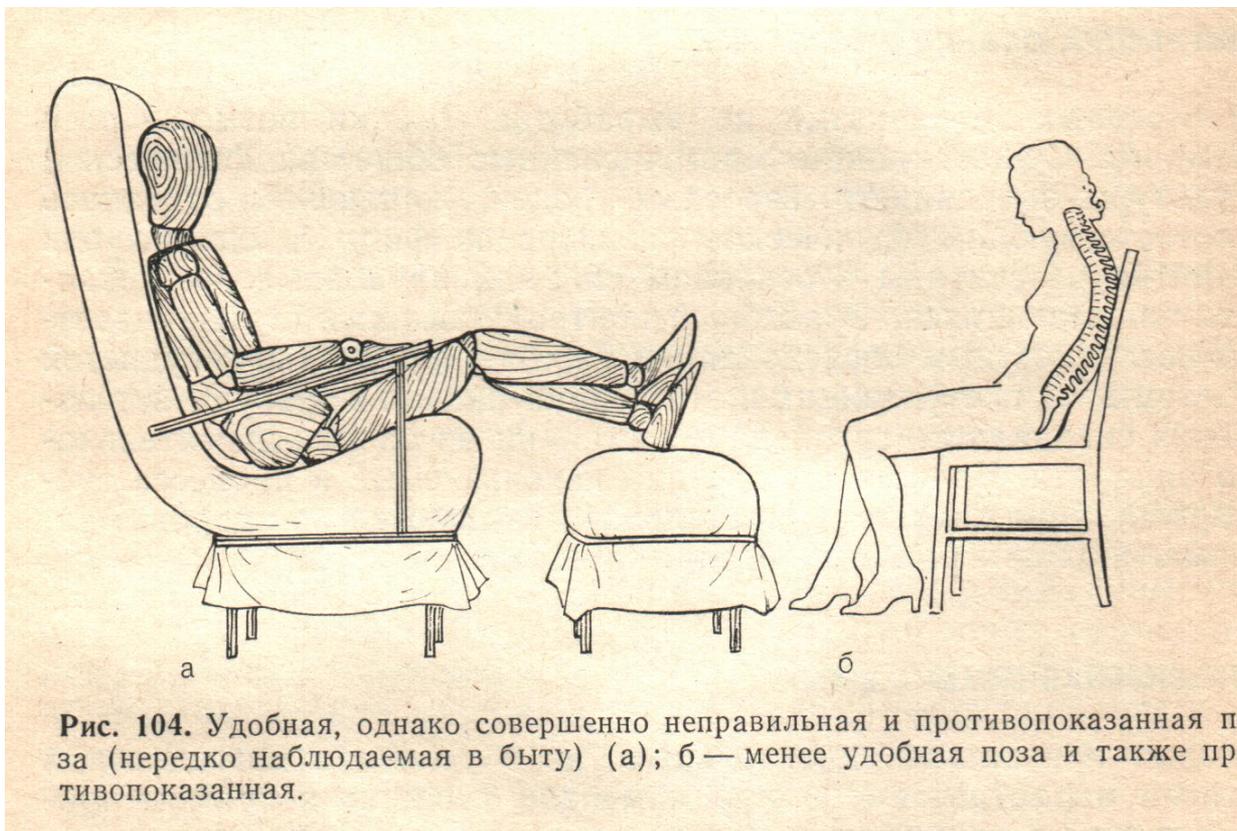
Повторить  
непрерывно  
**10–15**  
раз

Упражнение активизирует кровообращение в области малого таза, тренирует мышцы тазового пояса, развивает равновесие.

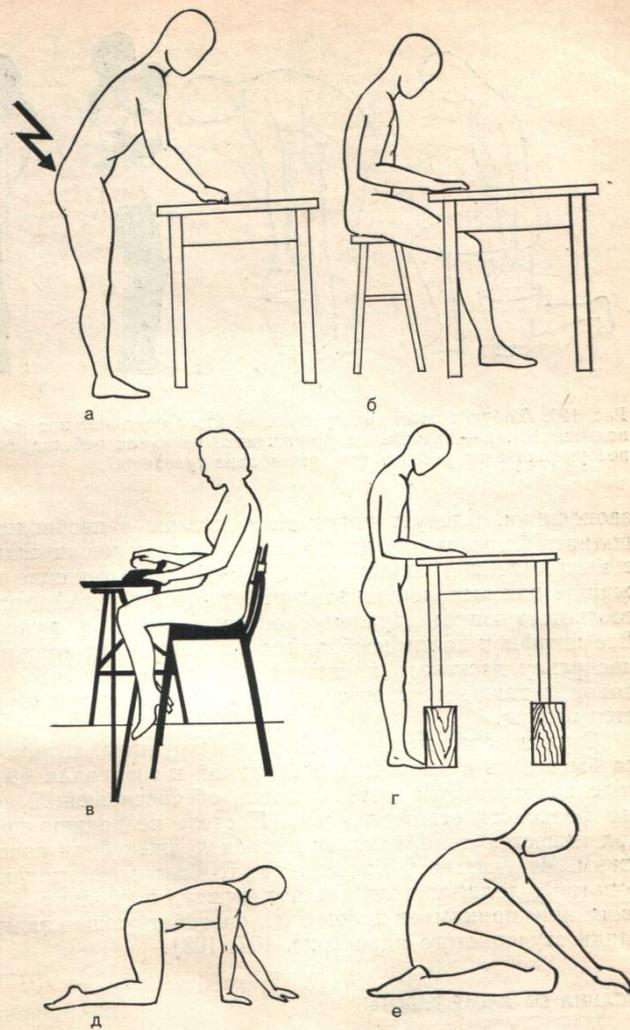
Повторите упражнение по 8–10 раз, меняя ноги.



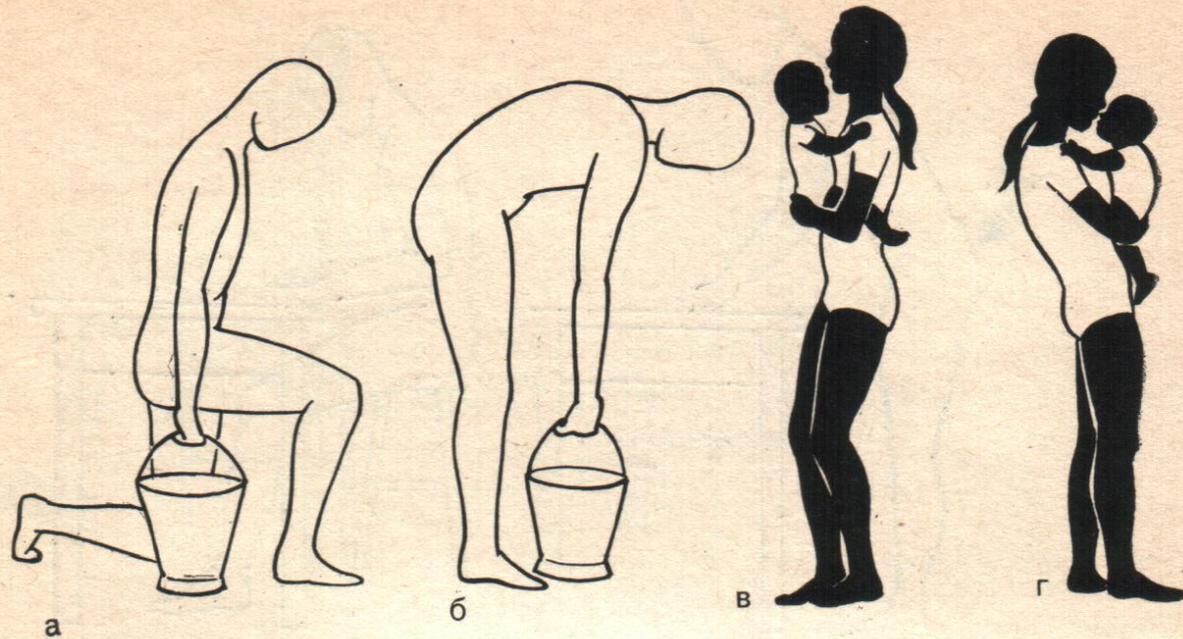
Повторить  
**8–10**  
раз



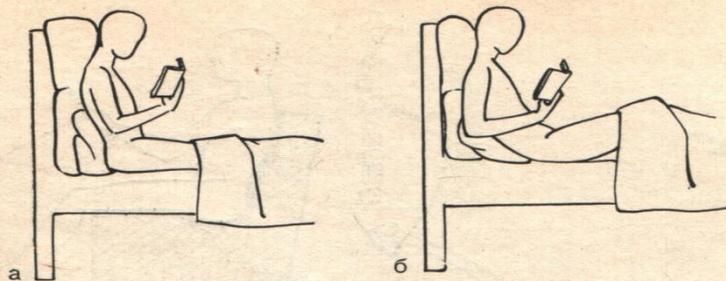
**Рис. 104.** Удобная, однако совершенно неправильная и противопоказанная поза (нередко наблюдаемая в быту) (а); б — менее удобная поза и также противопоказанная.



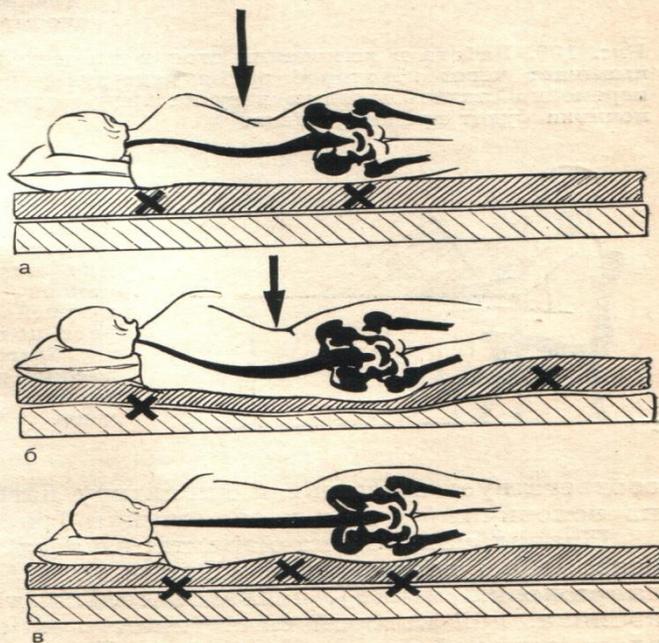
**Рис. 105.** Любая домашняя работа противопоказана, если она выполняется при наклонном положении туловища (промежуточном между сгибанием и разгибанием) (а); в соответствующих случаях нужно сесть на достаточно высокий стул (б, в) либо увеличить высоту стола (г); д — правильное положение тела при мытье пола и др.; е — неправильная поза.



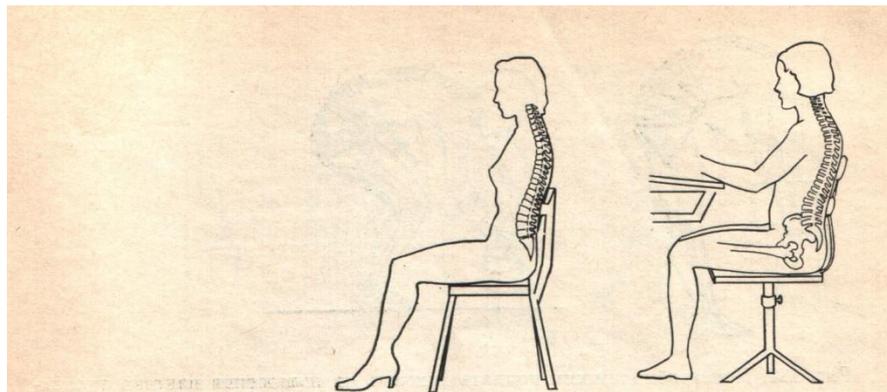
**Рис. 106.** Любую тяжесть следует поднимать с помощью ног (а), а не позвоночника (б), в — правильное удерживание на руках ребенка, г — неправильное удерживание ребенка (переразгибание туловища).



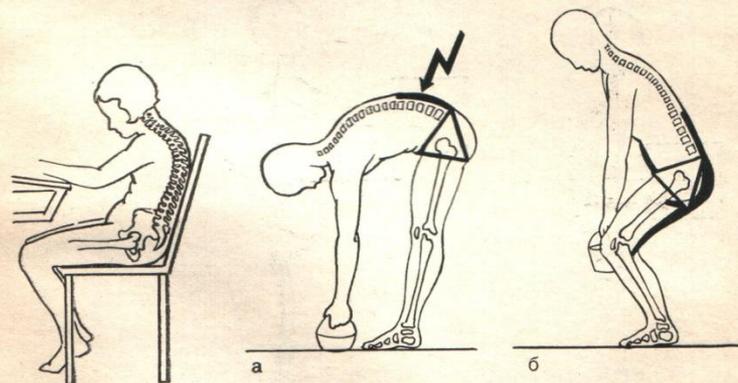
**Рис. 107.** Правильное положение при чтении в постели — сохранение поясничного лордоза (а), неправильное положение (б).



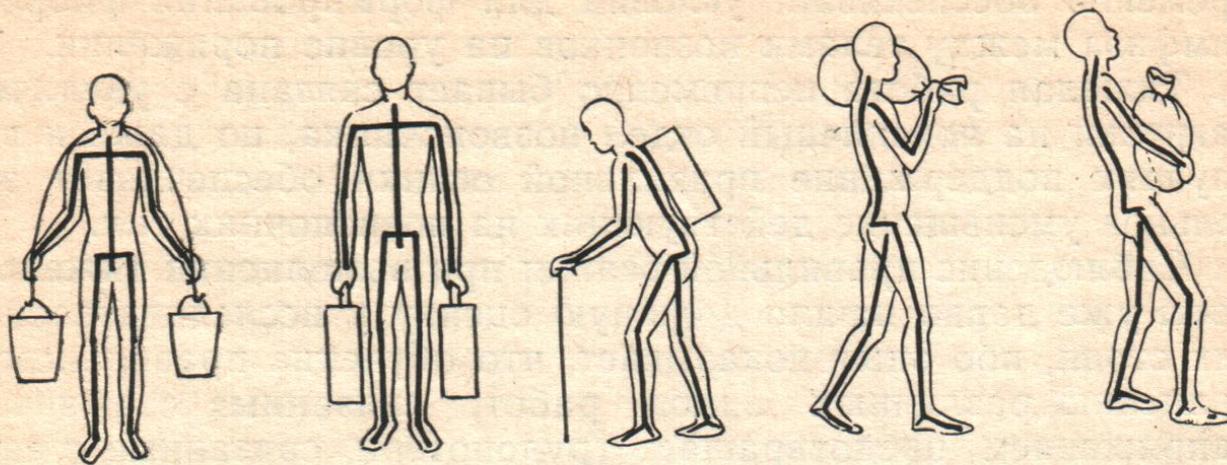
**Рис. 108.** Влияние различного типа постели на укладку позвонков в положении лежа на боку: как слишком жесткий, так и слишком мягкий матрац вызывает появление пояснично-грудного сколиоза (а, б); наиболее благоприятные условия обеспечивает полужесткий матрац (в).



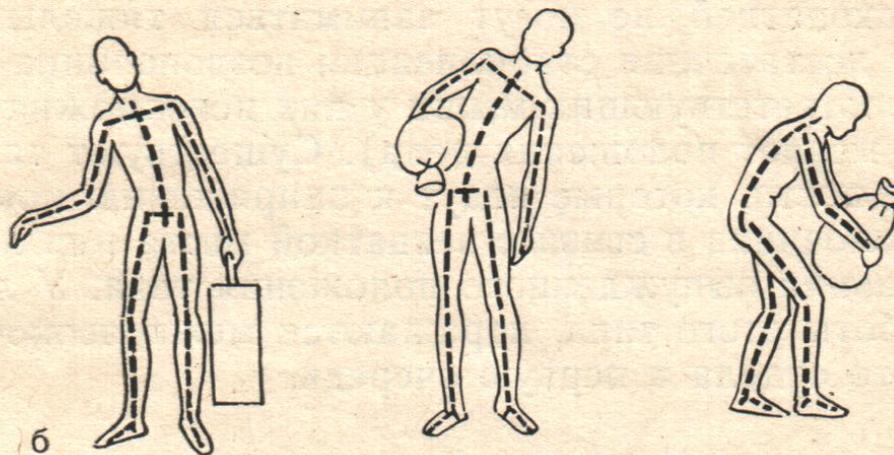
**Рис. 112.** Кресло рациональной конструкции, произвольно регулируемое, обеспечивающее правильную осанку (для учащихся, бухгалтеров и других занятий и профессий).



**Рис. 113.** Пример неправильно устроенного рабочего места и неправильной осанки, приводящий к быстрому утомлению, патологическим изменениям в органах и появлению пояснично-крестцовых болей.

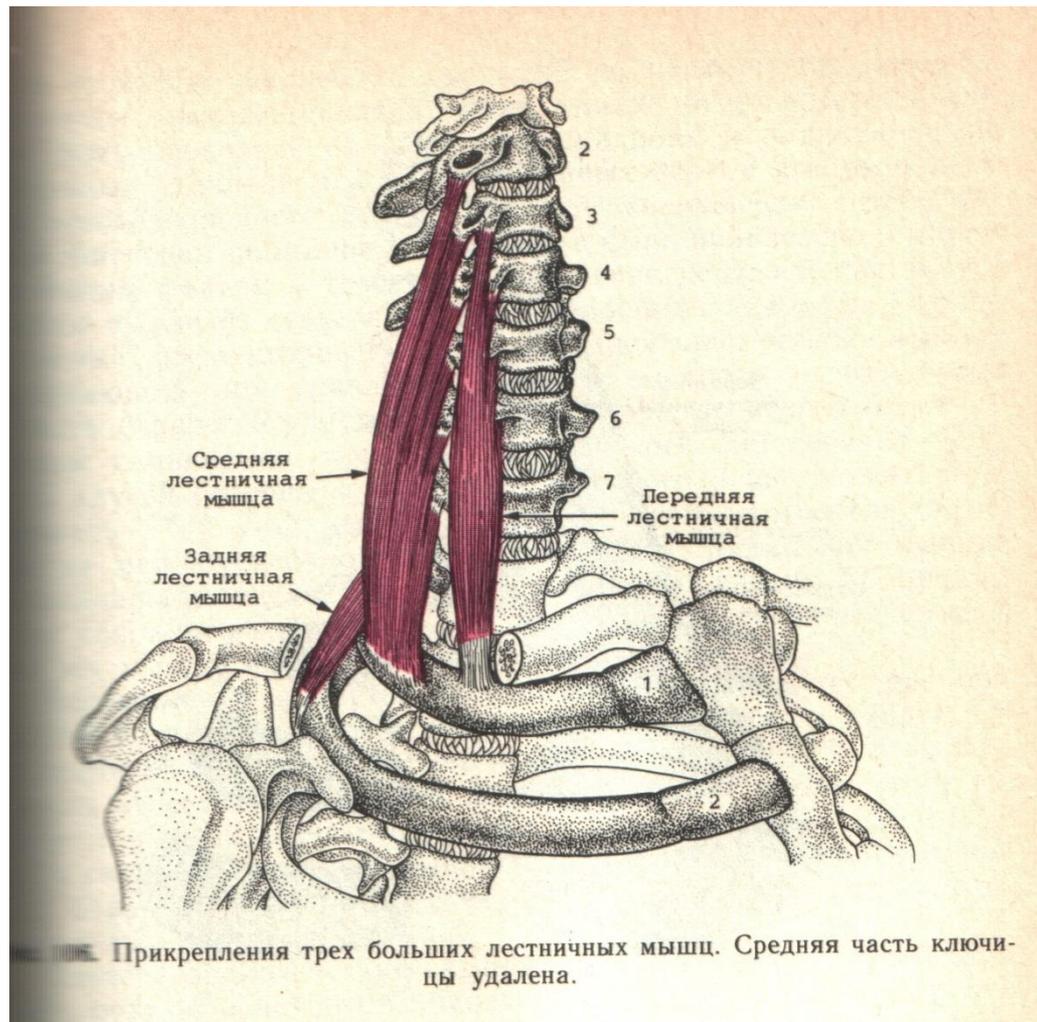


а



б

Рис. 117. Правильные (а) и неправильные (б) способы переноски тяжестей.



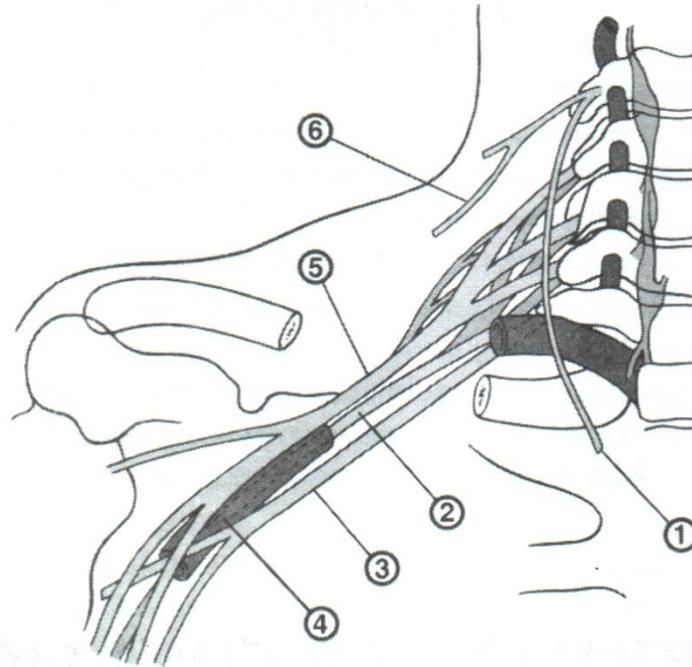
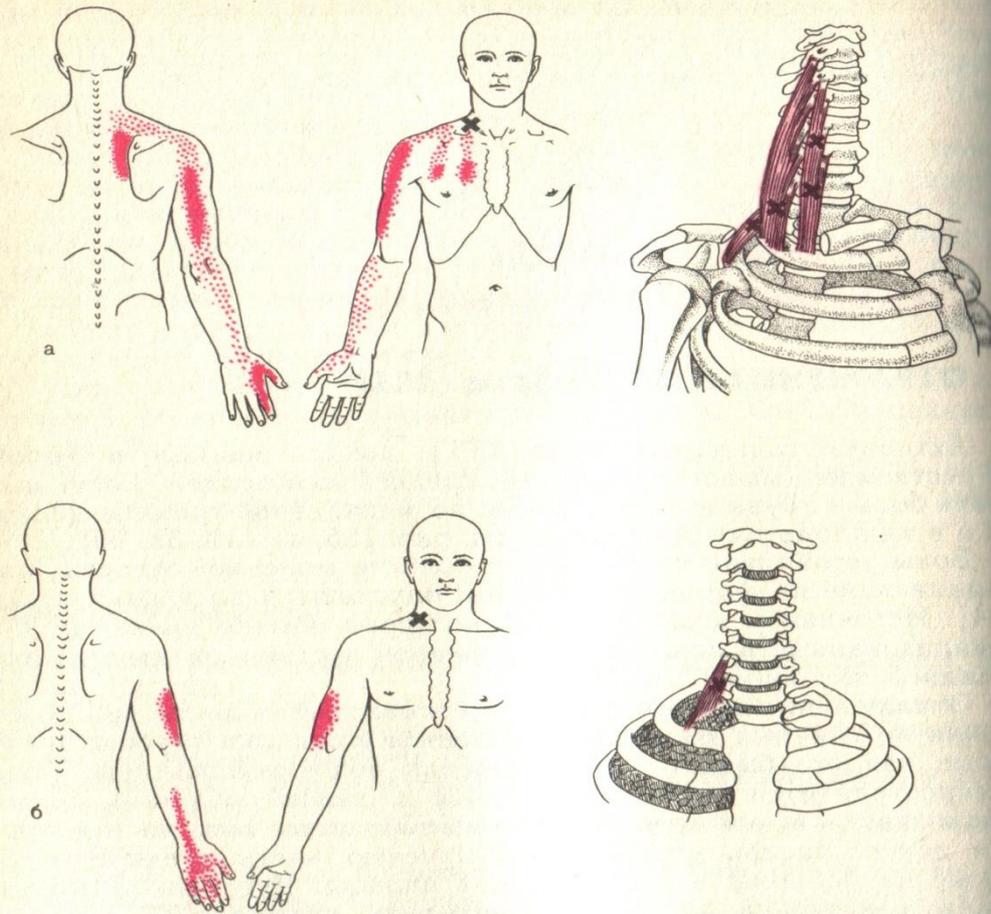
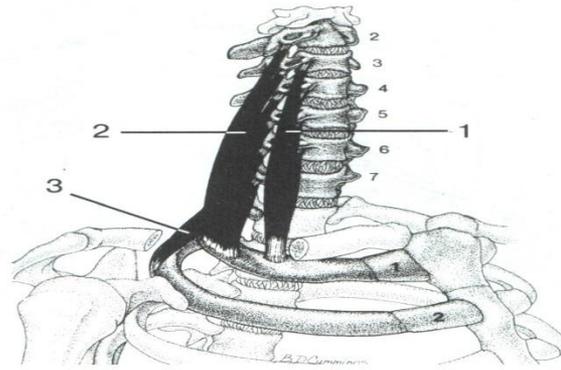


Рис. 9. Схема строения плечевого сплетения: 1 – диафрагмальный нерв; 2 – задний ствол; 3 – медиальный ствол; 4 – подмышечная артерия; 5 – латеральный ствол; 6 – надключичный нерв.



**Рис. 105.** Сложный болевой паттерн, вызванный триггерными точками (показаны крестиками), локализованными в правых лестничных мышцах. Зоны, окрашенные красным цветом — зоны основной боли; зоны, обозначенные красными точками — зоны разлитой боли. а — передняя, средняя и задняя лестничные мышцы. Некоторые ТТ могут вызывать только основную боль; б — наименьшая лестничная мышца.



**Рис. 9.33.** Передняя (1), средняя (2) и задняя (3) лестничные мышцы.

девидная

а спине,  
я за счет  
сушетки.  
эргии.  
в поло-  
рианте 2

аклон в

ю-сосце-  
E11, V9,

: P3-P4,  
11, TR5-

I2-G11,  
9, TR11-

G1-IG6,

отдела  
раздель-

эчник в

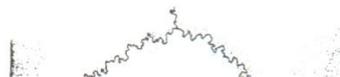
ватывает  
бородок  
пальцы



**Рис. 9.34.** Релаксация лестничных и грудино-ключично-сосцевидной мышц. Вариант 1.



**Рис. 9.35.** Ауторелаксация лестничных и грудино-ключично-сосцевидной мышц.



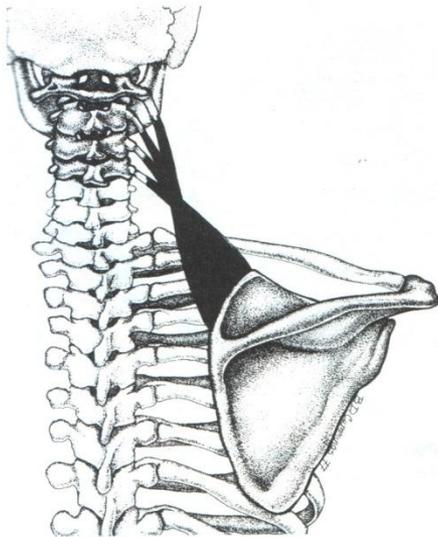


Рис. 9.42. Мышца, поднимающая лопатку.

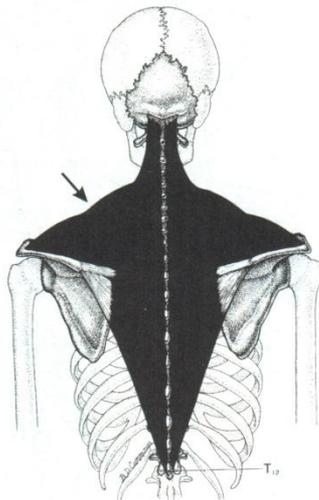


Рис. 9.43. Релаксация мышцы, поднимающей лопатку.



Рис. 9.44. Ауторелаксация мышцы, поднимающей лопатку.

Лопатка помогает завершить поворот и в противоположную от релаксируемой



**Рис. 9.39.** Горизонтальная порция трапециевидной мышцы (стрелка).



**Рис. 9.40.** Релаксация горизонтальной порции трапециевидной мышцы.



**Рис. 9.41.** Самостоятельная релаксация горизонтальной порции трапециевидной

другая рука лежит на височно-теменной области. Одновременно производится опускание надплечья и легкий наклон головы (рис. 9.40).

Используется произвольное усиление (подъем надплечья) и двигательные синергии.

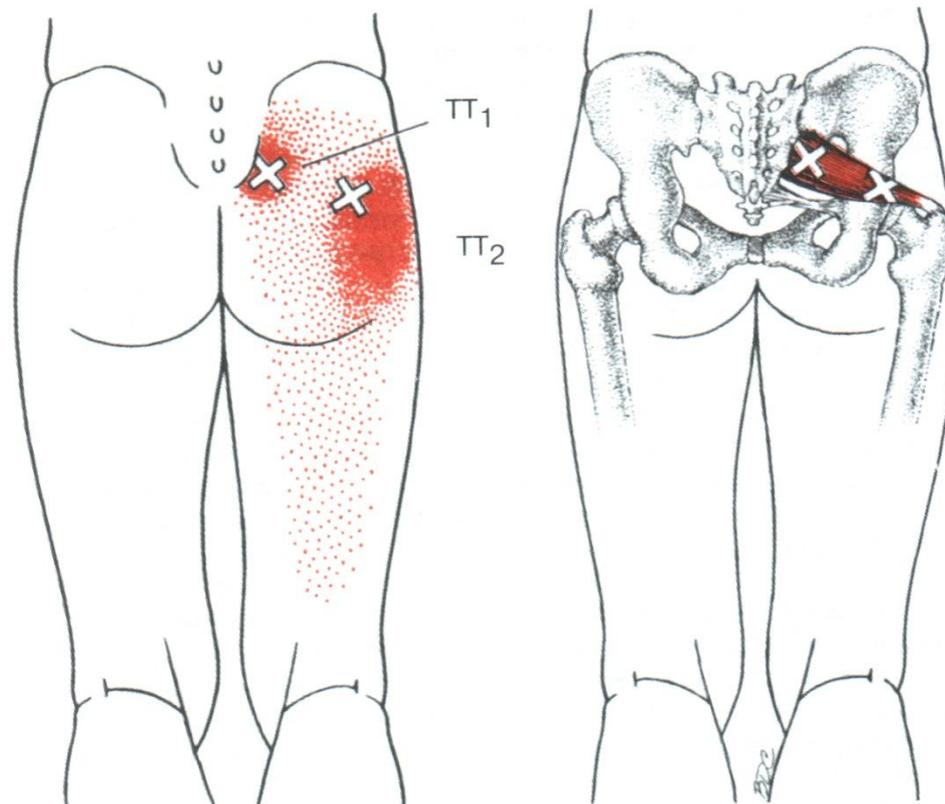
**Ауторелаксация** в положении сидя. Сторона релаксируемой мышцы больше фиксирует руку, подложив кисть ягодицу или ухватившись за сиденье стула. Другой рукой производится наклон головы в противоположную сторону. Это же движение можно выполнять в положении лежа на спине. В этом случае одна рука на стороне релаксации вынута вдоль туловища, а другая производит наклон головы. Используются двигательные синергии (рис. 9.41).

**ППР.** Смещение плечевого пояса в Акупунктура. G115, G116, IG10, IG13, VB21.

**Мышца, поднимающая лопатку** (рис. 9.42).  
**Функция.** Поднимает лопатку (медиальную часть) вверх при укреплении

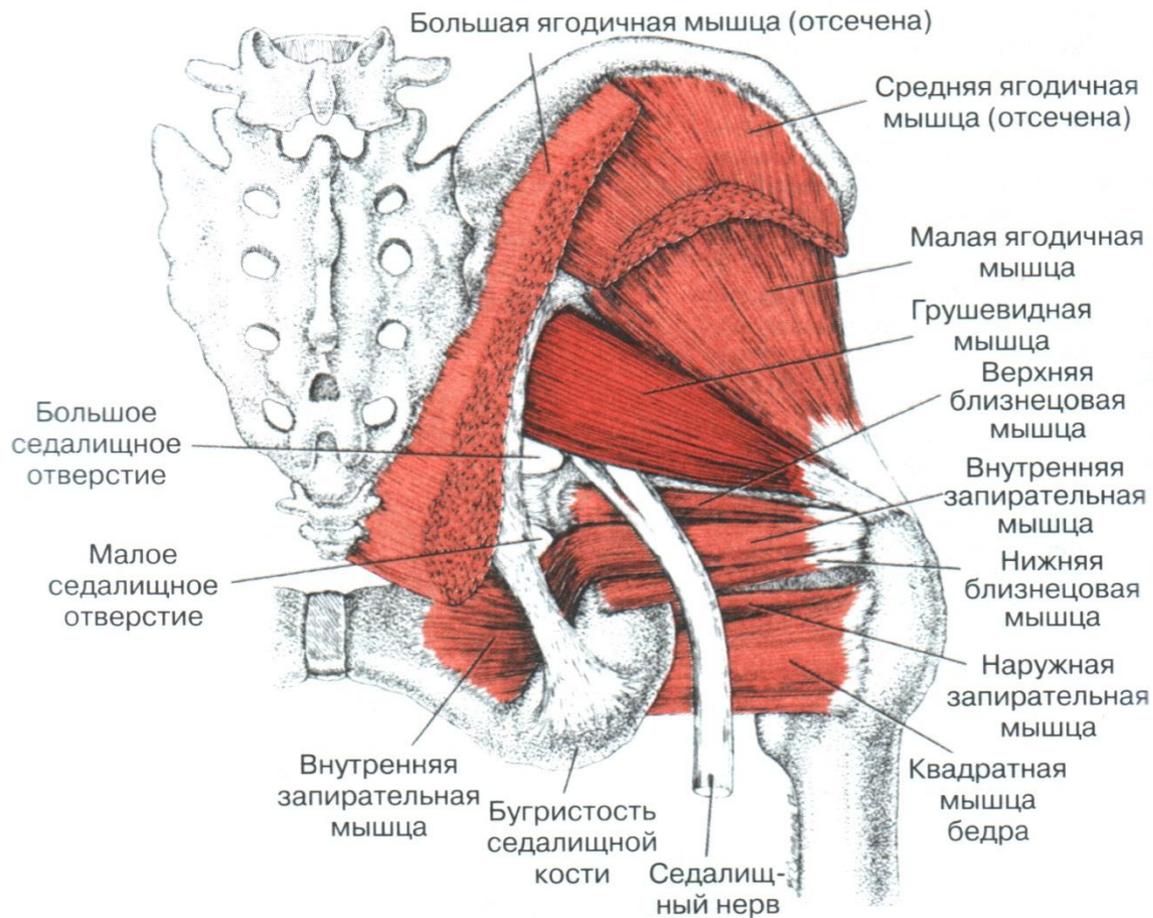
альной ТТ<sub>2</sub>, сходен [87, 88, 90].

ко часто оба состояния отмечаются



**Рис. 10.1.** Сложный характер болей (ярко-красный цвет), отраженных от триггерных точек (ТТ) (X) в правой грушевидной мышце (темно-красный цвет). Латеральным знаком X (ТТ.) отмечена наиболее частая локализация ТТ. Красными точками обозначена

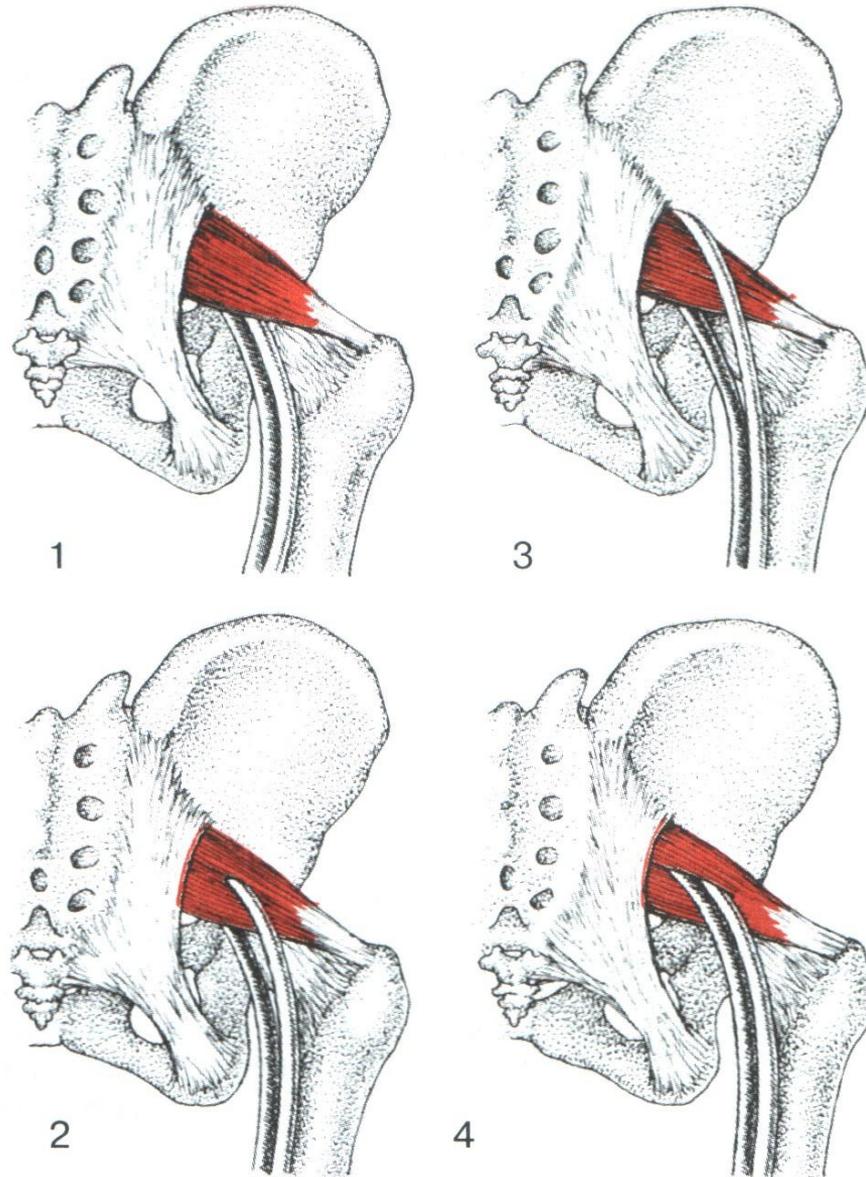
разлитая болевая зона, в которой отмечается менее интенсивная боль, чем в эссенциальной болевой зоне (сплошной красной цвет). Разлитые боли могут и отсутствовать.

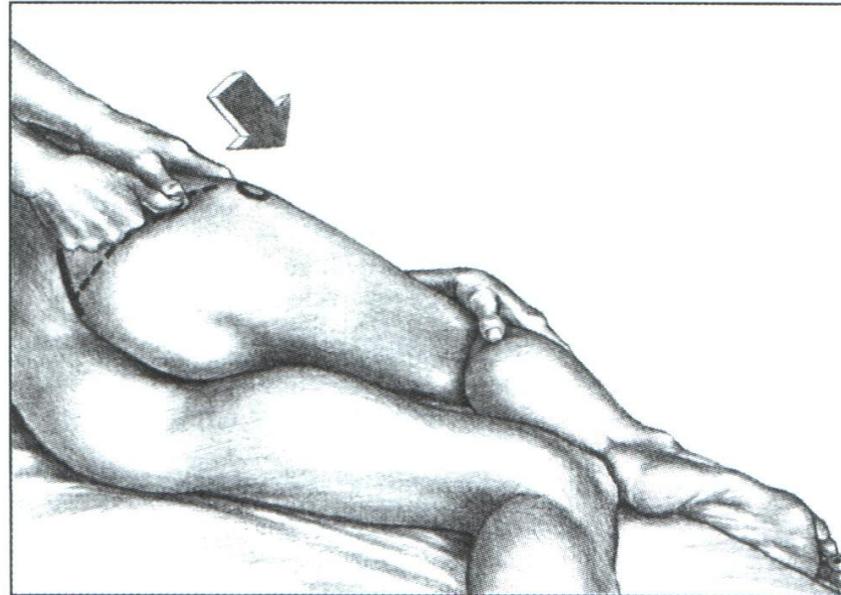


**Рис. 10.3.** Грушевидная мышца, топографическая анатомия. Вид сзади, анатомические связи правой грушевидной мышцы (темно-красный цвет) с соседними мышцами (светло-красный цвет). Большая и средняя

ягодичные мышцы отсечены и удалены. Дистальные окончания этих ягодичных мышц не показаны, так как они заслоняют места прикрепления грушевидной мышцы к бедренной кости.

**Рис. 10.6.** Четыре варианта выхода частей седалищного нерва из полости таза: (1) обычный путь, когда все волокна нерва проходят впереди от грушевидной мышцы между мышцей (красный цвет) и краем большого седалищного отверстия, встречается в 85 % случаев; (2) малоберцовая часть нерва проходит сквозь грушевидную мышцу, а большеберцовая часть выходит спереди от мышцы, встречается в 10 % случаев; (3) малоберцовая часть седалищного нерва делает петлю сверху и затем позади мышцы, а большеберцовая часть проходит впереди нее, обе части располагаются между мышцей и верхним или нижним краем большого седалищного отверстия; встречается в 2—3 % случаев; (4) монолитный седалищный нерв прободает грушевидную мышцу менее чем в 1 % случаев. (Из Beaton и Anson [14], с разрешения.)



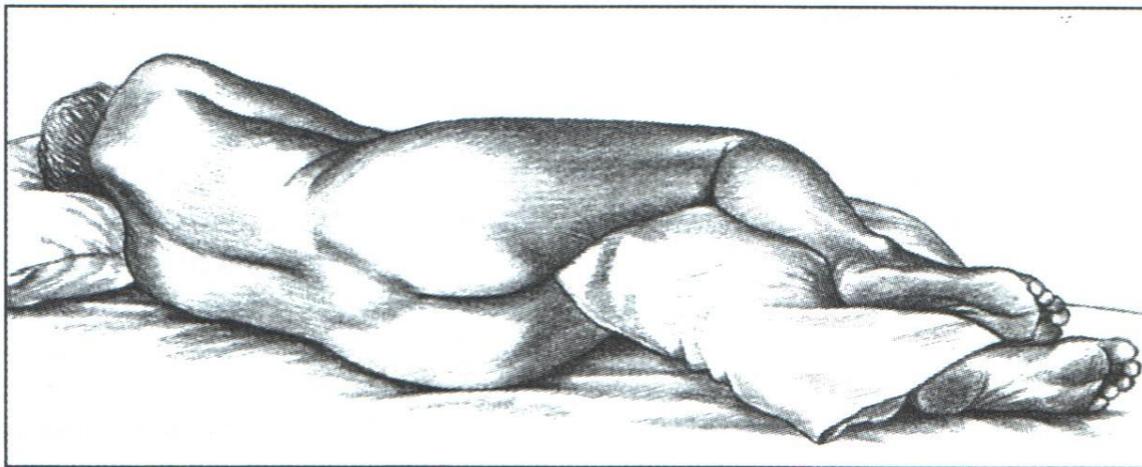


**Рис. 10.8.** Ишемическая компрессия, проводимая большими пальцами обеих рук, при инактивации ТТ в латеральной части правой грушевидной мышцы, верхние краевые волокна которой располагаются под *точечной линией*. Верхнее бедро согнуто. Большой палец располагают несколько латеральнее границы латеральной и средней третьей расстояния между большим вертелом (*светлый кружок*) и краем крестца (*сплошная линия*). Давление, направленное в сторону бедренной кости, требуется для проекции

силы (*широкая стрелка*) сквозь поверхностные ягодичные мышцы, которые должны быть полностью расслаблены для того, чтобы этот способ оказался эффективным. Тем временем полное расслабление мышцы достигается при максимально возможном приведении бедра, при этом больного просят удерживать колено для предотвращения его движений, пока врач осуществляет движение таза кзади. Врач должен избегать давления, которое приводит к покалыванию в ноге, вызванному компрессией нерва.

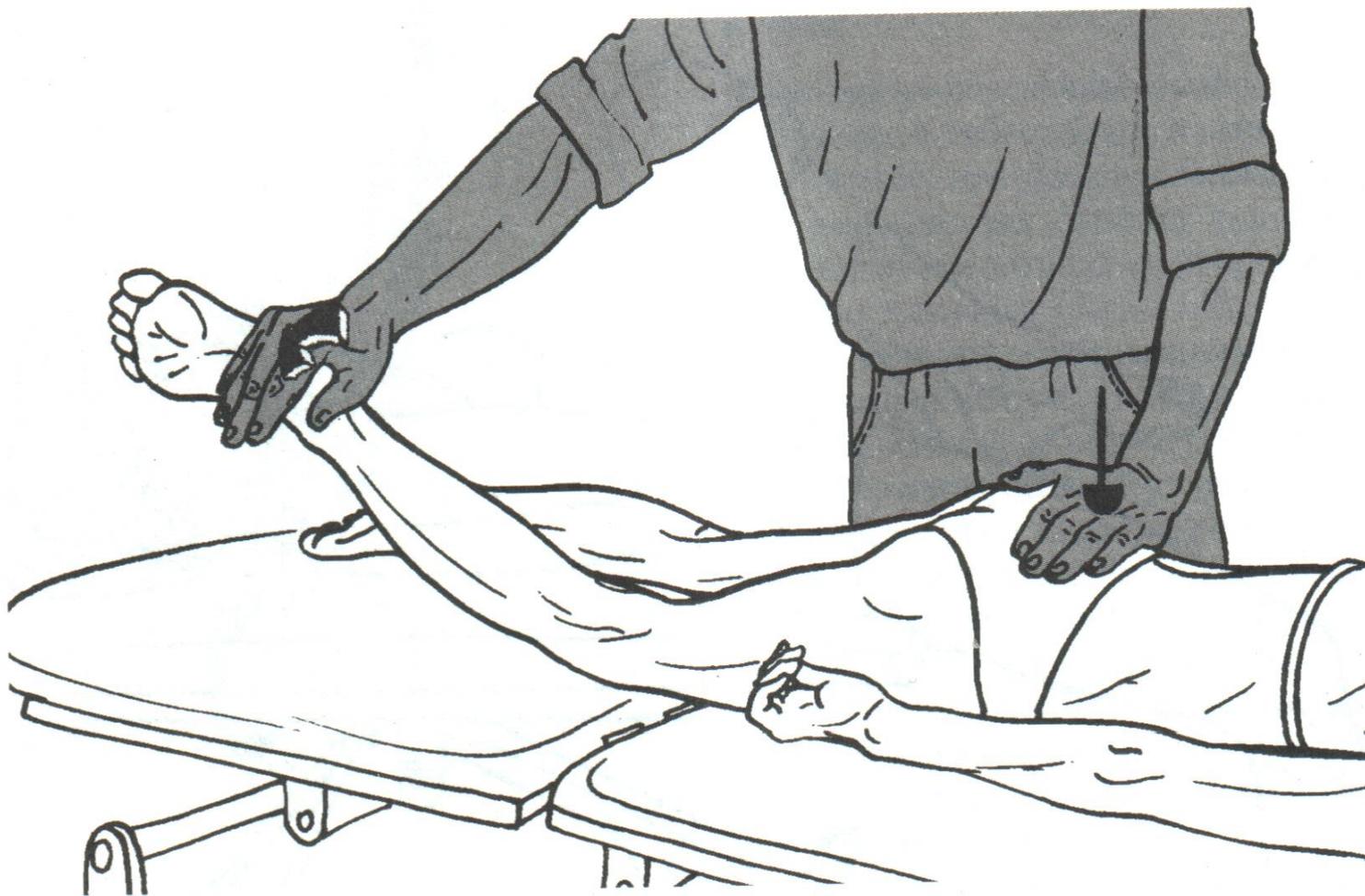
прямленной в тазобедренном суставе,

должать линии ниже колена, чтобы по-



**Рис. 10.10.** Правильное положение ног во время сна, лежа на непораженной стороне. Подушку кладут между колен и лодыжками, чтобы избежать приведения бедра расположенной сверху ноги в тазобедренном суста-

ве, что вызовет болезненное растяжение напряженной грушевидной мышцы и других коротких мышц, вращающих бедро кнаружи, а также напряженных ягодичных мышц.



**Рис. 9.133.** Релаксация грушевидной и запирательной мышц.



рис. 9.134. Самостоятельная релаксация грушевидной и запирательной мышц.