

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	6
Введение	7
Учебный модуль 1. Топографическая анатомия груди	12
Формы и линии грудной клетки	14
Границы и ориентиры груди	15
Проекция легких и сердца на грудную стенку	16
Передняя грудная стенка	19
Спина	24
Тестовые задания (посттест)	35
Учебный модуль 2. Топографическая анатомия живота	37
Полости живота, брюшины, забрюшинное пространство	39
Передняя брюшная стенка	40
Поясничная область	46
Тестовые задания (посттест)	51
Учебный модуль 3. Топографическая анатомия нижней конечности	53
Ягодичная область	56
Передняя область бедра	60
Задняя область бедра	64
Колено	65
Голень	69
Топографическая анатомия стопы	74
Пальцы	78
Тестовые задания (посттест)	81
Учебный модуль 4. Топографическая анатомия верхней конечности	83
Плечевой пояс	86
Плечо	91
Локоть	93
Предплечье	97
Лучезапястная область	100
Кисть	103
Пальцы	107
Тестовые задания (посттест)	111
Учебный модуль 5. Топографическая анатомия головы	113
Границы, размеры и форма головы	115
Мозговой отдел головы	116
Лицевой отдел головы	120
Тестовые задания (посттест)	133
Учебный модуль 6. Топографическая анатомия шеи	135
Границы, области и форма шеи	137
Задняя область шеи	139
Передняя область шеи	141
Тестовые задания (посттест)	150
Ответы к тестовым заданиям и задачам	152
Глоссарий	156
Литература	158

1.1. УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ И ПРЕТЕСТ

1.1.1. УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ

Знать: строение, функции, форму, соединения грудной клетки; мышцы, фасции, сосуды, нервы груди; строение грудной полости, функциональную анатомию заполняющих ее внутренних органов, строение полостей плевры, перикарда; отделы средостения.

Уметь: показывать на муляжах, таблицах, модели, в атласах ориентиры и границы анатомических областей; формы, линии груди; слои грудной стенки; зоны иннервации, кровоснабжения, направления венозного и лимфатического оттоков; локализацию регионарных лимфатических узлов; проекции сердца, легких и плевры на грудную стенку.

Оснащение занятия: скелет человека, плакаты по нормальной и топографической анатомии, наборы костей грудной клетки, муляжи мышц груди, спины, схемы ветвей и зон иннервации шейного и плечевого сплетений, макеты позвоночного двигательного и спинномозгового сегмента, проекций легких, плевры, сердца на грудную клетку.

1.1.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (ПРЕТЕСТ)

Выберите правильный ответ.

1. Сколько долей имеет правое легкое:
 - а) две;
 - б) три;
 - в) четыре.
2. Сколько серозных полостей в грудной полости:
 - а) одна;
 - б) две;
 - в) три.
3. Структурно-функциональная единица легкого — это:
 - а) бронхолегочный сегмент;
 - б) легочная долька;
 - в) ацинус;
 - г) легочная доля.
4. Какой синус плевры самый глубокий:
 - а) реберно-диафрагмальный;
 - б) реберно-медиастинальный;
 - в) диафрагмально-медиастинальный.
5. Какие мышцы не являются вспомогательными дыхательными:
 - а) большая грудная;
 - б) передняя зубчатая;
 - в) мышцы, лежащие выше подъязычной кости.
6. Какую кость грудной клетки обычно пунктируют для прижизненной диагностики болезней крови:
 - а) грудину;
 - б) ребра;
 - в) позвонки.
7. Какой нерв иннервирует переднюю зубчатую мышцу:
 - а) подлопаточный;
 - б) подмышечный;
 - в) длинный грудной.
8. Какие соединения грудной клетки являются суставами:
 - а) соединения хрящей I ребер с грудиной;
 - б) соединения хрящей ложных ребер друг с другом с образованием реберной дуги;
 - в) соединения хрящей II–VII ребер с грудиной.
9. Сколько корешков включает спинномозговой сегмент:
 - а) два;
 - б) три;

- в) четыре;
 - г) один.
10. Какие ребра называются ложными:
- а) I–VII пары;
 - б) VIII–X пары;
 - с) XI–XII пары.

1.2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Топографо-анатомическая область «грудная клетка» включает грудную стенку и грудную полость с расположенными в ней органами, сосудами и нервами.

Грудная стенка служит опорой и защитой внутренних органов, участвует в дыхании. В ее образовании принимают участие мышцы груди, спины, брюшного пресса, плечевого пояса. Костной основой является грудная клетка, состоящая из грудины, 12 пар ребер и грудного отдела позвоночного столба. Грудная полость ограничена грудной стенкой, позвоночным столбом, диафрагмой, выстлана внутригрудной фасцией и плеврой. Она содержит легкие и средостение. Важнейшие органы грудной полости — легкие и сердце — расположены в собственных серозных полостях (плевры и перикарда). Органами средостения являются сердце, вилочковая железа, пищевод, трахея и главные бронхи.

Сосудисто-нервные образования средостения:

- аорта;
- вены — плечеголовые, верхняя полая, непарная, полунепарная;
- легочные артерия и вены;
- грудной лимфатический проток;
- блуждающие и диафрагмальные нервы;
- симпатические стволы;
- лимфатические узлы.

1.2.1. ФОРМЫ И ЛИНИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Для целей массажа целесообразно выделять следующие анатомические области:

- переднюю грудную стенку (грудь);
- область спины.

Форма грудной клетки зависит от пола, возраста, телосложения. В топографической анатомии выделяют две крайние формы — узкую, длинную (долихоморфный тип телосложения) и широкую, короткую (брахиморфный тип). У новорожденных и детей раннего возраста нижняя апертура грудной клетки расширена за счет большой печени. У женщин на рельеф груди влияют молочные железы, у мужчин — контуры мышц плечевого пояса, груди, спины, брюшного пресса (рис. 1.1, см. цв. вклейку).

Для определения проекций внутренних органов на кожу грудной клетки проводят условные **продольные линии** (рис. 1.2, см. цв. вклейку):

- переднюю срединную — по центру грудины;
- грудинную — по наружному краю грудины;
- окологрудинную — на середине расстояния между грудиной и среднеключичной линиями;
- среднеключичную — через середину ключицы (у мужчин эта линия проходит через сосок и называется сосковой);
- среднюю подмышечную — от высшей точки подмышечной ямки вниз до пересечения с нижним краем грудной клетки. Иногда от передней и задней стенок этой ямки проводят переднюю и заднюю подмышечные линии;
- лопаточную — от нижнего угла лопатки вниз до пересечения с XII ребром;
- околопозвоночную — на середине расстояния между лопаточной и позвоночной линиями;
- позвоночную — по поперечным отросткам позвонков;
- заднюю срединную — по остистым отросткам позвонков.

Горизонтальными ориентирами служат ребра, которые хорошо пальпируются, начиная со II.

1.2.2. ГРАНИЦЫ И ОРИЕНТИРЫ ГРУДИ

Границы груди:

- **верхняя граница** отделяет переднюю грудную стенку от шеи; линия начинается от яремной вырезки рукоятки грудины, проходит по ключицам к ключично-акромиальному суставу и остистому отростку VII шейного позвонка;
- **нижняя граница** отделяет грудь от живота; эта линия идет от мечевидного отростка грудины, по краю реберной дуги, по передним концам двух последних ребер, по XII ребру к остистому отростку XII грудного позвонка;

- **боковые границы** отделяют грудь от верхних конечностей; эти линии идут спереди по дельтовидно-грудной борозде, сзади — по медиальному краю дельтовидной мышцы;
- **средние подмышечные линии** — правая и левая — отделяют переднюю грудную стенку от области спины.

Ориентиры груди:

- грудина, ее рукоятка, яремная вырезка, соединение рукоятки с телом грудины (симфиз грудины), мечевидный отросток;
- ребра, реберные хрящи, углы, дуги, концы XI–XII ребер;
- ключица, ее тело, акромиальный и ключичный концы, акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы;
- мышцы: большая грудная, передняя зубчатая, межреберные;
- дельтовидно-грудная борозда;
- контуры грудных желез, их соски;
- клювовидный отросток лопатки.

1.2.3. ПРОЕКЦИИ ЛЕГКИХ И СЕРДЦА НА ГРУДНУЮ СТЕНКУ

Практическое значение в массаже имеют проекции внутренних органов грудной полости — легких, плевры и сердца — на грудную стенку.

Границы легких являются проекциями их краев — передних, нижних и задних (рис. 1.3).

Правое легкое шире и короче левого. Левое легкое имеет сердечную вырезку, поэтому передние и нижние границы легких несколько отличаются друг от друга (левое легкое расположено ниже правого примерно на ширину ребра). В области верхушки и сзади границы легких совпадают. Границы легких выше границ плевры также приблизительно на ширину ребра.

- *Передняя граница правого легкого* от верхушки спускается через правый грудино-ключичный сустав и середину сращения рукоятки грудины с ее телом до хряща VI ребра, где переходит в нижнюю границу.
- *Нижняя граница* пересекает: по среднеключичной линии VI ребра, по передней подмышечной линии VII, по средней подмышечной линии VIII, по задней подмышечной линии IX, по лопаточной линии X ребра, по позвоночной — на уровне шейки XI ребра, где переходит в заднюю границу.
- *Задние границы* легких проходят вдоль позвоночного столба от головки II ребра до шейки XI ребра.

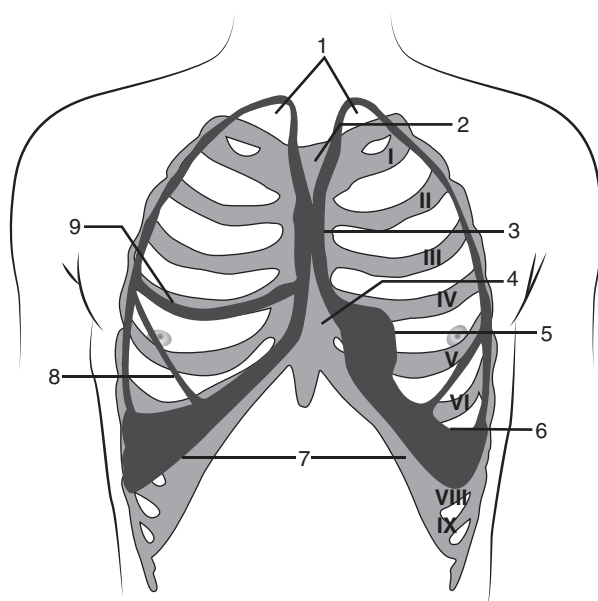


Рис. 1.3. Схема проекций границ легких и париетальной плевры: 1 — верхушки легких; 2 — верхнее межплевральное поле; 3 — передний край легкого; 4 — нижнее межплевральное поле; 5 — сердечная вырезка левого легкого; 6 — нижний край легкого; 7 — нижняя граница париетальной плевры; 8 — косая щель правого легкого; 9 — горизонтальная щель правого легкого

- *Передняя граница левого легкого* от его верхушки направляется к грудино-ключичному суставу, затем через середину сращения рукоятки и тела грудины позади тела грудины спускается к хрящу IV ребра, где отклоняется влево, идет по нижнему краю этого ребра до окологрудинной линии. Отсюда передняя граница спускается вниз до хряща VI ребра, где переходит в нижнюю границу.
- *Нижняя граница левого легкого* расположена, как сказано выше, на ширину ребра ниже такой же границы правого легкого.

Границы плевры — это проекции на грудную стенку линий перехода одного отдела париетальной плевры в другой.

- *Передняя граница* — линия перехода реберной плевры в средостенную. Справа она начинается от купола плевры на уровне шейки I ребра (или остистого отростка VII шейного позвон-

ка), поднимаясь на 1–2 см над ключицами. Затем она пересекает правый грудино-ключичный сустав и спускается справа вдоль рукоятки и тела грудины. На уровне хряща VI ребра передняя граница переходит в нижнюю границу. Слева передняя граница идет аналогично правой позади левой половины рукоятки и тела грудины до IV ребра, где отклоняется влево соответственно сердечной вырезке, переходя в нижнюю границу на уровне хряща VI ребра, рядом с левым краем грудины.

- *Нижняя граница* соответствует линии перехода реберной плевры в диафрагмальную. Она спускается вниз и кнаружи от соединения хряща VI ребра с грудиной. Справа она пересекает по среднелючичной линии VII, по передней подмышечной — VIII, по средней подмышечной — IX, по задней подмышечной — X, по лопаточной — XI ребра и подходит к позвоночному столбу на уровне шейки XII ребра, где нижняя граница плевры переходит в ее заднюю границу. Слева нижняя граница плевры расположена немного ниже, чем справа, и на уровне XII ребра переходит в заднюю границу.
- В местах перехода реберной плевры в диафрагмальную и средостенную образуются углубления — *плевральные синусы*. Они являются резервными пространствами плевральных полостей, куда легкие заходят лишь на глубоком вдохе. В синусах могут накапливаться плевральная жидкость (при нарушении ее всасывания и образования) и другие жидкости — кровь, гной. Самый глубокий синус — *реберно-диафрагмальный*: его глубина по средней подмышечной линии достигает 9 см. Остальные синусы — *диафрагмально-медиастинальный* и *реберно-медиастинальный* — неглубокие.
- *Задняя граница* плевры соответствует линии перехода реберной плевры в средостенную. Она спускается от купола плевры вниз вдоль позвоночного столба, до головки XII ребра, где переходит в нижнюю границу. Границы купола плевры справа и слева соответствуют границам верхушек легких.

Границы сердца. Сердце с перикардом — орган среднего средостения, расположенный в грудной полости. $\frac{2}{3}$ сердца находятся слева от срединной плоскости, а $\frac{1}{3}$ — справа. С боков и частично спереди большая часть сердца прикрыта легкими. Меньшая часть сердца прилежит к грудины и хрящам ребер (рис. 1.4, см. цв. вклейку).

- *Верхняя граница* сердца проходит по верхним краям третьих реберных хрящей.

- *Правая граница* спускается на 1–2 см от правого края грудины от хряща III ребра до хряща V ребра.
- *Нижняя граница* проходит по линии, идущей от хряща V ребра к верхушке сердца.
- *Верхушка сердца* проецируется в V межреберье слева на 1–1,5 см кнутри от левой среднеключичной линии.
- *Левая граница* сердца представлена линией, проведенной от верхнего края III левого реберного хряща (на середине расстояния между грудинной и среднеключичной линиями) к верхушке сердца.

1.2.4. ПЕРЕДНЯЯ ГРУДНАЯ СТЕНКА

СЛОИ

Кожа тонкая, имеет потовые и сальные железы, волосяные фолликулы, покрыта у мужчин волосами.

Подкожный жировой слой развит в зависимости от пола, возраста и упитанности. Обычно подкожный жировой слой лучше выражен у женщин, в нем находятся поверхностные сосуды и нервы.

Артерии кожи — это ветви:

- задних межреберных артерий, отходящих от грудной аорты;
- передних межреберных артерий — от внутренней грудной артерии;
- латеральных грудных артерий — от подмышечной артерии.

Поверхностные вены образуют густую крупнопетлистую сеть, анастомозирующую с подкожной венозной сетью передней брюшной стенки — *каво-кавальные анастомозы*, соединяющие системы верхней и нижней полых вен и обеспечивающие надежность венозного оттока при его нарушении в какой-либо вене.

В подкожном жировом слое разветвляются прободающие кожные нервы — чувствительные ветви межреберных нервов (сегменты Th1–7), выходящие к коже груди по грудинной и средней подмышечной линиям.

Фасции:

- *поверхностная фасция* тонкая, образует капсулу молочной железы и подкожной мышцы шеи, редкие мышечные пучки которой начинаются под ключицей;
- *собственная фасция* груди имеет два листка — поверхностный и глубокий:
 - *поверхностный листок* образует влагалище для большой грудной и передней зубчатой мышц;

- *глубокий листок* утолщен и называется *ключично-грудной фасцией*. Она лежит под большой грудной мышцей и образует влагалище для малой грудной и подключичной мышц.

Мышцы груди делят на две группы:

- мышцы, действующие на суставы плечевого пояса:
 - большая и малая грудная мышцы;
 - подключичная мышца;
 - передняя зубчатая мышца;
- собственные дыхательные мышцы:
 - межреберные наружные и внутренние мышцы;
 - поперечная мышца груди;
 - мышцы, поднимающие ребра.

На грудной клетке также начинаются мышцы брюшного пресса: спереди — прямая, латерально — наружная косая и поперечная мышцы живота.

Зоны кровоснабжения и иннервации

Кровоснабжение поверхностных слоев груди осуществляют ветви подключичной и подмышечной артерий, а глубоких слоев — задние межреберные артерии.

Ветви подключичной артерии — внутренние грудные артерии спускаются вдоль краев грудины в надчревную область, отдавая 5–6 пар передних межреберных артерий, кровоснабжающих межреберные мышцы спереди.

Ветви подмышечной артерии — верхняя грудная, грудоакромиальная артерии — кровоснабжают большую и малую грудные, дельтовидную мышцы, плечевой сустав; латеральная грудная артерия — переднюю зубчатую мышцу и молочную железу.

Ветви грудной аорты — 10 пар задних межреберных артерий — находятся в борозде ребер между межреберными мышцами, рядом с одноименными венами, нервами и лимфатическими сосудами, образуя реберный сосудисто-нервный пучок. Нижняя межреберная артерия, лежащая под XII ребром, называется подреберной. Два верхних межреберья питает наивысшая межреберная артерия — ветвь реберно-шейного ствола. Задние межреберные артерии кровоснабжают позвоночник, спинной мозг, межреберные промежутки, глубокие слои грудной и брюшной стенки, кожу груди и живота, молочную железу.

Венозный и лимфатический отток направлен снизу вверх и латерально по поверхностным и глубоким сосудам. Венозный отток в средней и верхней части груди осуществляется в верхнюю полую

вену, в нижней части груди — в нижнюю полую вену, лимфатический отток — в подключичные и подмышечные лимфатические узлы.

Иннервацию груди осуществляют сегменты C_v – Th_{vii} .

Кожу двух верхних межреберных промежутков иннервируют надключичные нервы шейного сплетения.

Поверхностные слои мышц иннервируют короткие ветви плечевого сплетения: латеральный и медиальный грудные нервы — большую и малую грудные мышцы, длинный грудной нерв — переднюю зубчатую мышцу, подключичный нерв — одноименную мышцу.

Глубокие слои груди, межреберные промежутки иннервируют передние ветви грудных спинномозговых нервов — межреберные нервы Th_{I-vii} .

Области передней грудной стенки

Различают следующие **области** передней грудной стенки:

- область грудины, непарная;
- переднюю верхнюю область груди, парная;
- переднюю нижнюю область груди (подгрудная), парная;
- область грудной железы, парная;
- межреберные промежутки, парные.

Область грудины

Область грудины (передняя срединная область груди) расположена центрально. **Границы** ее соответствуют краям грудины.

Слои:

- **кожа** тонкая, имеет все придатки, малоподвижна, так как спаяна с подлежащей фасцией фиброзными перемышками;
- **собственная фасция** — продолжение поверхностного листка фасции груди, плотная;
- **мышцы** представлены начальными пучками большой грудной мышцы.

Передневерхняя область груди

Границы соответствуют контурам большой грудной мышцы: вверху — ключица, внизу — нижний край большой грудной мышцы, медиально — грудинная линия, латерально — дельтовидно-грудная борозда.

Слои:

- **кожа** тонкая, имеет сальные, потовые железы, у мужчин покрыта волосами;

- **фасции:**
 - *поверхностная фасция* образует капсулу платизмы и молочной железы;
 - *собственная фасция* поверхностным листком покрывает большую грудную мышцу, а глубоким — малую грудную, переднюю зубчатую и подключичную мышцы. Глубокий листок имеет строение апоневроза и называется ключично-грудной фасцией. Вверху она прикрепляется к ключице, латерально — продолжается в подмышечную фасцию;
- **мышцы:** поверхностно расположена большая грудная мышца, под которой лежат подключичная и малая грудная мышцы. Кнаружи от реберных хрящей, от верхних восьми ребер зубцами начинается передняя зубчатая мышца.

Область грудной железы

Границы: вверху — III ребро, внизу — VII ребро, медиально — окологрудинная линия, латерально — передняя подмышечная линия.

Слои:

- **кожа** тонкая, нежная, имеет потовые, сальные железы, волосяные фолликулы. В центре железы имеется сосок, окруженный кружком пигментированной кожи. Подкожный жировой слой хорошо выражен, особенно спереди;
- **молочная железа** (у женщин, у мужчин — грудная железа) — парная альвеолярно-трубчатая железа (видоизмененная потовая). Молочные железы изменчивы по величине и форме, нередко асимметричны. Каждая состоит из 15–20 гроздевидных долек, разделенных тяжами поверхностной фасции. Дольковые протоки расположены радиально вокруг соска.

Млечные протоки долек перед соском расширяются в млечные синусы и открываются на соске точечными отверстиями.

Вспомните, какую особенность расположения дольковых протоков молочной железы следует учитывать хирургам при операционных разрезах на молочной железе?

Капсула молочной железы сформирована поверхностной фасцией, фиксирующей железу к ключице и к собственной фасции большой грудной мышцы. Поэтому физкультурные упражнения для укрепления большой грудной мышцы, массаж этой мышцы полезны для улучшения формы и молочной железы (при наличии косметических показаний).

Кровоснабжение осуществляют ветви подключичной, подмышечной и межреберных артерий. Венозный отток осуществляется в направлении от соска и радиально в вены, одноименные с артериями, и в подкожную венозную сеть. Лимфатический отток осуществляется в различных направлениях: в подмышечные и глубокие шейные узлы, узлы грудной стенки, грудной полости и верхней части брюшной стенки, органов брюшной полости и малого таза. Лимфатические сосуды обеих грудных желез соединяются между собой.

Как вы думаете, почему необходимо тщательно пальпировать регионарные лимфатические узлы у больных с подозрением на онкологическое заболевание?

Иннервацию осуществляют медиальный, латеральный, длинные грудные и межреберные нервы, образующие сплетение на задней поверхности железы.

Нижнегрудная область

Границы: сверху — нижний край большой грудной мышцы, внизу — реберная дуга, внутри — срединная линия, латерально — средняя подмышечная линия.

Слои:

- **собственная фасция** в медиальном направлении входит в переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота, внизу продолжается в собственную фасцию передней брюшной стенки;
- **мышцы:** передняя зубчатая, наружная косая и прямая мышцы живота.

Межреберные промежутки

Имеется 11 пар межреберных промежутков: самые широкие — сверху (1–3), самые узкие — внизу (10–11). Спереди они шире, чем сзади.

Межреберные промежутки заполняют наружные и внутренние межреберные мышцы, а спереди изнутри к груди и II–VI ребрам прилежит поперечная мышца груди.

Пространство между наружными и внутренними межреберными мышцами заполнено рыхлой клетчаткой. Здесь в борозде ребра проходит сосудисто-нервный пучок: межреберные артерия, вена и нерв.

1.2.5. СПИНА

Границы, ориентиры и слои спины

Границы. Верхняя — линия, соединяющая остистый отросток VII шейного позвонка с концом акромиального отростка лопатки; нижняя — линия, идущая от остистого отростка XII грудного позвонка по краям XII—XI ребер до пересечения со средней подмышечной линией; боковая линия проходит по заднему краю дельтовидной мышцы и средней подмышечной линии.

Ориентиры:

- остистые отростки грудных позвонков;
- медиальные края лопаток;
- нижние углы лопаток;
- лопаточные ости;
- акромиальные отростки лопаток;
- ямки — надостные и подостные;
- мышцы: трапецевидная, широчайшая спины, выпрямляющая позвоночник, надостная, подостная, межреберные;
- ребра, их углы и межреберные промежутки.

Слои:

- **кожа** более толстая, чем на передней поверхности грудной клетки, имеет все придатки, образует толстую складку, кроме желоба, где кожа спаяна с подлежащей фасцией соединительнотканнными тяжами;
- **подкожный жировой слой** выражен индивидуально, в нем разветвляются поверхностные сосуды и нервы;
- **фасции:**
 - *поверхностная фасция* более толстая, чем на передней поверхности грудной клетки;
 - *собственная фасция* имеет два листка — поверхностный и глубокий:
 - ✧ *поверхностный листок* покрывает трапецевидную мышцу и широчайшую мышцу спины;
 - ✧ *глубокий листок* отделяет эти мышцы от мышцы, поднимающей лопатку, ромбовидных и задних зубчатых мышц, верхней и нижней. Этот листок утолщен и хорошо выражен в нижней части спины, поясничной области;
 - *глубокая фасция* спины называется *грудопоясничной*. В пределах спины она тонкая, в поясничной области утолщается, покрывая выпрямитель спины и отделяя

его от поверхностных мышц. Глубокая фасция образует футляр для выпрямителя позвоночника, прикрепляясь медиально к остистым отросткам поясничных позвонков, латерально — к углам ребер и нижнему краю XII ребра, внизу к подвздошному гребню. Передний листок фасциального влагалища отделяет выпрямитель позвоночника от поясничных мышц, а задний листок — от широчайшей мышцы спины;

- **мышцы** образуют две группы — поверхностную и глубокую:
 - *поверхностные мышцы* прикрепляются к скелету плечевого пояса и плечевой кости и лежат в три слоя:
 - ✧ 1-й слой — трапецевидная и широчайшая мышцы спины;
 - ✧ 2-й слой — большая и малая ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, и нижняя задняя зубчатая мышца;
 - ✧ 3-й слой — верхняя задняя зубчатая мышца (покрыта ромбовидными мышцами);
 - *глубокие мышцы* спины образуют три слоя: поверхностный, средний и глубокий:
 - ✧ *поверхностный слой* представлен ременными мышцами головы и шеи и мышцей, выпрямляющей позвоночник;
 - ✧ *средний и глубокий слои* образованы собственными мышцами позвоночника: поперечно-остистыми, полустистыми, многораздельными, мышцами-вращателями, межостистыми, межпоперечными, функционирующими в межпозвоночных суставах. К глубокому слою относятся подзатылочные мышцы (задние прямые и косые), осуществляющие движения головы и ограничивающие треугольное пространство, в котором находятся позвоночная артерия, задняя ветвь C_1 , задняя дуга атланта, атлантозатылочная мембрана.

Кровоснабжение и иннервация спины

Кровоснабжение поверхностных слоев мягких тканей осуществляют подключичная и подмышечная артерии.

Ветви подключичной артерии: надлопаточная артерия (от щитовидного ствола) — к надостной, подостной мышцам; глубокая шейная и наивысшая межреберная артерии (от реберно-шейного ствола) — к глубоким мышцам шейного отдела позвоночника и двум

верхним межреберным промежуткам; поперечная артерия шеи — к мышцам и коже шеи и верхней части спины.

Ветви подмышечной артерии: подлопаточная артерия — к мышцам и коже лопатки, мышцам спины (широчайшей, передней зубчатой, большой круглой).

Кровоснабжение глубоких слоев мягких тканей спины и межреберных промежутков осуществляют ветви 10 пар межреберных артерий — ветвей грудной аорты, отходящих от нее в заднем средостении в сопровождении одноименных вен и нервов (реберный сосудисто-нервный пучок) (рис. 1.5, см. цв. вклейку).

Венозный и лимфатический отток осуществляется по одноименным с артериями венам и лимфатическим сосудам снизу вверх и латерально: по поверхностным венам — в подключичную и подмышечную вену; по межреберным венам — в непарные вены. Эти вены (непарная, полунепарная и непостоянная добавочная полунепарная) — венозные анастомозы, по которым в верхней и средней части спины венозный отток обычно направлен в верхнюю полую вену, а в нижней ее части — в нижнюю полую вену.

Лимфатический отток направлен в подмышечные, задние межреберные, а в нижней части спины — в паховые лимфатические узлы. Указанные направления венозного и лимфатического оттока должны обязательно учитываться при массаже этой области.

Иннервацию кожи и мышц вдоль позвоночника осуществляют короткие задние ветви спинномозговых нервов (Th_{I-XI}). Кожа спины иннервируется также прободающие кожные ветви межреберных нервов, выходящие по средним подмышечной и позвоночной линиям.

Иннервацию поверхностных слоев мягких тканей мышц осуществляют короткие ветви плечевого сплетения:

- мышцу, поднимающую лопатку, и ромбовидные мышцы — дорзальный нерв лопатки;
- надостную, подостную мышцы и капсулу плечевого сустава — надлопаточный нерв;
- подлопаточную и большую круглую мышцы — подлопаточный нерв;
- широчайшую мышцу спины и нижнюю заднюю зубчатую мышцу — грудоспинной нерв;
- трапециевидную мышцу иннервирует добавочный нерв (XI пара черепно-мозговых нервов).

Иннервацию глубоких слоев мягких тканей спины и межреберных мышц осуществляют межреберные нервы.

Области спины

Выделяют следующие **области** спины:

- заднюю срединную (непарная);
- задневерхнюю (парная, правая и левая);
- задненижнюю (парная, правая и левая);
- область мышцы, выпрямляющей позвоночник (парная, правая и левая);
- боковую (парная, правая и левая).

Последние две области выделяют в массаже. Для их ограничения проводят линии: одну поперечную, соединяющую нижние углы лопаток, и две продольные — по наружным краям мышцы-выпрямителя позвоночника.

Задневерхняя область

Лопаточная, парная (правая и левая), относится к плечевому поясу и изучается в разделе «Учебный модуль 4. Топографическая анатомия верхней конечности».

Задненижняя область

Подлопаточная, парная, правая и левая.

Границы: сверху — горизонтальная линия, проходящая на уровне нижнего угла лопатки; внизу — XII ребро; медиально — позвоночная линия; латерально — средняя подмышечная линия.

Слои:

- **кожа** толстая, имеет потовые, сальные железы;
- в **подкожном жировом слое** расположены поверхностная венозная сеть, мелкие кожные ветви задних межреберных артерий и задних ветвей грудных спинномозговых нервов;
- **фасции, мышцы:**
 - *поверхностный листок* собственной фасции спины покрывает широчайшую мышцу спины;
 - *глубокий листок* собственной фасции образует влагалища для передней зубчатой мышцы, лежащей латерально, и задней нижней зубчатой мышцы, расположенной медиально.

Кровоснабжение. Мышцы кровоснабжают ветви подмышечной артерии: латеральная грудная — переднюю зубчатую мышцу, подлопаточная артерия (и ее продолжение — грудоспинная артерия) — широчайшую мышцу спины. Глубокие слои мышц кровоснабжают межреберные артерии.

Венозный и лимфатический отток происходит снизу вверх и латерально в подмышечные, а медиально — в межреберные лимфатические узлы, лежащие между головкой и шейкой ребра в межреберных промежутках.

Иннервацию мышц осуществляют короткие ветви плечевого сплетения: переднюю зубчатую мышцу — длинный грудной нерв; широчайшую мышцу спины и нижнюю заднюю зубчатую — грудоспинной нерв. Глубокие слои мышц иннервируют межреберные нервы, трапециевидную мышцу — добавочный нерв.

Область мышцы, выпрямляющей позвоночник

Парная, правая и левая. Широко используют в массаже.

Границы соответствуют краям одноименной мышцы: медиально — позвоночная линия, латерально — вертикальная линия, соединяющая углы ребер.

Слои:

- **кожа** — толстая;
- **подкожный жировой слой** выражен индивидуально, в нем расположены кожные ветви межреберных нервов и задних спинномозговых нервов, мелкие кожные артерии и вены;
- **фасции:**
 - *поверхностная фасция* тонкая;
 - *собственная фасция* имеет два листка — поверхностный и глубокий:
 - ✧ *поверхностный листок* покрывает трапециевидную и широчайшую мышцы спины;
 - ✧ *глубокий листок* отделяет эти мышцы от мышцы, поднимающей лопатку, ромбовидных, задних зубчатых мышц, верхней и нижней. Этот листок утолщен, хорошо выражен в нижней части спины, в поясничной области;
 - *глубокая фасция* спины называется *грудопоясничной*; в пределах спины она тонкая, в поясничной области утолщается, покрывая выпрямитель спины и отделяя его от поверхностных мышц. Глубокая фасция образует футляр для выпрямителя позвоночника, прикрепляясь медиально к остистым отросткам поясничных позвонков, латерально — к углам ребер и нижнему краю XII ребра, внизу — к подвздошному гребню. Передний листок фасциального влагалища отделяет выпрямитель позвоночника от поясничных мышц, а задний листок — от широчайшей мышцы спины;

- **мышцы** образуют две группы — поверхностную и глубокую:
 - *поверхностные мышцы* прикрепляются к скелету плечевого пояса и плечевой кости и лежат в два слоя в нижней части спины и в три слоя в верхней части спины:
 - ✧ 1-й слой — трапециевидная и широчайшая мышца спины;
 - ✧ 2-й слой — большая и малая ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, расположены под трапециевидной мышцей, а нижняя задняя зубчатая мышца лежит под широчайшей мышцей спины;
 - ✧ 3-й слой — верхняя задняя зубчатая мышца, расположенная под ромбовидными мышцами;
 - *глубокие мышцы* области представлены ременной мышцей шеи и мышцей, выпрямляющей позвоночник.

Позвоночная область

Непарная, расположена в центре спины.

Границы. Позвоночные линии (правая и левая) отделяют область позвоночника от области мышцы-выпрямителя спины.

Ориентиры:

- остистые отростки VII шейного, всех грудных и поясничных позвонков;
- дорзальная поверхность крестца;
- верхушка копчика.

Остистые отростки позвонков пальпируются на дне продольной борозды — желоба спины, хорошо выраженного в поясничной области и ограниченного внутренними краями мышц, выпрямляющих позвоночник.

Остистые отростки II–VI шейных позвонков плохо пальпируются из-за шейного лордоза. Остистый отросток VII шейного позвонка сильно выступает назад при наклоне головы и шеи вперед, в связи с этим VII шейный позвонок называется «выступающим». Остистые отростки грудных позвонков нужно пальпировать при слегка согнутой спине. Отсчет ведут от I грудного позвонка, хорошо видного под выступающим позвонком. Горизонтальная линия, соединяющая нижние углы лопаток, проходит через верхушку остистого отростка VII грудного позвонка. Горизонтальная линия, соединяющая выступающие точки задних верхних подвздошных остей, проходит между IV–V поясничным позвонком. Отсюда можно вести отсчет поясничным позвонкам. Легко пальпируются задняя поверхность крестца и верхушка копчика.

Слои:

- **кожа** толстая, малоподвижная, соединена с подлежащей клетчаткой фиброзными перемышками;
- **подкожный жировой слой** умеренно развит;
- **фасции:**
 - *поверхностная фасция* хорошо выражена;
 - *собственная фасция* тонкая, покрывает поверхностные мышцы спины: трапециевидную, широчайшую, ромбовидные;
 - *глубокая фасция* спины (грудопоясничная) образует фасциальное влагалище для мышцы, выпрямляющей позвоночник, и подробно описана выше;
- **мышцы:** выпрямляющие позвоночник, правая и левая, лежат вдоль позвоночника под поверхностными мышцами; собственные короткие мышцы позвоночника (описаны выше);
- **позвоночный столб** — костная основа области, расположен в центре спины, имеет метамерное строение. Различают три функции позвоночного столба:
 - защита опоры спинного мозга, головы и поясков конечностей;
 - ось движения тела;
 - поддержка равновесия тела.

Позвоночный столб состоит из 33–34 позвонков. Различают 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и непостоянное количество копчиковых позвонков (обычно их 3–4). Опорная часть позвонка (тело) отсутствует у I шейного, относительно невелика у остальных шейных позвонков и увеличивается в дистальном направлении, достигая наибольшей массы у поясничных позвонков, вблизи центра тяжести тела. По этой же причине крестцовые позвонки сращены в крестцовую кость.

В позвоночнике выделяют следующие отделы: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый (рис. 1.6).

Позвоночник имеет все виды соединений. Непрерывные соединения — связки (длинные и короткие), атлантозатылочная мембрана, межпозвоночные хрящевые диски, костно-хрящевое сращение между позвонками крестца и копчика. Подвижные соединения — суставы: атлантозатылочные, атлантоосевой, межпозвоночные, позвоночно-реберные, подвздошно-крестцовые.

Позвоночный столб — гибкая, прочная и подвижная ось нашего тела, S-образно слабоизогнутая «пружина», состоящая из отдельных

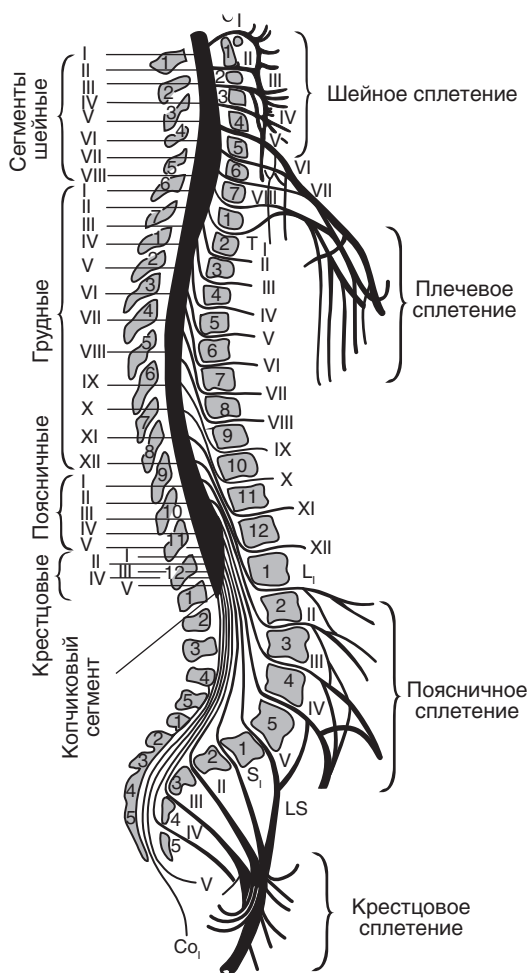


Рис. 1.6. Взаиморасположение позвонков и сегментов спинного мозга. Формирование спинномозговых нервов и сплетений

функциональных единиц — позвоночных двигательных сегментов. *Позвоночный двигательный сегмент* — это два смежных позвонка, соединенных межпозвоночными суставами и диском, связками, мышцами (рис. 1.7). Благодаря анатомическим и функциональным связям между сегментами позвоночник представляет собой единую цепь, движения которой передаются на плечевой пояс — верхние конечности, и тазовый пояс — нижние конечности.

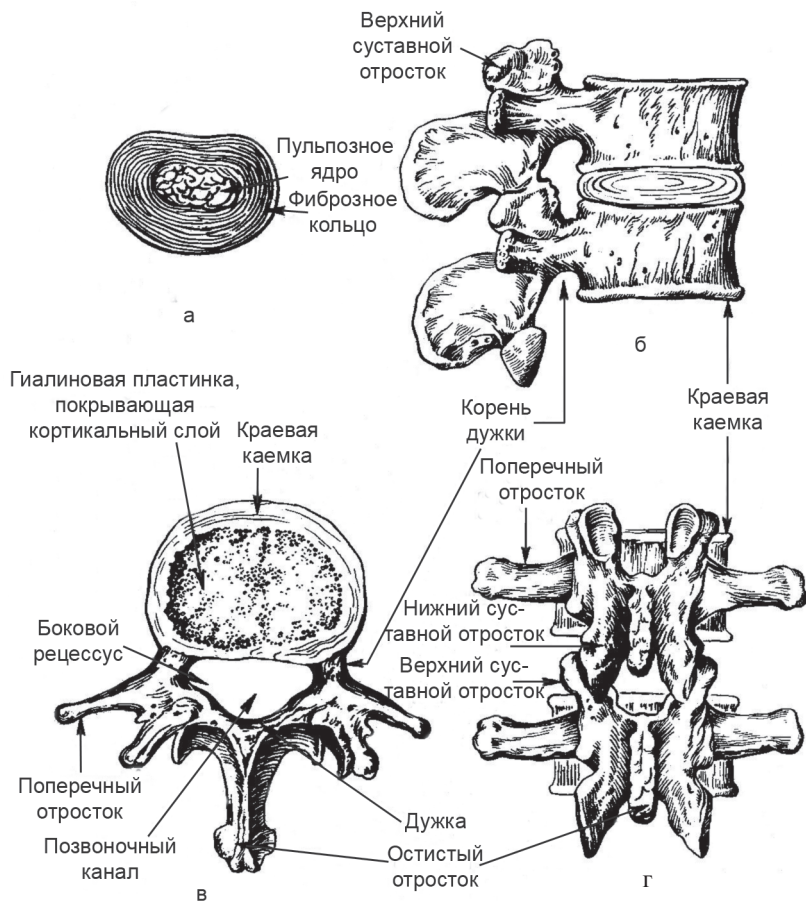


Рис. 1.7. Строение позвоночного двигательного сегмента, поясничного позвонка, межпозвоночного диска: а — межпозвоночный диск (вид сверху); б — позвоночный двигательный сегмент без связочных элементов (вид сбоку); в — поясничный позвонок (вид сверху); г — позвоночный двигательный сегмент без связочных элементов (вид сзади)

Моменты движений между отдельными позвонками суммируются, что позволяет совершать значительные по амплитуде движения позвоночника: сгибание и разгибание вокруг фронтальной оси — 170–245°, отведение и приведение вокруг сагиттальной оси — 165° (в основном в поясничном отделе), вращение вокруг вертикальной (продольной) оси — 120° и круговое движение вокруг продольной

оси. Самые подвижные отделы позвоночника — шейный и поясничный. Грудной отдел наименее подвижен.

Физиологические изгибы позвоночника — шейный и поясничный лордозы (изгиб назад), грудной и крестцовый кифозы (изгиб вперед) — возникают в сагиттальной плоскости у грудного ребенка с двухмесячного возраста и до одного года в связи с постепенным развитием двигательных умений (держат голову, сидеть, стоять и ходить). Эти изгибы выполняют важную амортизационную функцию, смягчая толчки и сотрясения при ходьбе, беге, падении.

Чем характеризуется, по вашему мнению, правильная осанка? Какое значение она имеет?

Патологический боковой изгиб позвоночника — *сколиоз* — развивается во фронтальной плоскости как профессиональное заболевание, встречается у массажистов, при дефектах осанки у школьников и др. Позвоночный канал между телами и дугами позвонков имеет диаметр около 2,5 см. Он заканчивается крестцовым каналом. Позвоночный канал содержит *спинной мозг*, переходящий на уровне II поясничного позвонка в *концевую нить*, состоящую из соединительной ткани. Она вплетается в надкостницу крестцового канала и фиксирует спинной мозг. Ниже уровня L_{II} в крестцовом канале находятся пояснично-крестцовые корешки — конский хвост. Передние и задние корешки спинного мозга на выходе из межпозвоночных отверстий образуют 31 пару спинномозговых нервов, связывающих его с туловищем, внутренними органами и конечностями.

Как вы думаете, на каком уровне позвоночника безопаснее выполнять люмбальную пункцию?

Переломы позвоночника обычно возникают на границе подвижных и неподвижных его отделов. Чаще подвергается перелому I поясничный позвонок.

Кровоснабжение позвоночника осуществляют спинномозговые ветви, отходящие в шейной области от подключичной артерии. В грудной области они отходят от межреберных артерий, в поясничной — от поясничных артерий, в крестцовой — от латеральных крестцовых артерий и срединной артерии крестца. Спинномозговые ветви этих артерий вступают в межпозвоночные отверстия и анастомозируют с передней и задней спинномозговыми артериями.

Вены сопровождают одноименные артерии и впадают в позвоночные венозные сплетения.

Лимфатический отток от позвоночника происходит в узлы, лежащие на передней и боковой поверхности тел позвонков. Спинной мозг не имеет лимфатических сосудов.

Иннервацию позвоночника осуществляют задние ветви спинномозговых нервов и чувствительные оболочечные (менингеальные) ветви спинномозговых нервов.

Боковая область

Парная, правая и левая.

Границы: латерально — вертикальная линия, соединяющая углы ребер; медиально — борозда, ограничивающая задний край дельтовидной мышцы; вверху — линия, соединяющая остистый отросток VII шейного позвонка с акромиальным отростком лопатки; внизу — нижний край XII ребра.

1.3. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1.3.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Определение понятий: «грудная клетка», «грудная стенка», «грудная полость».
2. Формы грудной клетки.
3. Ориентиры, границы, топографические линии и области груди.
4. Проекция сердца, легких и плевры на грудную стенку.
5. Топографическая анатомия слоев мягких тканей грудной стенки по областям.
6. Зоны иннервации, кровоснабжения, венозного и лимфатического оттока.
7. Локализация и проекция на кожу регионарных лимфатических узлов.

1.3.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Написать рефераты по темам: «Области груди», «Области спины».
2. Перечислить письменно ветви и зоны иннервации плечевого сплетения.
3. На картонном торсе человека (или на схеме в тетради) обозначить топографические линии грудной клетки.

4. Составить кроссворды по теме: «Топографическая анатомия груди».
5. Написать глоссарий по теме: «Топографическая анатомия груди».
6. Организовать презентацию по теме: «Топография груди».

1.3.3. СИТУАЦИОННЫЕ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Ребенку 5 лет, часто и длительно болеющему простудными заболеваниями, во время массажа грудной клетки массажист дополнительно массирует большие грудные и передние зубчатые мышцы. Объясните, почему ребенку назначен такой дополнительный массаж?
2. Больным бронхиальной астмой в межприступном периоде обычно назначают легкий поверхностный массаж грудной клетки. Какое физиологическое действие оказывает такой массаж?
3. Какие изменения формы грудной клетки вызывает эмфизема легких и почему?
4. В норме давление в плевральной полости отрицательное (ниже атмосферного). Может ли функционировать легкое, если давление в плевральной полости сравняется с атмосферным давлением?
5. В каком слое грудной стенки расположен реберный сосудисто-нервный пучок?
6. Какими особенностями строения и биомеханики позвоночника объясняются различия в росте человека утром и вечером?

1.3.4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (ПОСТТЕСТ)

Выберите правильный ответ или утверждение.

1. Сколько позвонков составляют позвоночный двигательный сегмент:
 - а) два;
 - б) три;
 - в) четыре;
 - г) пять.
2. Сколько слоев образуют поверхностные мышцы в верхней части спины:
 - а) один;
 - б) два;

- в) три;
 - г) четыре.
3. Какой слой отделяет грудную стенку от грудной полости:
 - а) пристеночная плевра;
 - б) ребра и межреберные мышцы;
 - в) внутригрудная фасция.
 4. Межпозвоночный остеохондроз начинается с поражения:
 - а) межпозвоночных дисков;
 - б) суставных хрящей межпозвоночных суставов;
 - в) связок позвоночника.
 5. Сколько областей имеет передняя грудная стенка:
 - а) четыре;
 - б) пять;
 - в) шесть.
 6. В каком слое грудной стенки расположена внутренняя грудная артерия:
 - а) в подкожной жировой клетчатке;
 - б) между наружной и внутренней межреберными мышцами;
 - в) между внутригрудной фасцией и пристеночной плеврой.
 7. На каком уровне по позвоночнику расположена бифуркация трахеи:
 - а) Th_{I-II};
 - б) Th_{III-IV};
 - в) Th_V.
 8. Какая фасция образует капсулу молочной железы:
 - а) поверхностная фасция;
 - б) поверхностный листок собственной фасции груди;
 - в) глубокий листок собственной фасции груди.
 9. Какую мышцу следует укреплять с помощью массажа и физических упражнений для поддержания формы молочной железы:
 - а) большую грудную;
 - б) малую грудную;
 - в) переднюю зубчатую;
 - г) подключичную.
 10. Какая фасция образует футляр для мышцы, выпрямляющей позвоночник:
 - а) поверхностная фасция спины;
 - б) грудопоясничная фасция;
 - в) поверхностный листок собственной фасции спины.