

продольная связка, <i>lig. longitudinale posterius</i> ; 3) желтые связки, <i>ligg. flava</i> ; 4) межкостистые связки, <i>ligg. interspinalia</i> ; 5) надостистая связка, <i>lig. supraspinale</i> ; 6) подвздошно-поясничная связка, <i>lig. iliolumbale</i> ; 7) крестцово-бугорная связка, <i>lig. sacrotuberale</i> ; 8) крестцово-остистая связка, <i>lig. sacrospinale</i> .	<i>anterior</i> ; 2) задняя атлантозатылочная мембрана, <i>membrana atlantooccipitalis posterior</i> ; 3) межкостная мембрана предплечья, <i>membrana interossea antebrachii</i> ; 4) межкостная мембрана голени, <i>membrana interossea cruris</i> ; 5) запирающая мембрана, <i>membrana obturatoria</i> .	2) малый родничок (затылочный, задний), <i>fonticulus minor (occipitalis, posterior)</i> ; 3) клиновидные роднички, <i>fonticuli sphenoidales</i> ; 4) сосцевидные роднички, <i>fonticuli mastoidei</i> .	3) ламбдовидный шов, <i>sutura lambdoidea</i> ; 4) чешуйчатый шов, <i>sutura squamosa</i> ; 5) плоские швы, <i>suturae planae</i> ; они гармоничные швы, <i>suturae armonicae</i> ; 6) зубчатые швы, <i>suturae serratae</i> .	обеспечивающая соединение корней зубов с ячейками альвеолярных отростков челюстей.
--	---	---	---	--

Таблица 4.4

Прерывные соединения (суставы, синовиальные соединения)

Обязательные элементы суставов	Вспомогательные элементы суставов	Виды суставов
1. Суставные поверхности, покрытые хрящом. 2. Суставная капсула. 3. Суставная полость. 4. Суставная жидкость.	1. Связки: а) внутрисуставные; б) внесуставные: – капсульные; – внекапсульные. 2. Внутрисуставные хрящи: а) диски; б) мениски. 3. Суставная губа. 4. Синовиальные складки. 5. Сесамовидные кости. 6. Синовиальные сумки.	По количеству суставных поверхностей: 1. Простой – образован двумя сочленяющимися поверхностями. 2. Сложный – образован тремя и более суставными поверхностями костей. 3. Комплексный – наличие диска или мениска в суставе. 4. Комбинированный – два сустава, анатомически изолированы, однако функционируют совместно. По количеству осей и формы суставных поверхностей: 1. Одноосные: – цилиндрический; – блоковидный; – винтообразный (улитковый). 2. Двухосные: – эллипсоидный; – мыщелковый; – седловидный. 3. Многоосные: – шаровидный; – чашевидный (ореховидный); – плоский.

Таблица 4.5

Классификация суставов по осям вращения, форме суставных поверхностей, количеству осей вращения и видов возможных движений

Осность сустава	Форма суставной поверхности	Количество движений	Реализуемые оси	Реализуемые движения
Одноосные	- цилиндрический, <i>art. trochoidea</i> ;	1	вертикальная	- вращение, <i>rotatio</i> .
	- блоковидный, <i>art. ginglymus</i> ;	2	фронтальная	- сгибание, <i>flexio</i> ; - разгибание, <i>extensio</i> .
	- улитковый или винтообразный, <i>art. cochlearis</i> (разновидность блоковидного).			
Двуосные	- эллипсоидный, <i>art. ellipsoidea</i> ;	5	фронтальная	- сгибание, <i>flexio</i> ; - разгибание, <i>extensio</i> .
	- седловидный, <i>art. sellaris</i> ;		сагиттальная	- отведение, <i>abductio</i> ; - приведение, <i>adductio</i> .
			переход с оси на ось	- круговое движение, <i>circumductio</i> .
	- мыщелковый, <i>art. bicondylaris</i> .	3	фронтальная	- сгибание, <i>flexio</i> ; - разгибание, <i>extensio</i> .
			вертикальная	- вращение, <i>rotatio</i> .
Многоосные	- шаровидный, <i>art. spherioidea</i> ;	6	фронтальная	- сгибание, <i>flexio</i> ; - разгибание, <i>extensio</i> .
	- чашеобразный, <i>art. cotylica</i> , или ореховидный, <i>art. enarthrosis</i> (разновидность шаровидного); - плоский, <i>art. plana</i> .		сагиттальная	отведение, <i>abductio</i> ; - приведение, <i>adductio</i> .
			переход с оси на ось	- круговое движение, <i>circumductio</i> .
			вертикальная	- вращение, <i>rotatio</i> .

ЧАСТНАЯ АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ

В первом разделе содержатся сведения по общей анатомии суставов (развитие соединений костей, виды соединений костей, классификация суставов). Во втором разделе материал расположен в определенной последовательности. Вначале дается общая характеристика соединений определенной топографической области, затем данные о наиболее крупных суставах приведены по схеме ответа, традиционной для нашей кафедры. Для улучшения восприятия материала рисунки, подписи к рисункам, названия деталей строения поданы на русском и латинском языках в соответствии с Международной анатомической номенклатурой. Такой подход дает возможность хорошо ориентироваться при рассмотрении рисунков любому студенту, особенно на первом курсе. Соединения отдельных костей туловища и конечностей сгруппированы в виде таблиц. Это позволит максимально облегчить усвоение материала, систематизировать и обобщить знания, полученные на практических занятиях.

Схема описания сустава:

1. Название сустава (русское, латинское).
2. Суставные поверхности костей, образующих сустав.

3. Особенности строения капсулы и ее прикрепление.
4. Вид сустава (простой, сложный, комбинированный, комплексный).
5. Классификации по форме суставных поверхностей (цилиндрический, блоковидный, винтообразный, эллипсоидный, седловидный, мыщелковый, шаровидный, чашеобразный, плоский).
6. Классификация суставов по количеству осей вращения (одноосный, двуосный, многоосный).
7. Функция (возможные движения в суставе).
8. Фиксирующий аппарат (внесуставные связки).
9. Вспомогательные элементы: внутрисуставные связки; хрящи - диск, мениски; суставная губа; суставные складки; сесамовидные кости и синовиальные сумки). Морфофункциональные особенности сустава.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация.

4.1 СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА

Соединения костей туловища играют роль связующего звена между отдельными костями в скелете, между костями и мышцами, обеспечивают перемещение частей тела относительно друг друга, перемещение частей тела в пространстве. Помимо высокой механической прочности, обеспечивают позвоночнику гибкость и подвижность. Эти задачи решаются благодаря особому способу сочленения суставных поверхностей позвонков, а также расположению связок, укрепляющих эти соединения.

К соединениям костей туловища относятся соединения позвонков, ребер и грудины. Кости туловища соединяются с помощью непрерывных и прерывных соединений.

1. Непрерывные соединения (синартрозы):

а) *синдесмозы* – связки (служат для укрепления соединений костей туловища) и мембраны (удерживают кости относительно друг друга):

- передняя и задняя продольные связки, выдерживают большие нагрузки на растяжение, препятствуют чрезмерному сгибанию и разгибанию позвоночного столба;
- желтые связки, по функции очень растяжимые и гибкие;
- межкостистые, надостистая и выйная связки, тормозят чрезмерному сгибанию позвоночного столба и головы;
- межпоперечные связки, ограничивают боковые движения позвоночного столба в противоположную сторону;
- межреберные мембраны, заполняют межреберные промежутки и являются продолжением наружных и внутренних межреберных мышц, участвуя в акте дыхания (вдох и выдох);

б) *синхондрозы*:

- постоянные – межпозвоночные диски, они крепкие, пружинистые, выполняют функцию буфера при сотрясениях и толчках; между первым ребром и грудиной;
- временные – хрящевые соединения между частями тазовой кости;

в) *синостызы*:

- между крестцовыми позвонками;

г) *симфизы*:

- рукоятки грудины;
- лобковый симфиз.

2. Прерывные соединения (диартрозы):

- *дуготростчатые (межпозвоночные) суставы* – соединения между суставными отростками;
- *крестцово-копчиковый сустав* – соединение между V крестцовым позвонком и копчиком;
- *атлантозатылочный сустав* – соединение между двумя мыщелками затылочной кости и вогнутыми верхними ямками атланта;
- *латеральные атлантоосевые суставы (правый, левый)* – соединения между нижними суставными ямками атланта и соприкасающимися с ними верхними суставными ямками осевого позвонка;

- *срединный атлантоосевой сустав* – соединение между зубом осевого позвонка и суставной ямкой передней дуги атланта;
- *реберно-позвоночные суставы* – соединения между ребрами и грудными позвонками;
- *грудино-реберные суставы* – соединения между II-V реберными хрящами и грудиной;
- *межхрящевые суставы* – соединения между хрящами VI-VIII ребер.

4.1.1 СОЕДИНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Соединения позвонков. У свободных типичных позвонков различают соединения тел, дуг и отростков. Тела двух соседних позвонков соединяются при помощи **межпозвоночных дисков**, *disci intervertebrales* (рис. 4.7). Общее их число – 23. Такой диск отсутствует только между I и II шейными позвонками.

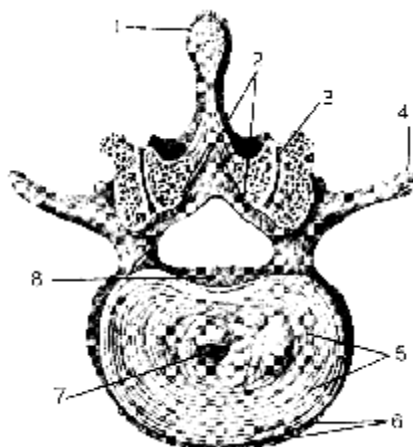


Рис. 4.7 Соединения соседних свободных позвонков.

Горизонтальный разрез между II и III поясничными позвонками:

1 – *processus spinosus*; 2 – *lig. flavum*; 3 – *art. intervertebrales*; 4 – *processus transversus*; 5 – *annulus fibrosus*; 6 – *lig. longitudinale anterius*; 7 – *nucleus pulposus*; 8 – *lig. longitudinale posterius*.

Межпозвоночный диск, *discus intervertebralis* построен преимущественно из волокнистого хряща, и состоит из двух частей, переходящих постепенно друг в друга. По периферии располагается **фиброзное кольцо**, *anulus fibrosus*, состоящее из концентрических пластинок. Центральную часть диска составляет **студенистое ядро**, *nucleus pulposus*, состоящее из аморфного вещества.

Спереди и сзади тела позвонков соединены двумя продольными связками. **Передняя продольная связка**, *lig. longitudinale anterius*, идет по передней поверхности тел позвонков и дисков от глоточного бугорка затылочной кости и *tuberculum anterior atlantis* до первого крестцового позвонка. Связка прочно соединена с дисками и надкостницей позвонков, препятствует чрезмерному разгибанию позвоночного столба. **Задняя продольная связка**, *lig. longitudinale posterius*, идет на задней поверхности тел позвонков от ската затылочной кости и заканчивается в крестцовом канале. Эта связка является антагонистом передней, препятствует чрезмерному сгибанию позвоночного столба.

Дуги позвонков соединяются при помощи **желтых связок**, *ligg. flava*. Их цвет обусловлен преобладанием эластических волокон.

Желтые связки, как и межпозвоночные диски, обладают упругостью, способствующей укреплению позвоночного столба. Вместе с телами, дугами позвонков и дисками они формируют позвоночный канал, в котором находится спинной мозг с оболочками и сосуды.

Между двумя соседними остистыми отростками находятся короткие **межостистые связки**, *ligg. interspinalia*. Они хорошо развиты в поясничной области. Кзади они переходят в непарную **надостную связку**, *lig. supraspinale* – это продольные фиброзные тяжи, соединяющие верхушки остистых отростков (рис. 4.8).

Продолжением надостистой связки является **выйная связка, lig. nuchae** – треугольной формы пластинка в верхних отделах шеи. Она тянется от остистого отростка VII шейного позвонка до наружного затылочного выступа. Все связки, соединяющие остистые отростки позвонков, тормозят сгибание позвоночного столба.

Между поперечными отростками (рис. 4.8, 4.9) находятся **межпоперечные связки, ligg. intertransversaria**, в шейном отделе они отсутствуют. При сокращении мышц эти связки ограничивают наклоны туловища в стороны.

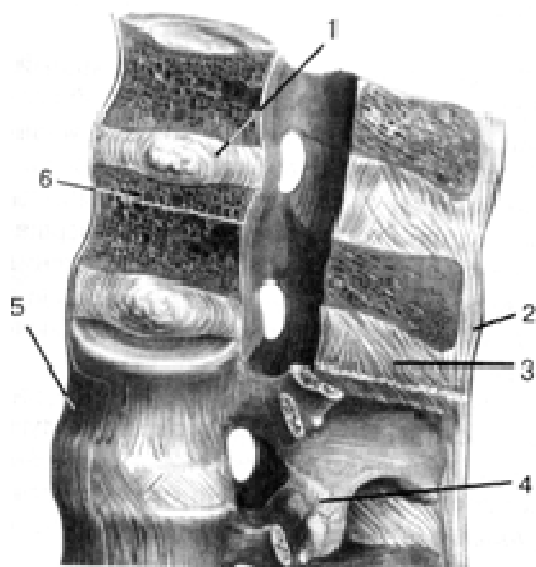


Рис. 4.8 Соединения позвонков. Грудной отдел. Вид сбоку:

1 – discus intervertebralis; 2 – lig. supraspinale; 3 – lig. interspinale; 4 – art. intervertebralis; 5 – lig. longitudinale anterius; 6 – lig. longitudinale posterius.

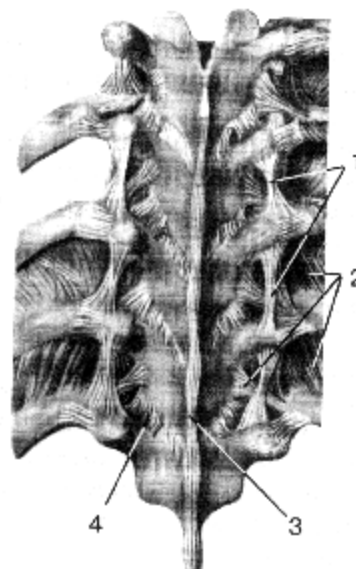


Рис. 4.9 Соединения позвонков. Грудной отдел. Вид сзади:

1 – lig. intervertebrale; 2 – lig. costotransversarius; 3 – lig. supraspinale; 4 – lig. flavum.

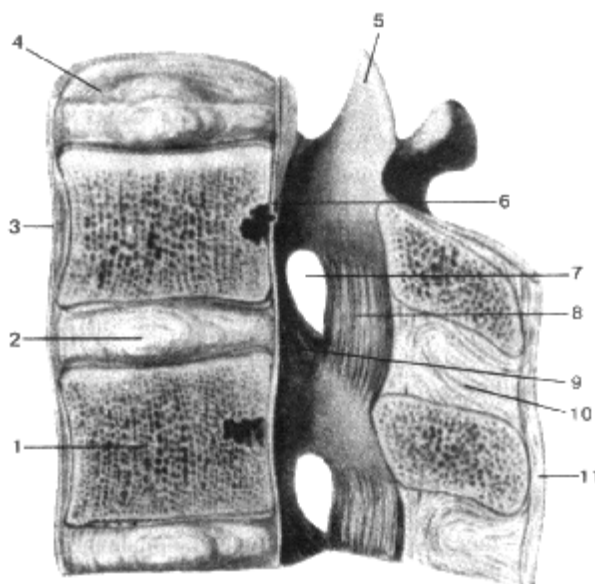


Рис. 4.10 Соединения позвонков. Сагиттальный распил на уровне двух поясничных позвонков:

1-corpus vertebrae; 2-nucleus pulposus; 3-lig. longitudinale anterius; 4- anulus fibrosus; 5-processus articularis superior vertebrae lumbalis; 6-lig. longitudinale posterius; 7-for. intervertebrale; 8-lig. flavum; 9-capsula articularis art. zygapophysialis (intervertebralis); 10-lig. interspinale; 11-lig.

Единственным прерывным соединением между позвонками являются многочисленные **межпозвоночные суставы, artt. intervertebrale** – дугоотростчатые суставы, *artt. zygapophysiales* (рис. 4.10).

1. **Дугоотростчатые, artt. zygapophysiales**, или межпозвоночные суставы, *artt. intervertebrales*.
2. Кости, образующие сустав: позвонки, *vertebrae*; суставные поверхности верхних и нижних суставных отростков позвонков, *facies articulares superiores et inferiores*.
3. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей.
4. По виду – простые, *artt. simplices*; комбинированные, *artt. combinatoriae*, с одноименными суставами.
5. По форме – плоские, *art. plana*.
6. По функции – многоосные.
7. Движения:
 - вокруг фронтальной оси: наклоны туловища вперед и назад;
 - вокруг сагиттальной оси: наклоны туловища в стороны;
 - вокруг вертикальной оси: скручивание - торзионное движение;
 - переход с фронтальной оси на сагиттальную: круговое движение, *circumductio*.
8. Фиксирующий аппарат: собственные связки отсутствуют, имеются ложные:
 - передняя продольная связка, *lig. longitudinale anterius*;
 - задняя продольная связка, *lig. longitudinale posterius*;
 - желтые связки, *ligg. flava*;
 - межостистые связки, *ligg. interspinalia*;
 - надостная связка, *lig. supraspinale*;
 - шейная связка, *lig. nuchae*;
 - межпоперечные связки, *ligg. intertransversaria*.
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
– <i>a. vertebralis</i> из <i>a. subclavia</i> (шейный отдел); – <i>aa. intercostales posterior</i> из <i>aorta thoracica</i> (грудной отдел); – <i>aa. lumbales</i> из <i>pars abdominalis aortae</i> (поясничный отдел); – <i>aa. sacrales laterales</i> из <i>a. iliaca interna et sacrales mediana</i> из <i>pars abdominalis aortae</i> (крестцовый отдел)	1. Отток крови происходит в <i>plexus venosi vertebralis externi et interni</i> и далее: – от шейных позвонков в <i>v. vertebralis</i> ' <i>v. brachiocephalica</i> ' <i>v. cava superior</i> ; – от грудных позвонков в <i>vv. Intercostals</i> ' <i>v. azygos et hemi-azygos</i> ' <i>v. cava superior</i> ; – от поясничных позвонков в <i>vv. lumbales</i> ' <i>v. cava inferior</i> ; – от крестца и копчика в <i>vv. sacrales laterals</i> ' <i>v. iliaca interna et v. sacralis mediana</i> ' <i>v. cava inferior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется в <i>nodi lymphatici occipitals, retroauriculares, cervicales profundi</i> – в шейном отделе; в <i>nodi intercostals</i> – в грудном; в <i>nodi lumbales</i> – в поясничном; в <i>nodi sacrales</i> –	– <i>rr. dorsales nn. spinales</i> -задних ветвей спинномозговых нервов, соответственных по уровню

Соединение V крестцового и I копчикового позвонков – **крестцово-копчиковый сустав, *art. sacrococcygea***. *Cornua sacralia* и *cornua coccygea* соединены при помощи соединительной ткани – синдесмоза.

Латеральная крестцово-копчиковая связка, *lig. sacrococcygeum laterale*, парная, является аналогом межпоперечных связок.

Вентральная крестцово-копчиковая связка, *lig. sacrococcygeum ventrale*, представляет собой продолжение передней продольной связки позвоночного столба.

Глубокая дорсальная крестцово-копчиковая связка, *lig. sacro-coccygeum dorsale profundum*, является продолжением задней продольной связки позвоночного столба.

Поверхностная дорсальная крестцово-копчиковая связка, *lig. sacrococcygeum dorsale superficiale*, почти полностью закрывает отверстие крестцовой щели и соответствует надостистой и желтой связкам.

Соединение позвоночного столба с черепом. Соединение позвоночного столба с черепом представляет собой комбинацию нескольких суставов (атлантозатылочный, латеральные и срединный атлантоосевые), обеспечивающую движение вокруг трех осей, как в шаровидном суставе.

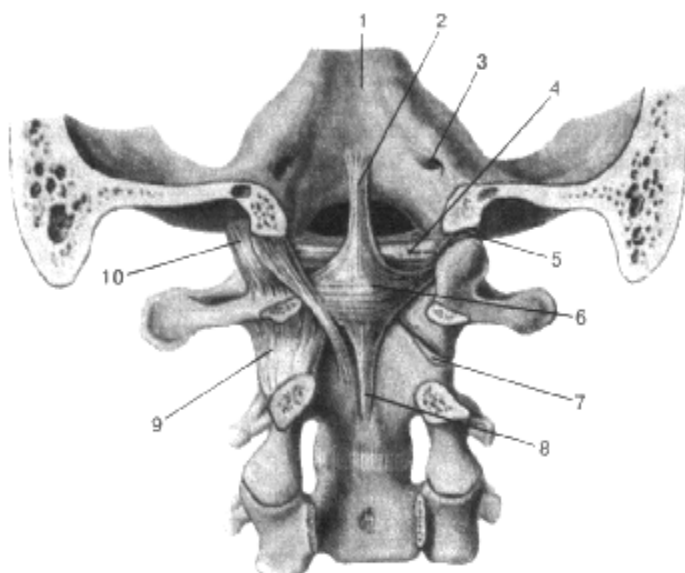


Рис. 4.11 Articulatio atlantooccipitalis et articulatio atlantoaxialis. Вид спереди (со стороны позвоночного канала). Твердая мозговая оболочка и покровная мембрана удалены:

1 – *os occipitale*; 2 – *fasciculi longitudinales ligamenti cruciformis atlantis*; 3 – *canalis hypoglossalis*; 4 – *ligamentum alare*; 5 – *cavitas articularis articulationis atlantooccipitalis*; 6 – *ligamentum cruciforme atlantis*; 7 – *cavitas articularis articulationis atlanto – axialis lateralis*; 8 – *fasciculi longitudinales ligamenti cruciformis atlantis*; 9 – *capsula articulationis atlantooccipitalis*.

Атлантозатылочный сустав, *art. atlantooccipitalis* (рис. 4.11).

1. Атлантозатылочный сустав, *art. atlantooccipitalis*.

2. Кости, образующие сустав: затылочная, *os occipitale* и атлант, *atlas*; суставные поверхности: мыщелок затылочной кости, *condylus occipitalis* и верхняя суставная ямка атланта, *fovea articularis superior atlantis*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей; тонкая, фиброзно-эластическая.

4. По виду – простой, *art. simplex*; комбинированный, *art. combinato-ria*, с одноименным суставом противоположной стороны.

5. По форме: мыщелковый (эллипсоидный), *art. condylaris*.

6. По осям вращения – двусный

7. Движения:

- вокруг фронтальной оси: наклоны головы вперед, назад (кивание);
- вокруг сагиттальной оси: наклоны головы вправо, влево;
- круговое движение, *circumductio*.

8. Данный сустав фиксируют:

- передняя атлантозатылочная мембрана, *membrana atlanto-occipitalis anterior*;
- задняя атлантозатылочная мембрана, *membrana atlanto-occipitalis posterior*.

9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– rr. musculares a. vertebralis из a. subclavia.	1. Plexus venosi vertebralis ' v. vertebralis ' v. brachiocephalica ' v. cava superior. 2. Отток лимфы осуществляется в nodi lymphatici occipitale, retroauriculares, cervicales profundi – в шейном отделе.	– r. dorsales n. spinales II.

Суставы между атлантом и осевым позвонком (рис. 4.11, 4.12).

Здесь имеются три сустава:

- два **латеральных атлантоосевых сустава**, artt. atlantoaxiales lateralis dexter et sinister;
- **срединный атлантоосевой сустав**, art. atlantoaxialis mediana.

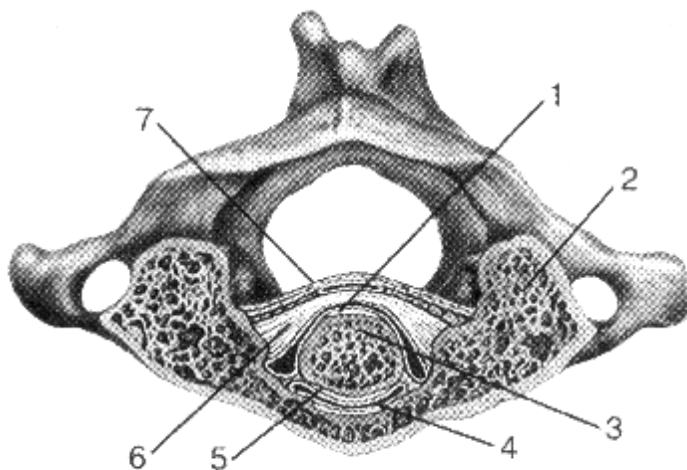


Рис. 4.11 Соединение I шейного позвонка с зубом II шейного позвонка. Горизонтальный распил. Вид сверху:

1 – *facies articularis posterior dentis*; 2 – *massa lateralis atlantis*; 3 – *dens*; 4 – *fovea dentis*; 5 – *facies articularis anterior dentis*; 6 – *lig. transversum atlantis*; 7 – *membrana tectoria*.

Латеральные атлантоосевые суставы, artt. atlantoaxiales lateralis dexter et sinister (рис. 4.11, 4.12).

1. Латеральный атлантоосевой сустав, *art. atlantoaxialis lateralis*

2. Кости, образующие сустав: атлант, *atlas* и осевой позвонок, *axis*; суставные поверхности: нижняя суставная ямка атланта, *fovea articularis inferior atlantis*, верхняя суставная поверхность осевого позвонка, *facies articularis superior axis*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей.

4. По виду – простой сустав, *art. simplex*; комбинированный, *art. combinatoria*, с одноименным суставом противоположной стороны, а также со срединным атлантоосевым суставом, *art. atlantoaxialis mediana*.

5. По форме – цилиндрический.

6. По осям вращения – одноосный.

7. Движения – вокруг вертикальной оси: поворот головы вправо и влево.

8. Сустав фиксируют следующие связки:

– крестообразная связка атланта, *lig. cruciforme atlantis*;

– поперечная связка атланта, *lig. transversum atlantis*;

– верхние и нижние продольные пучки, *fasciculi longitudinales superior et inferior*;

– крыловидная связка, *lig. allare*;

– связка верхушки зуба, *lig. apicis dentis*;

– покровная мембрана, *membrana tectoria*.

9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
– <i>rr. musculares a. vertebralis</i> из <i>a. subclavia</i> .	1. <i>Plexus venosi vertebralis</i> ' v. <i>vertebralis</i> ' v. <i>brachiocephalica</i> ' v. <i>cava superior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется в <i>nodi lymphatici occipitales, retroauriculares, cervicales profundi</i> – в шейном отделе.	– <i>r. dorsalis n. spinalis II</i> .

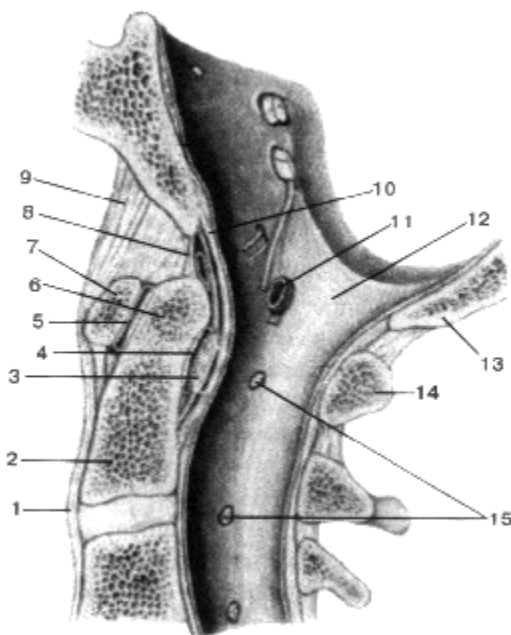


Рис. 4.13. Articulatio atlantoaxialis mediana. Сагиттальный распил:

1-*lig. longitudinale antarius*; 2-*corpus axis*; 3-*lig. transversum atlantis*; 4-*art. atlantoaxialis (pars posterior)*; 5-*art. atlanto-axialis (pars anterior)*; 6-*dens axis*; 7-*arcus anterior atlantis*; 8-*lig. apicis dentis*; 9-*membrana atlanto-occipitalis anterior*; 10-*membrana tectoria*; 11-*arteria vertebralis*; 12-*dura mater*; 13-*os occipitale (squama)*; 14-*arcus posterior atlantis*; 15-*nn. spinales*.

Срединный атлантоосевой сустав, *art. atlantoaxialis mediana* (рис. 4.13).

1. Срединный атлантоосевой сустав, *art. atlantoaxialis mediana*

2. Этот сустав образуют атлант, *atlas*, и осевой позвонок, *axis*; суставные поверхности: ямка зуба дуги атланта, *fovea dentis*; передняя и задняя суставные поверхности зуба, *facies articularis anterior et facies articularis posterior dentis*; поперечная связка атланта, *lig. transversum atlantis*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краю ямки зуба на атланте и охватывает зуб осевого позвонка, плотная, укреплена *lig. cruciforme atlantis*.

4. По виду – простой сустав, *art. simplex*, комбинированный, *art. combinatoria*, с латеральными атлантоосевыми суставами, *artt. atlantoaxialis lateralis*.

5. По форме – цилиндрический.

6. По осям вращения – одноосный.

7. Движения – вокруг вертикальной оси: вращение, *rotatio* (поворот головы вправо и влево).

8. Данный сустав фиксируют те же связки, что и латеральный атлантоосевой сустав.

9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>rr. musculares a. vertebralis</i> из <i>a. subclavia</i> .	1. <i>Plexus venosi vertebralis</i> ' v. <i>vertebralis</i> ' v. <i>brachiocephalica</i> ' v. <i>cava superior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется в <i>noduli lymphatici occipitales, retroauriculares, cervicales profundi</i> – в шейном отделе.	– <i>r. dorsales n. spinales II</i> .

4.1.2 СОЕДИНЕНИЯ РЕБЕР

Ребра образуют соединения:

– с грудными позвонками;

– с грудиной;

– друг с другом.

Ребра соединяются с позвонками и грудиной при помощи всех видов соединений. Здесь имеются синартрозы в виде синдесмозов и синхондрозов, симфизы (между некоторыми реберными хрящами и грудиной) и диартрозы (между ребрами и позвонками и между II-V реберными хрящами и грудиной). Наличие всех видов соединений, как и в позвоночном столбе связано с эволюцией и является функциональным приспособлением.

I. Непрерывные соединения (синартрозы):

1. Синдесмозы:

а) связки:

– лучистая связка головки ребра;

– внутрисуставная связка головки ребра;

– реберно-поперечная связка;

– лучистые грудино-реберные связки;

б) мембраны:

– наружные межреберные мембраны – соединения передних концов ребер друг с другом;

– внутренние межреберные мембраны – располагаются в межреберьях.

2. Синхондрозы:

а) постоянные – соединение хряща I ребра с рукояткой грудины;

б) временные – соединение тела грудины с мечевидным отростком.

3. Симфизы – соединения хрящевых частей семи пар истинных ребер.

II. Прерывные соединения (диартрозы):

1. Реберно-позвоночные суставы.
2. Суставы головок ребер.
3. Реберно-поперечные суставы.
4. Грудино-реберные суставы.
5. Межхрящевые суставы.

С позвонками ребра соединяются при помощи реберно-позвоночных суставов, *artt. costovertebrales*. Эти суставы комбинированные, цилиндрической формы. Они состоят из **реберно-поперечного сустава**, *art. costotransversaria* (рис. 4.14), – это сочленение между бугорком ребра и поперечными отростками и иначе называемого **суставом реберного бугорка и сустава головки ребра**, *art. capitis costae (costalis)* – сочленение между головкой ребра, телом позвонка и межпозвоночным диском.

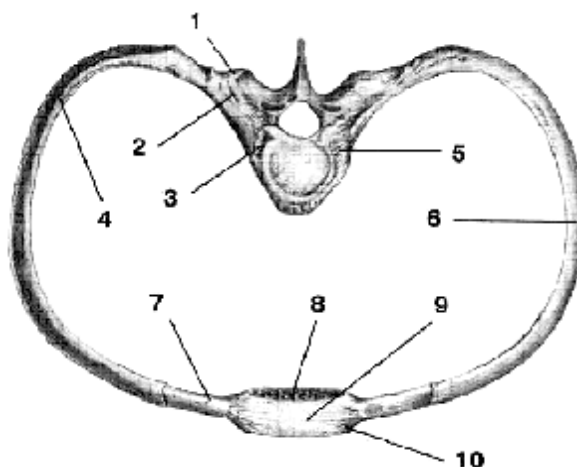


Рис. 4.14 Суставы и связки грудины, ребер и позвонка:

1 – *processus transversus*; 2 – *art. costotransversaria*; 3 – *caput costae*; 4 – *angulus costae*; 5 – *capsula art. capitis costae*; 6 – *corpus costae*; 7 – *cartilago costae*; 8 – *corpus sterni*; 9 – *membrana sterni*; 10 – *lig. sternocostalis radialis*.

Несмотря на то, что анатомически эти суставы не являются одним целым, движения в них происходит синхронно в связи с этим реберно-поперечный сустав и сустав головки ребра могут рассматриваться как единый сустав. XI и XII ребра реберно-поперечного сустава не имеют.

Реберно-поперечный сустав укреплен **реберно-поперечной связкой**, *lig. costotransversarium*, занимающей все пространство между поперечным отростком позвонка и шейкой ребра (рис. 4.14).

Сустав головки ребра образуется головкой ребра и реберными полуямками смежных позвонков (головками I, XI и XII ребер входят в полные ямки соответствующих позвонков). Сустав головки ребра (I, XI, XII) по форме является шаровидным суставом, а со II по X – седловидным. Реберно-поперечный сустав по форме – цилиндрический. Функционально сустав головки ребра и реберно-поперечный сустав комбинируется в одноосный, вращательный. Изнутри сустав подкрепляется **внутрисуставной связкой головки ребра**, *lig. capitis costae intraarticulare* (соединяет гребень головки ребра с межпозвоночным диском), а снаружи – **лучистой связкой головки ребра**, *lig. capitis costae radiatum* (направляется от передней поверхности головки ребра к телам ближайших позвонков) и межпозвоночным диском. У I, XI и XII ребер внутрисуставные связки головки ребра отсутствуют.

С грудиной соединяются хрящевые части верхних семи пар ребер, образующие **грудино-реберные суставы**, *artt. sternocostales*, (рис. 4.14, 4.15) подкрепляются **лучистыми грудино-реберными связками**, *ligg. sternocostalia radiata*, (состоят из радикально ориентированных волокон, идущих от реберного хряща к грудины спереди от грудино-реберного сустава). Передние

концы ложных ребер (VIII, IX и X) с грудиной непосредственно не соединяются, а, соединяясь с хрящом вышележащего ребра, образуют **межхрящевые суставы**, *artt. interchondrales*.

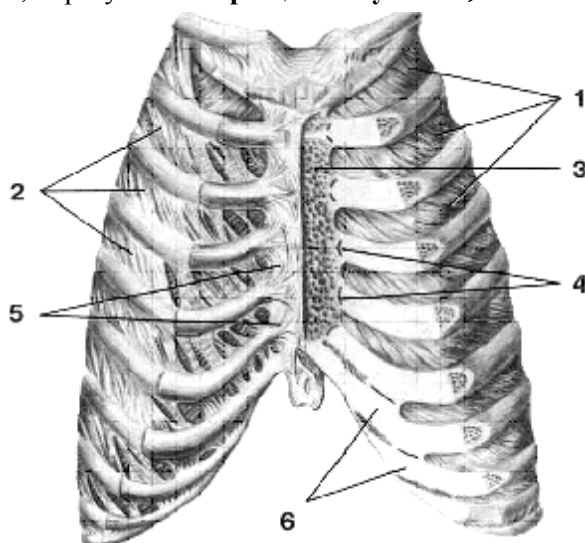


Рис. 4.15. Суставы и связки грудины и ребер (вид спереди):

1- *mm. intercostales interni*; 2- *mm. intercostales externi*; 3- *corpus sterni*; 4- *artt. sternocostales*; 5- *ligg. sternocostales*; 6- *artt. intercartilagineae*.

При вдохе и выдохе грудина и прикрепленные к ней передние концы ребер движутся вверх и вниз. Этому движению соответствуют вращательные движения задних концов ребер. Ось вращения проходит вдоль шейки ребра, а само вращение осуществляется в месте соединения ребра с позвонком.

Передние концы ребер соединены друг с другом при помощи **наружной межреберной мембраны**, *membrana intercostalis externa*, расположенной между хрящевыми частями ребер, являющейся продолжением наружных межреберных мышц. Волокна наружной мембраны, заполняя межреберные промежутки, идут косо вниз и вперед. Противоположный ход волокон имеет **внутренняя межреберная мембрана**, *membrana intercostalis interna*, располагается в межреберьях, вблизи позвоночного столба и является продолжением внутренних межреберных мышц.

Наружные и внутренние мембраны принимают участие в акте дыхания (вдох, выдох).

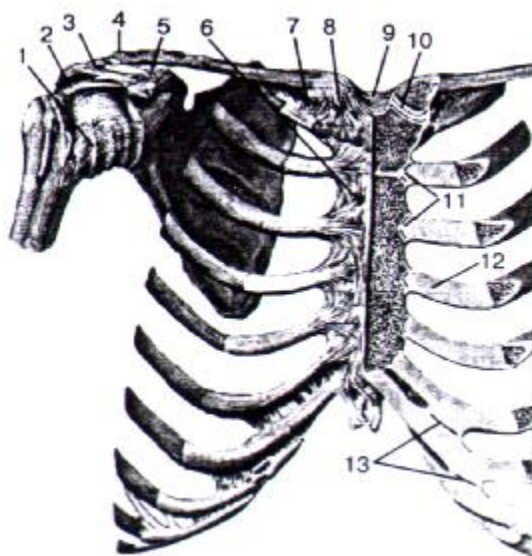


Рис. 4.16 Соединения грудины с ключицами и ребрами. Плечевой сустав:

1-*art. humeri (capsula)*; 2-*lig. coracohumerale*; 3-*lig. coracoacromiale*; 4-*art. acromioclavicularis*; 5-*lig. coracoclaviculare*; 6-*membrana sterni*; 7-*lig. costoclaviculare*; 8-*art. sternoclavicularis*; 9-*lig. interclaviculare*; 10-*discus articularis*; 11-*artt. sternocostales*; 12-*cart.*; 13-*artt. interchondrales*.

Грудино-реберные суставы, *artt. sternocostales* (рис. 4.16).

1. Грудино-реберные суставы, *artt. sternocostales*.
2. Хрящи II-VII ребер, *cartilagine costae*, реберные ямки грудины, *fovea costalis sterni*; хрящи II-VII ребер соединяются с грудиной. Передние концы ложных ребер (VIII, IX, X) с грудиной непосредственно не соединяются. Их хрящи соединяются друг с другом образуя слева и справа реберную дугу, *arcus costalis*. У первого ребра – грудино-реберный синхондроз, *synchondrosis sternocostalis*.
3. Капсула грудино-реберных суставов образована надхрящницей реберных хрящей
4. По виду – простой сустав, *art. simplex*; комбинированный, *art. combinatoria*.
5. По форме эти суставы шаровидные (плоские).
6. По осям вращения – многоосные.
7. Движения ограниченного типа (поднимание и опускание ребра).
8. Капсула укреплена лучистыми грудино-реберными связками, *ligg. sternocostalia radiata*.
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>rr. intercostals anteriores et sternales</i> из <i>a. thoracica interna</i> , из <i>a. subclavia</i> .	1. <i>Vv. intercostales anteriores et sternales</i> ' <i>v. thoracica interna</i> из <i>v. subclavia</i> ' <i>v. brachiocephalica</i> ' <i>v. cava superior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici parasternales et cervicales profundi</i> .	– <i>nn. intercostales</i> .

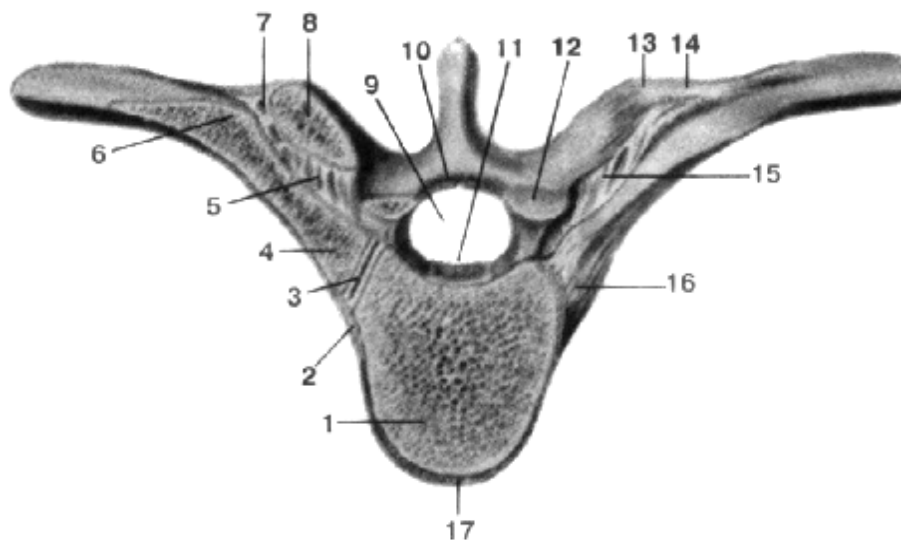


Рис. 4.17. Articulationes costovertebrales. Поперечный разрез черепа через позвоночный столб на уровне шестого грудного позвонка:

1 – *corpus vertebrae lumbalis* (L VI); 2 – *ligamentum radiatum capitis costae*; 3 – *articulatio capitis costae*; 4 – *caput costae*; 5 – *ligamentum costotransversarium mediale*; 6 – *tuberculum costae*; 7 – *articulatio costotransversaria*; 8 – *processus transversus vertebrae thoracicae* (Th VII); 9 – *foramen vertebrale*; 10 – *ligamentum flavum*; 11 – *ligamentum longitudinale posterius*; 12 – *processus articularis superior vertebrae thoracicae* (Th VI); 13 – *articulatio costotransversaria*; 14 – *ligamentum tuberculi costae*; 15 – *ligamentum costotransversarium mediale*; 16 – *ligamentum radiatum capitis costae*; 17 – *ligamentum longitudinale anterius*.

Реберно-позвоночные суставы, *artt. costovertebrales* (рис. 4.17).

1. Реберно-позвоночные суставы, *artt. costovertebrales*.
2. Кости, образующие сустав: позвонок, *vertebra* и ребро, *costa*; суставные поверхности: реберная ямка поперечного отростка, *fovea costalis transversalis* и бугорок ребра, *tuberculum costae*.
3. Капсула сустава прикрепляется по краям суставных поверхностей; плотная.
4. По виду – простой сустав, *art. simplex*, комбинированный, *art. combinatoria*, с суставом головки ребра, *art. capitis costae*, с грудинно-реберными суставами, *artt. sternocostales*.
5. По форме он цилиндрический, *art. trochoidea*.
6. По количеству осей вращения – одноосный.
7. Движения: вокруг собственной оси, проходящей через шейку ребра – поднятие и опускание грудной клетки.
8. Сустав укрепляет реберно-поперечная связка, *lig. costotransversarium*.
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>aa. intercostals posteriores</i> из <i>pars thoracica costae</i> .	1. <i>Vv. intercostalis</i> ' <i>v. azygos</i> (справа) <i>et. v. hemiazygos</i> (слева) ' <i>v. cava superior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodii lymphatici parasternales et cervicales profundi</i> .	– <i>nn. intercostales</i> .

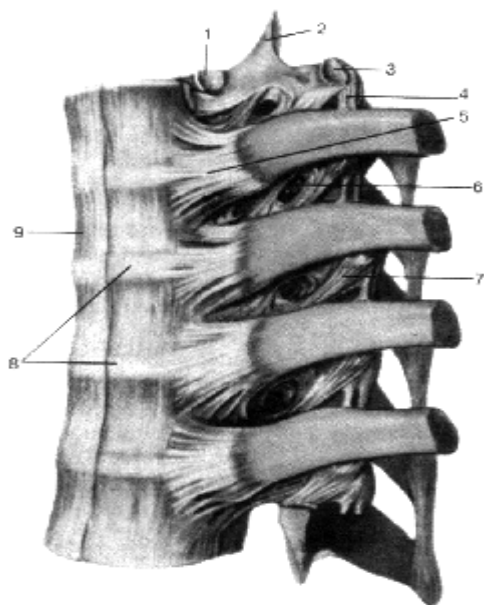


Рис. 2.12. Связки реберно-позвоночных суставов. Вид сбоку:

1 – *fovea costalis superior*; 2 – *processus articularis superior vertebrae thoracicae*; 3 – *fovea costalis transversa*; 4 – *lig. intertransversarium*; 5 – *lig. radiatum capitis costae*; 6 – *foramina costotransversaria*; 7 – *lig. costotransversarium superior*; 8 – *disci intervertebrales*; 9 – *lig. longitudinale anterius*.

Суставы головок ребер, *art. capitis costae* (рис. 4.18).

1. Суставы головок ребер, *art. capitis costae*.
2. Кости, образующие сустав: позвонок, *vertebra* и ребро, *costa*; суставные поверхности: верхняя и нижняя реберные ямки, *foveae costales superior et inferior*, и головка ребра, *caput costae*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краям суставных поверхностей: плотная, фиброзная.
4. По виду: простой сустав, *art. simplex*, комбинированный, *art. combinatoria*, с грудино-реберными суставами, *artt. sternocostales*, с реберно-поперечным суставом, *art. costotransversaris*.
5. По форме: плоские, *art. plana*.
6. По осям вращения: многоосные.
7. Движения: вокруг собственной оси, проходящей через шейку ребра – поднятие и опускание грудной клетки.
8. Данный сустав фиксирует лучистая связка головки ребра, *lig. capitis costae radiatum*.
9. Вспомогательный аппарат: внутрисуставная связка головки ребра, *lig. capitis costae intraarticulare* (у II-X суставов).
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>aa. intercostals posteriores</i> из <i>pars thoracica costae</i> .	1. <i>Vv. intercostalis</i> ' <i>v. azygos</i> (справа) <i>et. v. hemiazygos</i> (слева) ' <i>v. cava superior</i> . 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici parasternales et cervicales profundi</i> .	– <i>nn. intercostales</i> .

Соединения отдельных костей туловища можно сгруппировать следующим образом (таб. 4.6, 4.7):

Таблица 4.6

Соединения I и II шейных позвонков между собой и с черепом

<i>Сустав</i>	<i>Суставные поверхности</i>	<i>Вид сустава</i>	<i>Оси движения</i>	<i>Функция</i>	<i>Вспомогательные элементы</i>
Атлантозатылочный, <i>art. atlanto occipitalis</i> .	Мышечки затылочной кости, верхние суставные ямки первого шейного позвонка атланта.	Эллипсоидный, дуосный, комбинированный.	Фронтальная, сагиттальная.	Кивательные движения, боковые наклоны головы.	Вспомогательные связки: – передняя, <i>membrana atlantooccipitales anterior</i> ; – задняя, <i>membrana atlantooccipitales posterior</i> .
Срединный атлантоосевой, <i>art. atlantoaxialis mediana</i> .	Ямка дуги атланта, передняя суставная поверхность зуба осевого позвонка.	Цилиндрический, одноосный.	Вертикальная.	Вращательные движения головы.	Крыльчатые связки, <i>ligg. alaria</i> . Связка верхушки зуба, <i>lig. apicis dentis</i> .
Боковые	Нижние	Плоские,	Многоосные,	Вращательные	Поперечная связка

атлантаоосевые, artt. atlantoaxiales laterals.	суставные ямки атланта, верхние суставные поверхности осевого позвонка.	комбинированные.	малоподвижные.	движения головы, скольжение.	атланта, lig. transversum atlantis. Крестообразная связка, lig. cruciforme atlantis.
--	---	------------------	----------------	------------------------------	--

Таблица 4.7

Соединения ребер с позвоночным столбом и грудиной

<i>Название</i>	<i>Суставные поверхности</i>	<i>Вид</i>	<i>Оси движения</i>	<i>Функция</i>	<i>Вспомогательные элементы</i>
Сустав головки ребра, articulatio capitis costae.	Суставная поверхность головки ребра, верхняя и нижняя реберные ямки двух соседних грудных позвонков. Кроме I, XI и XII ребер, головки которых сочленяются с реберными ямками I, XI и XII позвонков.	Комбинированный, враща-тельный.	Одноосный (ось проходит вдоль шейки ребра).	Поднимание и опускание ребра.	Лучистая связка головки ребра, lig. capitis costae radiatum. Внутрисуставная связка, lig. capitis costae intraarticulare (отсутствует в сочленениях I, XI и XII пар ребер).
Реберно-поперечный сустав, articulatio costotransversaria	Суставная поверхность бугорка ребра, реберная ямка поперечного отростка, кроме XI и XII ребер, кото-рые этого сус-тава не имеют.	Комбинированный враща-тельный.	Одноосный (ось проходит вдоль шейки ребра).	Поднимание и опускание ребра.	У последних двух пар ребер (XI и XII) суставы укрепляются вспомогательными связками, ligg. costo-transversaria.
Грудино-реберный	Передние концы ребер-	Плоский.	Многоосный, малоподвижный.	Поднимание и опускание	Лучистые связки, ligg. sternocostalia

сустав, articulation sternocostalis).	ных хрящей II – VII ребер, реберные вырезки грудины (I ребро соединяется с рукояткой грудины синхондрозом).			ребра.	radiata.
Межхрящевые суставы, articulationes interhondrales.	Хрящи VIII, IX, X ребер соединяются между собой, а хрящ VIII ребра – с хрящем лежащего выше VII ребра.		Движения ограничены.		

4.1.3 СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Кости черепа соединяются между собой преимущественно с помощью **непрерывных соединений**: *синдесмозов* (связки, роднички, швы, вколачивания), и в меньшей степени – *синхондрозов*. Хрящевые соединения – синхондрозы, характерны для костей основания черепа. Они представлены волокнистым хрящом. У детей отчетливо выражен временный синхондроз – **клиновидно-затылочный**, *synchondrosis sphenooccipitalis*. Также имеются постоянные синхондрозы: **каменисто-затылочный синхондроз**, *synchondrosis petrooccipitalis*, **клиновидно-каменистый синхондроз**, *synchondrosis sphenopetrosa*.

Прерывным соединением является только *височно-нижнечелюстной сустав*.

Особый вид соединений присутствует в месте соединения верхних позвонков с основанием черепа. Сочленение латеральных масс I шейного позвонка (атланта) с мышелками затылочной кости образует парный эллипсоидный **атлантозатылочный сустав**, *art. atlantooccipitalis*. Дуги I шейного позвонка соединяются с затылочной костью передней и задней атлантозатылочными мембранами.

Вращение головы обеспечивается особенностями соединения атланта со II шейным позвонком. Атлант соединен со II шейным позвонком посредством парного **латерального**, *art. atlantoaxialis lateralis* и непарного **срединного**, *art. atlantoaxialis mediana* **атлантоосевых суставов**. Зуб II шейного позвонка служит осью, вокруг которой происходит вращение головы вместе с I шейным позвонком. Связка верхушки зуба осевого позвонка, крыловидные связки и крестообразная связка атланта, *lig. cruciforme atlantis*, обеспечивают этим суставам сравнительно высокую степень свободы.

У новорожденных синдесмозы представлены соединительнотканными перепонками, называемыми **родничками**, *fonticuli* - это неокостеневшие участки **перепончатого черепа** (*desmocranium*), которые располагаются в местах формирования будущих швов (рис. 4.19 А,Б).

В участках, где сходятся несколько костей, имеется 6 родничков. Самый большой из них **передний (лобный) родничок**, *fonticulus anterior (frontalis)*, находится между двумя частями лобной кости и теменными костями. Имеет ромбовидную форму, и зарастает на 2-м году жизни. **Задний (затылочный) родничок**, *fonticulus posterior (occipitalis)*, находится между двумя теменными костями и затылочной, имеет треугольную форму, зарастает на 2-м месяце жизни. Передний и задний роднички – непарные. Помимо них существуют парные роднички. **Клиновидный**, *fonticulus sphenoidalis*, парный, располагается в переднем отделе боковых

поверхностей черепа, между лобной, теменной, клиновидной и височной костями. Они окостеневают практически сразу после рождения. **Сосцевидный родничок, *fonticulus mastoideus***, парный, располагается кзади от клиновидного, в месте соединения затылочной, теменной и височной костей. Зарастает на 2-3 месяце жизни. Благодаря наличию родничков череп новорожденного очень эластичен, его форма может изменяться во время прохождения головки плода через родовые пути в процессе родов.

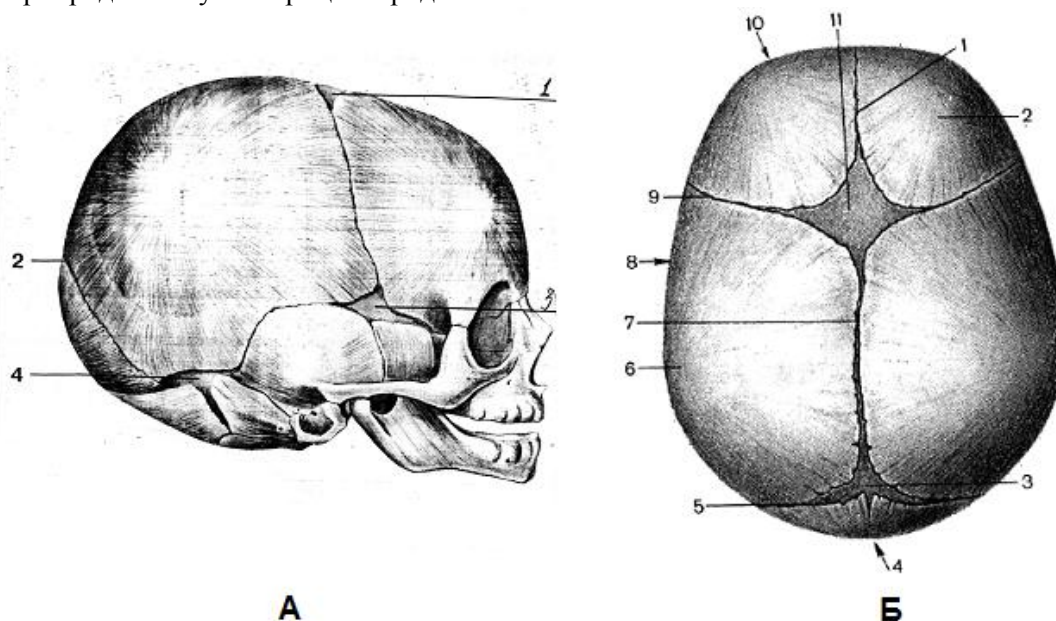


Рис. 4.19 Череп новорожденного:

А – вид сбоку: 1 – *fonticulus anterior*; 3 – *fonticulus sphenoidalis*; 2 – *fonticulus posterior*; 4 – *fonticulus masoideus*; **Б – вид сверху:** 1 – *sutura frontalis*; 2 – *tuber frontalis*; 3 – *fonticulus posterior*; 4 – *os occipitale*; 5 – *sutura lambdoidea*; 6 – *tuber temporale*; 7 – *sutura sagittalis*; 8 – *os temporale*; 9 – *sutura coronalis*; 10 – *os frontale*; 11 – *fonticulus anterior*.

У взрослого человека синдесмозы черепа представлены **швами, *suturæ***, – соединениями краев костей мозгового и лицевого черепа прослойками соединительной ткани. Между костями крыши существуют зубчатые и чешуйчатые швы. **Зубчатый шов, *sutura serrata***, имеется между теменными костями (**сагиттальный шов, *sutura sagittalis***); между теменными и лобной (**венечный шов, *sutura coronalis***); между теменными и затылочной (**лямбдовидный шов, *sutura lambdoidea***). С помощью **чешуйчатого шва, *sutura squamosa***, соединяются чешуя височной кости с теменной костью и большим крылом клиновидной кости. Кости лицевого черепа соединяются посредством **плоских гармонических швов, *sutura plana***. Конкретные названия швов складываются из названий соединяющихся костей, например, *sutura frontozygomatica*, *sutura frontoethmoidalis* и др.

Синхондрозы – хрящевые соединения, характерны для костей основания черепа. Они представлены волокнистым хрящом.

1. Временный синхондроз между телом клиновидной кости и основной частью затылочной кости – **клиновидно-затылочный синхондроз, *synchondrosis sphenooccipitalis*** (отчетливо выражен у детей).

2. Постоянные синхондрозы

– между пирамидкой височной кости и основной частью затылочной кости – **каменисто-затылочный синхондроз, *synchondrosis petrooccipitalis***;

– между большим крылом клиновидной кости и пирамидкой височной кости **клиновидно-каменистый синхондроз, *synchondrosis sphenopetrosa***;

– хрящ, закрывающий **рваное отверстие, *foramen lacerum***.

С возрастом у человека наблюдается замещение хряща костной костью. Примером **синостозов** могут служить у взрослого человека соединение между телами затылочной и клиновидной костей, между крестцовыми позвонками, половинками нижней челюсти.

Синовиальные суставы черепа, *artt. synoviales cranii* – **височно-нижнечелюстной сустав, правый и левый, *artt. temporomandibulares dexter et sinister*** (рис. 4.20, 4.21).

1. Височно-нижнечелюстной сустав, правый и левый, *artt. temporomandibulares dexter et sinister*

2. Кости, образующие сустав: височная кость, *os temporale*; нижняя челюсть, *mandibula*; суставные поверхности: нижнечелюстная ямка, *fossa mandibularis* и суставной бугорок височной кости *tuberculum articulare ossis temporalis*; головка нижней челюсти *caput mandibulae*.

3. Капсула сустава прикрепляется:

- на височной кости: спереди – по *tuberculum articulare*; сзади – по *fissura petrotympanica*;
- на нижней челюсти: по *collum mandibulae*.

Спереди она тонкая, а сзади – плотная, поэтому вывихи челюсти возможны только кпереди.

4. По виду – простой, *art. simplex*, комплексный, *art. composita*, комбинированный, *art. combinatoria*, с одноименным суставом противоположной стороны.

5. По форме суставных поверхностей – эллипсоидный, *art. ellipsoidea*, или мыщелковый, *art. bicondylaris*.

6. По осям вращения – двуосный.

7. Движения:

- вокруг фронтальной оси: поднятие и опускание нижней челюсти;
- перемещение фронтальной оси: движение челюсти вперед-назад;
- вокруг вертикальной оси: вращение, *rotacio* (движение челюсти вправо и влево); при вращении челюсть смещается в сторону: на своей стороне осуществляется вращение в ямке; на противоположной – смещение челюсти на бугорок.

8. Фиксирующий аппарат: латеральная связка, *lig. laterale*; шило-нижнечелюстная связка, *lig. stylomandibulare*; клиновидно-нижнечелюстная связка, *lig. sphenomandibulare*.

9. Вспомогательным элементом сустава является суставной диск, *discus articularis*. Подвешивающий аппарат нижней челюсти – клино-и шило-нижнечелюстные связки (*ligg. sphenomandibulare et stylomandibulare*), являются экстракапсулярными связками.

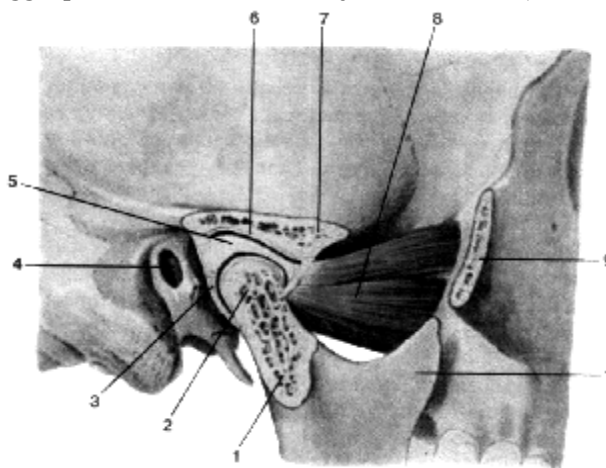


Рис. 4.20 Articulatio temporomandibularis.

Сагиттальный разрез:

1 – *processus articularis (condylaris) mandibulae*; 2 – *caput mandibulae*; 3 – *capsula articularis*; 4 – *porus acusticus externus*; 5 – *discus articularis*; 6 – *fossa mandibularis*; 7 – *tuberculum articulare*; 8 – *m. pterygoideus lateralis*; 9 – *processus temporalis ossis zygomatici*; 10 – *processus coronoideus*.

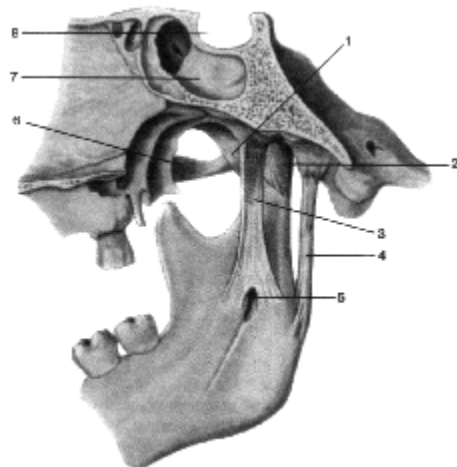


Рис. 4.21 Связки височно-нижнечелюстного сустава. Вид с медиальной стороны:

1 – *ligamentum laterale (articulatio temporomandibularis)*; 2 – *capsula articulationis temporomandibularis*; 3 – *ligamentum sphenomandibulare*; 4 – *ligamentum stylomandibulare*; 5 – *foramen mandibulae*; 6 – *arcus zygomaticus*; 7 – *sinus sphenoidalis*; 8 – *fossa hypophysialis*.

Морфо-функциональные особенности сустава:

- наличие суставного диска, *discus articularis*, – вспомогательный элемент сустава;
- сустав инконгруэнтен (суставные поверхности не соответствуют друг другу);
- полость сустава разобщена на верхний, нижний изолированные этажи;
- несоответствие формы сустава (мышцелковый) и объема движений (три оси движения: вокруг фронтальной оси – опускание и поднятие нижней челюсти; перемещение фронтальной оси

вперед – выдвижение нижней челюсти вперед и возвращение назад; вокруг вертикальной оси – вращение);

– наличие внесуставных связок (клино- и шило-нижнечелюстные)

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>a. auricularis profunda</i> из <i>a. maxillaris</i> .	1. <i>Rete articulare mandibulare</i> ' <i>plexus venosus pterygoideus</i> ' <i>v. jugularis interna</i> . 2. Отток лимфы осуществляется в <i>nodi lymphatici parotidei et cervicales profundi</i> .	– <i>n. auriculotemporalis</i> (ветвь <i>n. mandibularis</i> из <i>n. trigeminus</i>)

Соединения костей черепа можно сгруппировать следующим образом:

Таблица 4.8

Непрерывные соединения костей черепа

Отдел черепа	Вид соединения
Крыша черепа	Синдесмозы. Роднички: а) передний; б) задний; в) клиновидный; г) сосцевидный. Швы: а) зубчатые: – венечный – между теменными и лобной; – сагиттальный (стреловидный) – между теменными костями; – ламбдовидный – между теменными и затылочной. – чешуйчатый шов – чешуя височной кости с теменной и клиновидной костями.
Лицевой отдел черепа	Синдесмозы – плоские (гармоничные) швы – между лицевыми костями.
Основание черепа	Синхондрозы: 1. Временные: – клиновидно-затылочный; – передний и задний внутризатылочный. 2. Постоянные: – клиновидно-каменистый; – каменисто-затылочный; – клиновидно-решетчатый. Синдесмозы – связки: – шилонижнечелюстные, <i>lig. stilomandibularae</i> ; – клинонижнечелюстные, <i>lig. sphenomandibulare</i> .

Таблица 4.9

Прерывное соединение (сустав) костей черепа

Сустав	Суставные поверхности	Вид сустава	Оси движения	Движения в суставе
Височно-нижнечелюстной, <i>art. tempo-</i>	Нижнечелюстная ямка височной кости, головка	Эллипсоидный (мышцелковый), двухосный,	Фронтальная, вертикальная.	Опускание и поднятие нижней

<i>romandibularis</i>	нижней челюсти (имеется внутрисуставной диск).	комбинированный, комплексный.		челюсти, смещение вперед и назад, боковые движения.
-----------------------	--	-------------------------------	--	---

4.2 СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

4.2.1 СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА И СВОБОДНОЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Скелет верхней конечности представлен костями пояса верхней конечности (лопатка и ключица) и костями свободной части верхней конечности (плечевая, локтевая, лучевая кости, запястные и пястные кости, фаланги пальцев) (рис. 4.22).

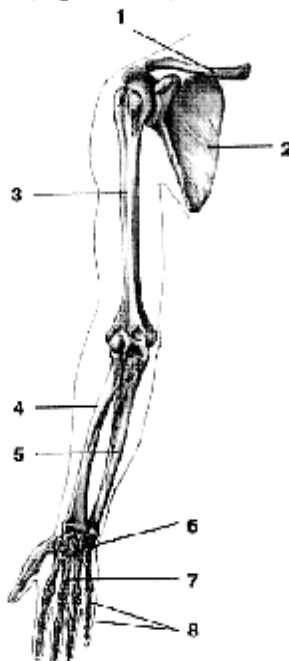


Рис. 4.22 Скелет верхней конечности (вид спереди):

1 – *clavicula*; 2 – *scapula*; 3 – *humerus*; 4 – *radius*; 5 – *ulna*; 6 – *ossa carpalia*; 7 – *ossa metacarpalia*; 8 – *phalanges digitorum*.

Соединения между этими костями относятся как к непрерывным (синартрозам), так и к прерывным соединениям (диартрозам).

1. Непрерывные соединения (синартрозы) представлены в виде связок, мембран, временных синхондрозов:

- в поясе верхней конечности выделяют собственные связки лопатки – клювовидно-акромиальная, верхняя поперечная связка лопатки;
- между обеими костями предплечья имеется непрерывное соединение – межкостная перепонка предплечья (служит основой для прикрепления мышц предплечья);
- временные синхондрозы между эпифизами и диафизами длинных трубчатых костей..

2. Прерывные соединения (диартрозы):

- между костями пояса верхней конечности и костями туловища;
- между лопаткой и ключицей;
- соединение лопатки со свободным отделом;
- соединение плечевой кости с костями предплечья;
- соединение костей предплечья;
- соединение лучевой кости с костями проксимального ряда запястья;
- соединение костей кисти.

Кости пояса верхней конечности связаны между собой и с грудиной с помощью суставов. Суставы образуются при соединении костей свободной верхней конечности между собой, а также

с лопаткой. Кроме того, диафизы костей предплечья соединяются между собой межкостной перепонкой предплечья.

Кости кисти сочленяются с лучевой костью лучезапястным суставом и между собой с помощью множества суставов. Суставы кисти укреплены большим количеством прочных связок, образующих выраженный прочный связочный аппарат, при этом тыльные связки более слабые, чем ладонные. Кости, расположенные в дистальном ряду запястья (кость-трапеция, трапецевидная, головчатая и крючковидная), соединяясь между собой и со II-V пястными костями, образуют суставы, укрепленные связками, и формируют твердую основу кисти, которая отличается большой прочностью. Особенно важен седловидный запястно-пястный сустав большого пальца, в котором совершаются разнообразные движения, среди которых большую роль в трудовой деятельности играет противопоставление большого пальца остальным.

Соединения костей верхней конечности, *junctura membri superioris*, подразделяются на соединения пояса верхних конечностей и соединения свободной части верхней конечности. Согласно классификации костей верхней конечности различают следующие соединения:

1. Соединения костей пояса верхней конечности: между собой (акромиально-ключичный сустав), с грудиной (грудино-ключичный сустав), собственные соединения лопатки – синдесмозы (верхняя и нижняя поперечные связки лопатки и клювовидно-акромиальная связка), соединения костей пояса верхней конечности со свободным отделом (плечевой костью);

2. Соединение костей свободного отдела между собой (локтевой сустав, соединения костей предплечья, лучезапястный сустав, соединения костей кисти).

4.2.1.1 Соединения костей пояса верхней конечности

Соединения между костями пояса верхней конечности и скелетом туловища – грудино-ключичный сустав, *art. sternoclavicularis*, (рис. 4.23), образуется соединением грудинного конца ключицы с ключичной вырезкой на рукоятке грудины.

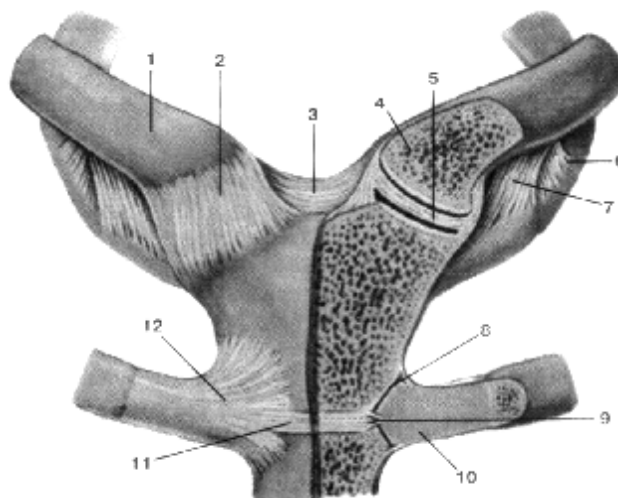


Рис. 4.23 Грудино-ключичный сустав. Вид спереди. На левой стороне препарата сустав вскрыт фронтальным разрезом:

1 – *clavicula (dextra)*; 2 – *lig. sternoclaviculare anterius*; 3 – *lig. interclaviculare*; 4 – *extremitas sternalis claviculae*; 5 – *discus articularis (art.o sternoclavicularis)*; 6 – *costa (I)*; 7 – *lig. costoclaviculare*; 8 – *art. sternocostalis (II)*; 9 – *lig. sternocostalis intraarticularis*; 10 – *cart. costae (II)*; 11 – *synchondrosis manubrii sterni*; 12 – *lig. sternocostale radiatum*.

1. Грудино-ключичный сустав, *art. sternoclavicularis*.

2. Кости, образующие сустав: грудинка, *sternum*, ключица, *clavicula*; суставные поверхности: ключичная вырезка рукоятки грудины, *incisura clavicularis manubrii sterni*, и грудинный конец ключицы, *extremitas sternalis claviculae*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краям суставных поверхностей: плотная, фиброзная.

4. По виду: простой сустав, *art. simplex*, комбинированный, *art. combinatoria*, с акромиально-ключичным суставом, *art. acromioclavicularis*.

5. По форме – седловидный, *art. sellaris* (в 5% случаев – шаровидный, *art. spherioidea*).

6. По функциям: двуосный, в 5% случаев многоосный.

7. Движения: наиболее обширные движения ключица совершает вокруг сагиттальной оси - вверх и вниз; вокруг вертикальной оси- вперед и назад. Вокруг этих двух осей возможно круговое движение.

8. Сустав фиксируют: передняя и задняя грудино-ключичные связки, *ligg. sternoclaviculare anterius et posterius*; межключичная, *lig. interclaviculare* (сдерживает движение ключицы книзу) и реберно-ключичная, *lig. costoclaviculare* (очень прочная, тормозит движения ключицы вверх). Из костей плечевого пояса только ключица соединена своим медиальным концом со скелетом туловища, поэтому кости пояса обладают большой подвижностью.

9. Вспомогательный аппарат: имеется суставной диск.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>aa. suprascapularis</i> из <i>truncus thyrocervicalis</i> из <i>a. subclavia</i>; – <i>a. circumflexae humeri anterior et posterior</i> из <i>a. circumflexae scapulae</i> из <i>a. axillaris</i>; – <i>rr. deltoidei</i> из <i>a. thoracoacromialis</i> из <i>a. axillaris</i>.	1. <i>V. suprascapularis</i> ' <i>v. jugularis externa</i> ' <i>v. subclavia</i> Остальные вены, соименные артериям впадают в <i>v. axillaris</i>. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici parasternales et cervicales profundi</i>.	– <i>n. axillaries</i> из <i>plexus brachialis</i>.

Соединения между костями пояса верхней конечности, акромиально-ключичный сустав, *articulatio acromioclavicularis* (рис. 4.24), плоский по форме, с незначительной свободой движения.

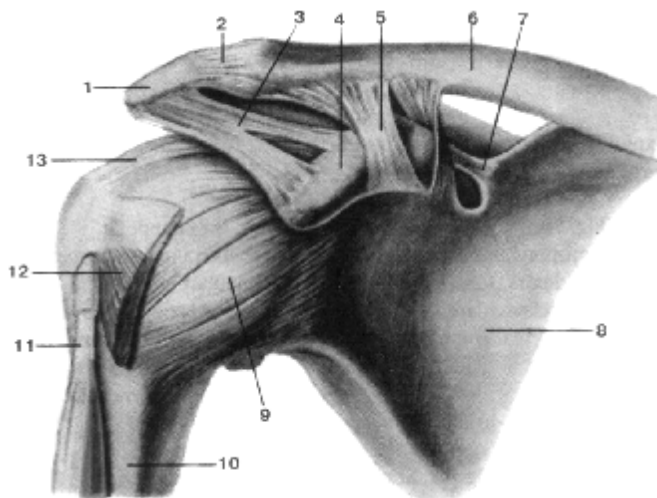


Рис. 4.24 Акромиально-ключичный сустав (*articulatio acromio-clavicularis*) и плечевой сустав (*articulatio humeri*). Вид спереди:

1 – *acromion*; 2 – *art. acromioclavicularis* (*ligamentum acromioclaviculare*); 3 – *lig. coracoacromiale*; 4 – *processus coracoideus*; 5 – *lig. coracoclaviculare*; 6 – *clavicula*; 7 – *lig. transversum scapulae (superius)*; 8 – *scapula*; 9 – *capsula art. humeri*; 10 – *humerus*; 11 – *tendo m. bicipitis brachii (caput longum)*; 12 – *m. subscapularis*; 13 – *lig. coracohumerae*.

1. Акромиально-ключичный сустав, *art. acromioclavicularis*.

2. Кости, образующие сустав: лопатка, *scapula*, и ключица, *clavicula*; суставные поверхности: суставная поверхность акромиона, *facies articularis acromialis*, и акромиальный конец ключицы, *extremitas acromialis claviculae*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краям суставных поверхностей.

4. По виду: простой сустав, *art. simplex*, комбинированный, *art. combinatoria*, с грудино-ключичным суставом, *art. sternoclavicularis*.

5. По форме: плоский, *art. plana*.

6. По функциям: многоосный.

7. Движения возможны вокруг всех осей, но их объем незначителен.
8. Фиксирующий аппарат: акромиально-ключичная связка, *lig. acromioclavicularis*; ключовидно-ключичная связка, *lig. coracoclaviculare*, состоящая из трапециевидной и конической связок, *ligg. trapezoideum et conoideum*.
9. Вспомогательный элемент: в 1/3 случаев имеется суставной диск, *discus articularis*.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>rr. acromialis</i> из <i>a. thoracoacromialis</i> из <i>a. axillaris</i> ; – <i>ветви a. suprascapularis</i> из <i>a. subclavia</i> .	1. <i>V. thoracoacromialis</i> ' <i>v. axillaris</i> ' <i>v. suprascapularis</i> ' <i>v. jugularis externa</i> ' <i>v. subclavia</i> . 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodī lymphatici parasternales et cervicales profundi</i> .	– <i>nn. supraclavicularis</i> из <i>plexus cervicalis</i> .

Собственные связки лопатки – это три связки, не имеющие отношения к суставам. Первая из них – *ключовидно-акромиальная связка*, *lig. coracoacromiale* (мощный тяж, соединяющий акромион с ключовидным отростком). Формирует «крышу» плечевого сустава, защищающий сустав сверху и ограничивающий движения плечевой кости в этом направлении. Вторая – *верхняя поперечная связка лопатки*, *lig. transversum scapulae superius* (тонкий пучок, перекинутый над вырезкой лопатки). Вместе с вырезкой лопатки она формирует отверстия для прохождения сосудов и нервов. Третья – *нижняя поперечная связка лопатки*, *lig. transversum scapulae inferius*, тонкий соединительнотканый тяж, идущий от основания лопаточной ости до заднего края суставной впадины лопатки. Через отверстие, ограниченное этой связкой, проходит поперечная артерия лопатки.

4.2.1.2 Соединения костей свободной верхней конечности

В эту группу входят соединения костей свободной верхней конечности с поясом верхней конечности (лопаткой), а также друг с другом.

Плечевой сустав, *articulatio humeri* (рис. 4.25), образован соединением суставной впадины лопатки с головкой плечевой кости. Суставную впадину лопатки окружает суставная губа, *labrum glenoidale*, увеличивающая конгруэнтность сочленяющихся поверхностей, а также служит для амортизации возможных резких движений в суставе.

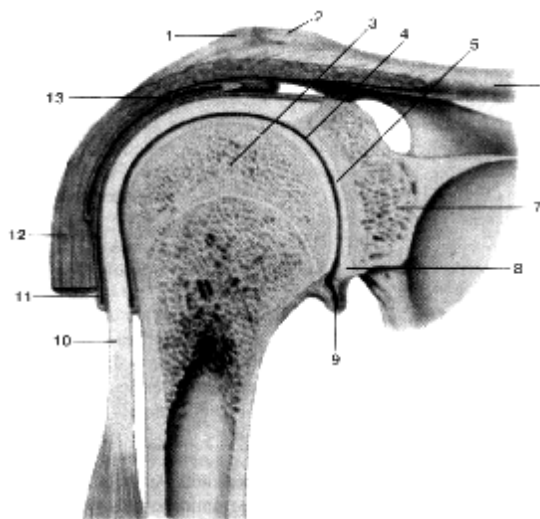


Рис. 4.25 *Articulatio humeri*. Фронтальный разрез:

1 – *acromion*; 2 – *articulatio acromioclavicularis*; 3 – *caput humeri*; 4 – *cavitas articularis articulationis humeri*; 5 – *cavitas glenoidale (scapulae)*; 6 – *clavicula*; 7 – *scapula*; 8 – *labrum glenoidale*; 9 – *recessus subaxillaris cavitae articularis*; 10 – *tendo m. bicipitis brachii (caput longum)*; 11 – *vagina synovialis tendinis m. bicipitis brachii (caput longum)*; 12 – *m. deltoideus*; 13 – *bursa subdeltoidea*.

Головка плечевой кости, по форме представляющая треть шара, обеспечивает большую подвижность всех трёх осей, а так же даёт возможность круговых движений. Толщина хряща, покрывающего суставные поверхности уменьшается от центра к краям. Суставная капсула, или сумка, *capsula articularis*, прикрепляется на лопатке вдоль наружного края суставной губы, а на плечевой кости по её анатомической шейке, оставляя вне полости сустава большой и малый бугорки плечевой кости.

Капсула сустава укрепляется связками, являющимися утолщёнными участками её фиброзного слоя; наибольшее значение имеет клювовидно-плечевая связка, *lig. coracohumerale*, проходящая от основания клювовидного отростка. Большая часть её волокон вплетена в капсулу, меньшая достигает суставного бугорка.

Суставно-плечевые связки, *ligg. glenohumeralia*, верхнее, среднее и нижнее утолщения передней стенки капсулы сустава. Они фиксированы на плечевой кости к анатомической шейке и достигают суставной губы.

Кроме связок, капсула сустава с наружной стороны спереди и сзади укрепляется мышцами и сухожилиями мышц плеча и плечевого пояса. Следовательно с нижнемедиальной стороны капсула сустава менее всего укреплена, вследствие чего высокая вероятность возникновения в суставе нижнемедиальных вывихов.

Плечевой сустав по форме шаровидный, многоосный, самый подвижный из всех прерывных соединений. Движения в нём могут совершаться во всех направлениях.

1. Плечевой сустав, *art. humeri*.

2. Кости, образующие сустав: головка плечевой кости, *caput humeri*, и суставная впадина лопатки, *cavitas glenoidalis scapulae*; суставная поверхность головки плечевой кости по площади составляет треть поверхности шара. Суставная впадина имеет овальную форму и по площади составляет лишь четверть поверхности головки. Суставные поверхности покрыты гиалиновым хрящом и дополняются суставной губой, *labrum glenoidale*.

3. Капсула сустава тонкая, свободная, при опущенной конечности собирается в складки. Она прикрепляется на лопатке по краю суставной губы, а на плечевой кости – вдоль анатомической шейки, *collum anatomicum*, при этом оба бугорка остаются вне полости сустава.

4. По виду – простой сустав, *art. simplex*.

5. По форме – типичный шаровидный.

6. По форме суставных поверхностей – многоосный.

7. Движения:

– вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание;

– вокруг сагиттальной оси – отведение до горизонтального уровня и приведение;

– вокруг вертикальной оси – вращение плеча внутрь и наружу;

– при переходе с одной оси на другую – круговое движение.

8. Фиксирующий аппарат: клювовидно-плечевая связка, *lig. coracohumerale*; суставно-плечевые связки, *ligg. glenohumeralia*.

Кроме связок, капсула сустава укрепляется волокнами сухожилий соседних мышц: *mm. supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subscapularis*.

9. Вспомогательные элементы сустава: сустав дополняется суставной губой, увеличивающий конгруэнтность.

Морфо-функциональные особенности:

– инконгруэнтный сустав;

– вспомогательный элемент – суставная губа, *labrum glenoidale*;

– наличие внесуставной связки, *lig. coracohumerale*;

– через полость сустава проходит сухожилие длинной головки плечевой мышцы, *m. biceps brachii*;

– синовиальная мембрана образует синовиальную сумку подлопаточной мышцы, *bursa subtendinea m. subscapularis*. В подмышечной полости капсула сустава образует подмышечную синовиальную сумку, *bursa synovialis axillaris*.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>aa. circumflexa humeri anterior et posterior</i>; – <i>a. thoracoacromialis (a. axillaris)</i>.	1. Одноименные вены, впадающие в <i>v. axillaris</i>. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici axillaris</i>.	– <i>n. axillaris</i> из <i>plexus brachialis</i>.

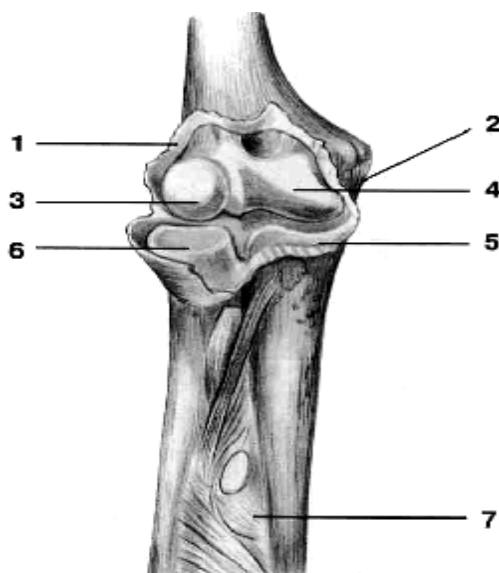


Рис. 4.26 Локтевой сустав (вид спереди):
 1 – *capsula articularis*; 2 – *lig. collaterale laterale*;
 3 – *capitulum humeri*; 4 – *trochanter humeri*; 5 –
processus coronoideus ulnae; 6 – *caput radii*; 7 –
membrana interossea antebrachii.

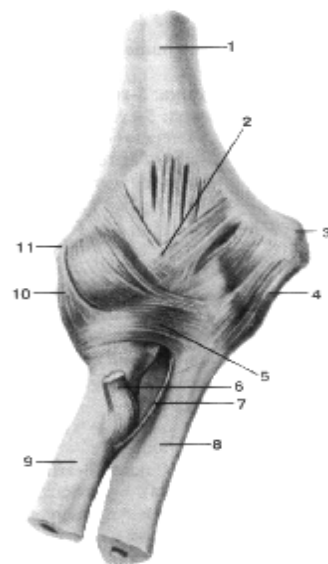


Рис. 4.27 Articulatio cubiti. Связки локтевого сустава:
 1 – *humerus*; 2 – *capsula articularis*; 3 –
epicondylus medialis humeri; 4 – *ligamentum collaterale ulnaris*; 5 – *ligamentum anulare radii*; 6 –
tendo m. bicipitis brachii; 7 – *chorda obliqua*; 8 – *ulna*;
 9 – *radius*; 10 – *ligamentum collaterale radiale*; 11 –
epicondylus lateralis.

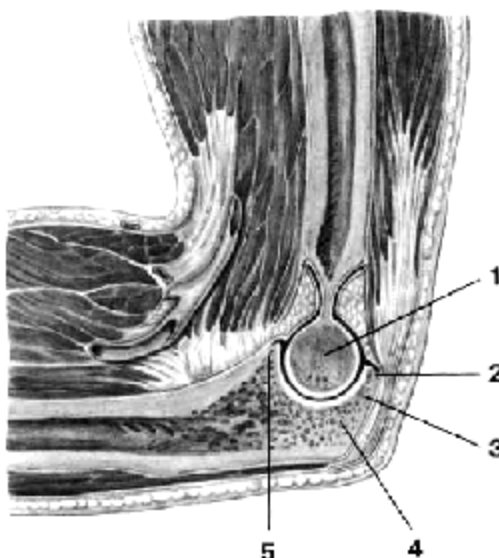


Рис. 4.28 Локтевой сустав (вертикальный разрез):
 1 – *trochanter humeri*; 2 – *cavitas articulationis*; 3 – *olecranon* ; 4 – *incisura trochlearis ulnae*; 5 – *processus coronoideus ulnae*.

Локтевой сустав, *art. cubiti* (рис. 4.26-4.28).

1 – 9. Это единственный винтообразный, *art. cochlearis*, сложный сустав, *art. composita*, состоящий из трех простых суставов – плечелоктевого, *art. humeroulnaris*; плечелучевого, *art. humeroradialis*; проксимального лучелоктевого, *art. radioulnaris proximalis*. Сустав образуют три кости: плечевая кость, *humerus*; локтевая кость, *ulna*; лучевая кость, *radius*. Все три сочленения имеют общую капсулу и одну суставную полость. Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей: на плечевой кости капсула захватывает *fossa olecrani*, *fossa coronoidea* et *fossa radialis*, оставляя надмыщелки вне полости сустава; на локтевой кости – по краю суставных поверхностей; на лучевой кости – по ее шейке.

Фиксирующий аппарат, общий для локтевого сустава- коллатеральная локтевая связка, *lig. collaterale ulnare*: коллатеральная лучевая связка, *lig collaterale radiale*, кольцевая связка лучевой кости, *lig. annulare radii*.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация (для локтевого сустава являются общими):

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
Артериальная кровь к локтевому суставу поступает по <i>rete articulare cubiti</i>: – в <i>sulcus cubitalis anterior lateralis</i> анастомозируют <i>a. collateralis radialis</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. recurens radialis</i> из <i>a. radialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior lateralis</i> анастомозируют <i>a. collateralis media</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. inerossea recurens</i> из <i>a. interossea posterior</i> (<i>a. interossea communis</i>) из <i>a. ulnaris</i>; – в <i>sulcus cubitalis anterior medialis</i> анастомозируют <i>r. anterior a. recurens ulnaris</i> из <i>a. ulnaris</i> и <i>a. collateralis ulnaris inferior</i> из <i>a. brachialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior medialis</i> анастомозируют <i>r. posterior a. recurens ulnaris</i> из <i>a. collateralis ulnaris superior</i> из <i>a. brachialis</i>.	1.Отток крови осуществляется по соименным венам. 2.Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici et cubitales</i>.	– <i>n. ulnaris</i>; – <i>n. medianus</i>; – <i>n. radialis</i>; – <i>n. musculocutaneus</i>.

Плечелоктевой сустав, *art. humeroulnaris* (рис. 4.29).

1. Плечелоктевой сустав, *art. humeroulnaris*.

2. Кости, образующие сустав: плечевая кость, *humerus*; локтевая кость, *ulna*; суставные поверхности: блок плечевой кости, *trochlea humeri*; блоковая вырезка локтевой кости, *incisura trochlearis ulnae*.

3. Капсула локтевого сустава на плечевой кости захватывает *fossa olecrani*, *fossa coronoidea* et *fossa radialis* и прикрепляется на локтевой кости по краю суставной поверхности.

4. По виду – простой сустав, *art. simplex*; комбинированный, *art. combinatoria* (комбинируется с плечелучевым суставом, *art. humeroradialis*).

5. По форме – блоковидный, *ginglymus* (улитковый, *art. cochlearis* – разновидность блоковидного).

6. По функции – одноосный.

7. Движения: вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, *flexio et extensio*.

8. Фиксирующий аппарат общий для локтевого сустава:
- коллатеральная локтевая связка, *lig. collaterale ulnare*;
 - коллатеральная лучевая связка, *lig. collaterale radiale*;
 - кольцевая связка лучевой кости, *lig. annulare radii*.
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
Артериальная кровь к локтевому суставу поступает по <i>rete articulare cubiti</i>: – в <i>sulcus cubitalis anterior lateralis</i> анастомозируют <i>a. collateralis radialis</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. recurrens radialis</i> из <i>a. radialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior radialis</i> анастомозируют <i>a. collateralis mediana</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. interossea recurrens</i> из <i>a. interossea posterior</i> (<i>a. interossea communis</i>) из <i>a. ulnaris</i>; – в <i>sulcus cubitalis anterior medialis</i> анастомозируют <i>r. anterior a. recurrens</i> и <i>ulnaris</i> из <i>a. ulnaris</i> и <i>a. collateralis ulnaris inferior</i> из <i>a. brachialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior medialis</i> анастомозируют <i>r. posterior a. recurrens ulnaris</i> из <i>a. collateralis ulnaris superior</i> из <i>a. brachialis</i>.	1. Отток крови осуществляется по соименным венам. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodis lymphatici et cubitales</i>.	– <i>n. ulnaris</i> .

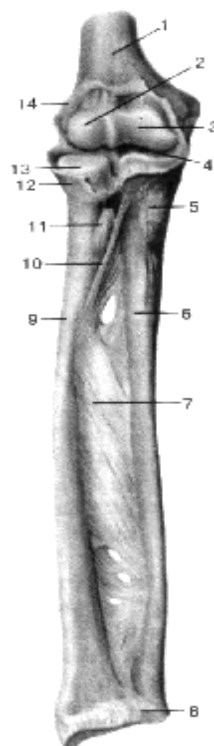


Рис. 4.29 Локтевой сустав и соединения костей предплечья (полость локтевого сустава вскрыта):

1 – *humerus*; 2 – *capitulum humeri*; 3 – *trochanter humeri*; 4 – *cavitas articularis*; 5 – *tuberositas ulnae*; 6 – *corpus ulnae*; 7 – *membrana interossea antebrachii*; 8 – *art. radioulnaris distalis*; 9 – *corpus radii*; 10 – *chorda obliqua*; 11 – *tendo m. bicipitis brachii* (отрезано); 12 – *lig. anulare radii*; 13 – *caput radii*; 14 – *capsula articularis*.

Плечелучевой сустав, *art. humeroradialis* (рис. 4.29).

1. Плечелучевой сустав, *art. humeroradialis*.
2. Кости, образующие сустав: плечевая кость, *humerus*, лучевая кость, *radius*; суставные поверхности: головка мыщелка плечевой кости, *capitulum humeri*; ямка головки лучевой кости, *fossa capitis radii*.
3. Капсула сустава на лучевой кости прикрепляется по ее шейке.
4. По виду – комбинированный, *art. combinatoria*, – комбинируется с плечелоктевым, *art. humeroulnaris*, проксимальным лучелоктевым суставом, *art. radioulnaris proximalis*, с дистальным лучелоктевым суставом, *art. radioulnaris distalis*.
5. По форме – шаровидный, *art. spherioidea*.
6. По функциям – двуосный.
7. Движения:
 - вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, *flexio et extensio*,
 - вокруг вертикальной оси – вращение, *rotatio* (вращение внутрь – пронация, *pronatio*; вращение наружу – супинация, *supinatio*).
8. Фиксирующий аппарат, общий для локтевого сустава:
 - коллатеральная локтевая связка, *lig. collaterale ulnare*;
 - коллатеральная лучевая связка, *lig. collaterale radiale*;
 - кольцевая связка лучевой кости, *lig. anulare radii*.
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
----------------	--------------------------------	------------

Артериальная кровь к локтевому суставу поступает по <i>rete articulare cubiti</i>: – в <i>sulcus cubitalis anterior lateralis</i> анастомозируют <i>a. collateralis radialis</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. recurens radialis</i> из <i>a. radialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior radialis</i> анастомозируют <i>a. collateralis mediana</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. inerossea recurens</i> из <i>a. interossea posterior</i> (<i>a. interossea communis</i>) из <i>a. ulnaris</i>; – в <i>sulcus cubitalis anterior medialis</i> анастомозируют <i>r. anterior a. recurens</i> и <i>ulnaris</i> из <i>a. ulnaris</i> и <i>a. collateralis ulnaris inferior</i> из <i>a. brachialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior medialis</i> анастомозируют <i>r. posterior a. recurens ulnaris</i> из <i>a. collateralis ulnaris superior</i> из <i>a. brachialis</i>.	1.Отток крови осуществляется по соименным венам. 2.Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici et cubitales</i>.	– <i>n. ulnaris</i> .
---	--	-----------------------

Соединение костей предплечья. Эпифизы локтевой и лучевой костей соединены между собой при помощи проксимального и дистального лучелоктевых суставов, *artt.radioulnaris proximalis et distalis*, а также посредством синдесмозов: межкостной мембраны предплечья, *membrana interossea antebrachii* (рис. 2.21-2.25). Проксимальный лучелоктевой сустав входит в состав локтевого сустава. Дистальный лучелоктевой сустав образован суставной окружностью локтевой кости и локтевой вырезкой лучевой кости. По форме суставных поверхностей он является цилиндрическим суставом, комбинирован с проксимальным лучелоктевым суставом. В нем возможны движения вокруг вертикальной оси: вращение, *rotatio*, вращение внутрь – пронация, *pronatio*, и вращение кнаружи – супинация, *supinatio*.

Проксимальный лучелоктевой сустав, *art. radioulnaris proximalis* (рис. 4.29).

1. Проксимальный лучелоктевой сустав, *art. radioulnaris proximalis*.
2. Кости, образующие сустав: локтевая кость, *ulna*, лучевая кость, *radius*. Суставные поверхности: суставная окружность лучевой кости, *circumferentia articularis radii*, и лучевая вырезка локтевой кости, *incisura radialis ulnae*.
3. Капсула сустава прикрепляется: на локтевой кости - по краю суставных поверхностей; на лучевой кости-по ее шейке
4. По виду – комбинированный, *art. combinatoria*, – комбинируется с плечелучевым суставом, *art. humeroradialis*, с дистальным лучелоктевым суставом, *art. radioulnaris distalis*.
5. По форме – цилиндрический, *art. trochoidea*.
6. По функциям – одноосный.
7. Движения: вокруг вертикальной оси – вращение, *rotatio* (вращение внутрь – пронация, *pronatio*, и вращение наружу – супинация, *supinatio*).
8. Фиксирующий аппарат: кольцевая связка лучевой кости, *lig. annulare radii*
9. Вспомогательные элементы сустава, кроме связок, отсутствуют.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
----------------	--------------------------------	------------

Артериальная кровь к локтевому суставу поступает по <i>rete articulare cubiti</i>: – в <i>sulcus cubitalis anterior lateralis</i> анастомозируют <i>a. collateralis radialis</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. recurens radialis</i> из <i>a. radialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior radialis</i> анастомозируют <i>a. collateralis mediana</i> из <i>a. profunda brachii</i> из <i>a. brachialis</i> и <i>a. inerossea recurens</i> из <i>a. interossea posterior</i> (<i>a. interossea communis</i>) из <i>a. ulnaris</i>; – в <i>sulcus cubitalis anterior medialis</i> анастомозируют <i>r. anterior a. recurens</i> и <i>ulnaris</i> из <i>a. ulnaris</i> и <i>a. collateralis ulnaris inferior</i> из <i>a. brachialis</i>; – в <i>sulcus cubitalis posterior medialis</i> анастомозируют <i>r. posterior a. recurens ulnaris</i> из <i>a. collateralis ulnaris superior</i> из <i>a. brachialis</i>.	1.Отток крови по осуществляется по соименным венам. 2.Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici et cubitales</i>.	– <i>n. ulnaris</i>.
---	---	-----------------------------

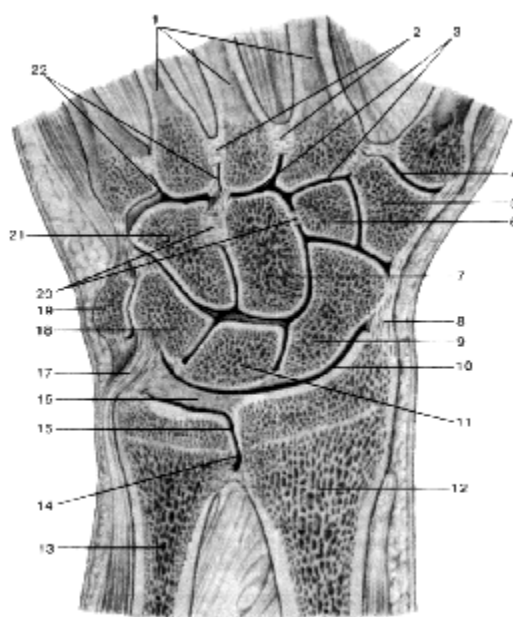


Рис. 4.30 Articulatio radiocarpea; суставы и связки кисти, правой.

Разрез во фронтальной плоскости:

1 – ossa metacarpea; 2 – *ligg. interossea intermetacarpea*; 3 – *artt. carpometacarpeae*; 4 – *art. carpometacarpea pollicis*; 5 – *os trapezium*; 6 – *os trapezoideum*; 7 – *os capitatum*; 8 – *lig. collaterale carpi radiale*; 9 – *os scaphoideum*; 10 – *art. radiocarpeum*; 11 – *os lunatum*; 12 – *radius*; 13 – *ulna*; 14 – *recessus sacciformis*; 15 – *art. radiocarpeum distalis*; 16 – *discus articularis*; 17 – *lig. collaterale carpi ulnare*; 18 – *os triquetrum*; 19 – *os pisiforme*; 20 – *ligg. intercarpea interossea*; 21 – *os hamatum*; 22 – *ligg. intercarpea*.

Дистальный лучелоктевой сустав, *art. radioulnaris distalis* (рис. 4.29, 4.30).

1. Дистальный лучелоктевой сустав, *art. radioulnaris distalis*.

2. Кости, образующие сустав: локтевая кость, *ulna*; лучевая кость, *radius*; суставные поверхности: суставная окружность локтевой кости, *circumferentia articularis ulnae*, и локтевая вырезка лучевой кости, *incisura ulnaris radii*.

3. Капсула сустава: свободная, прочная, прикрепляется по краям суставных поверхностей и суставного диска.

4. По виду – комбинированный, *art. combinatoria*, вращательный сустав.

5. По форме – цилиндрический, *art. trochoidea*.

6. По функции – одноосный.

7. Движения: вокруг вертикальной оси – вращение, *rotatio* (вращение внутрь – пронация, *pronatio*, и вращение наружу – супинация, *supina-tio*).

8. Фиксирующий аппарат:

– лучевая коллатеральная связка запястья, *lig. collaterale carpi ra-diale*;

– локтевая коллатеральная связка запястья, *lig. collaterale carpi ulnare*;

– ладонная лучезапястная связка, *lig. radiocarpeum palmare*;

– тыльная лучезапястная связка, *lig. radiocarpeum dorsale*.

9. Вспомогательные элементы сустава: суставной диск, *discus articularis*, отделяющий полость дистального лучелоктевого сустава от полости лучезапястного сустава.

Особенность: кости предплечья соединяются между собой не только при помощи проксимального и дистального лучелоктевых суставов, а также посредством синдесмозов: межкостной мембраны предплечья, *membrana interossea antebrachii*, и косой хорды, *chorda oblique*.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>a. radialis</i> ; – <i>a. ulnaris</i> ; – <i>aa. interossee anterior et posterior</i> .	1. Венозный отток идет по одноименным венам. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodī lymphatici et cubitales</i> .	– <i>n. radialis</i> ; – <i>n. ulnaris</i> ; – <i>n. medianus</i> .

Лучезапястный сустав, *art. radiocarpea* (рис. 4.30).

1. Лучезапястный сустав, *art. radiocarpea*.

2. Кости, образующие сустав: лучевая кость, *radius*, и проксимальный ряд костей запястья (ладьевидная, *os scaphoideum*, полулунная, *os lunatum*, трехгранная, *os triquetrum*); суставные поверхности: запястная суставная поверхность лучевой кости и треугольный диск, *facies carpalis radii et discus triangularis*; лучевая суставная поверхность ладьевидной, полулунной, трехгранной костей, *facies articularis radialis ossa scaphoideum, lunatum, triquetrum*.

3. Капсула сустава: прикрепляется по краю суставных поверхностей, эластичная, со всех сторон укреплена мощными связками.

4. По виду: сложный сустав, *art. composita*; комбинированный, *art. combinatoria*, со среднезапястным суставом, *art. mediocarpea*

5. По форме – эллипсоидный, *art. ellipsoidea*.

6. По функции – двуосный.

7. Движения: вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, *flexio et extensio*; вокруг сагитальной оси – отведение и приведение, *adductio et abductio*; переход с фронтальной оси на сагитальную – круговое (коническое) движение, *circumductio*.

8. Фиксирующий аппарат: лучевая коллатеральная связка запястья, *lig. collaterale carpi radiale*; локтевая коллатеральная связка запястья, *lig. collaterale carpi ulnare*; ладонная лучезапястная связка, *lig. radiocarpeum palmare*; тыльная лучезапястная связка, *lig. radiocarpeum dorsale*.

9. Вспомогательный аппарат сустава, кроме связок, отсутствует.

Особенность: локтевая кость не принимает участия в образовании данного сустава, так как отделена треугольным диском, *discus triangularis*. При комбинации лучезапястного и среднезапястного суставов образуется сустав кисти, *art. manus*.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
-----------------------	---------------------------------------	-------------------

<i>Rete carpi palmare</i> и <i>rete carpi dorsale</i>: – <i>rete carpi palmare</i> формируется при слиянии <i>rr. carpei palmares</i> из <i>aa. ulnaris et dorsalis</i>; – <i>rete carpi dorsale</i> формируется при слиянии <i>rr. carpei dorsales</i> из <i>aa. ulnaris et radialis</i> в нее впадают <i>aa. interossea anterior et posterior</i> из <i>a. interossea communis</i> из <i>a. ulnaris</i>.	1. Отток крови осуществляется по соименным венам. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici cubitales et axillares</i>.	– <i>r. profundus n. ulnaris</i>; – <i>r. profundus n. medianus</i>.
---	--	--

Соединения костей кисти (рис. 4.31, 4.32).

Между костями запястья образуются **межзапястные суставы**, *artt. intermetacarpeae*, плоские по форме и практически неподвижные. Из этой группы выделяют **среднезапястный сустав**, *art. mediocarpea*, имеющий S- форму и располагающийся между костями проксимального и дистального рядов запястья. При комбинации среднезапястного и лучезапястного суставов образуется **сустав кисти**, *art. manus*. Эти суставы укреплены лучистой связкой запястья, *lig. carpi radiatum*, а также ладонными межзапястными связками, *lig. intercarpalia palmaria*.

Четыре кости второго ряда запястья, II-IV пястные кости прочно соединены между собой и в механическом отношении составляют твердую основу кисти. Особенно важен **седловидный запястно-пястный сустав большого пальца**, *art. carpometacarpea pollicis*, в котором совершаются разнообразные движения, что играет большую роль в трудовой деятельности.

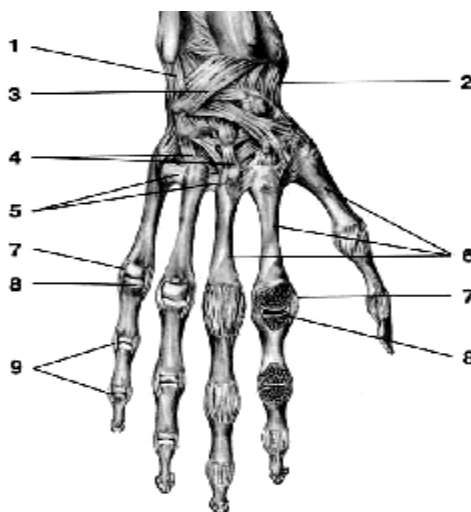


Рис. 4.31 Связки лучезапястного сустава и соединений кисти (тыльная поверхность):

1 – *lig. collateralis ulnaris carpi*; 2 – *lig. collateralis radialis carpi*; 3 – *lig. radiocarpeum dorsale*; 4 – *ligg. carpometacarpalia dorsalia*; 5 – *ligg. metacarpalia dorsalia*; 6 – *ossa metacarpalia*; 7 – *ligg. collateralia*; 8 – *artt. metacarpophalangeae*; 9 – *ligg. collateralia art. interphalangeae*.

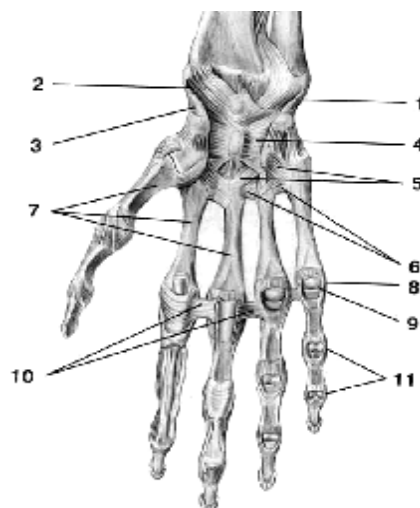


Рис. 4.32 Связки лучезапястного сустава и соединений кисти (ладонная поверхность):

1 – lig. collateralis ulnaris carpi; 2 – lig. radiocarpeum palmare; 3 — lig. collateralis radialis carpi; 4 –lig. radiale metacarpeae; 5 – ligg. carpometacarpalia palmaria; 6 – ligg. metacarpalia palmaria; 7 – ossa metacarpalia; 8 –log. collateralia; 9 – art. metacarpophalangea digiti minimi; 10 – lig. metacarpale transversum profundum; 11 – ligg. interphalangeae art.

Необходимые основные сведения соединений костей кисти, согласно схеме описания суставов, предложены в таблице 4.10:

Таблица 4.10

Соединения костей кисти

Название суставов (русское, латинское)	Суставные поверхности и кости, образующие сустав	Вид и форма сустава	Оси движения	Движение в суставе
Среднезапястный сустав (art. <i>mediocarpales</i>).	Суставные поверхности первого и второго ряда костей запястья (кроме гороховидной).	Блоковид- ный, слож- ный.	Одноосный (фронтальная).	Принимает участие в сгибании и разгибании кости.
Межзапястные суставы (artt. <i>intercarpales</i>).	Обращенные друг к другу суставные поверхности костей запястья.	Плоские.	Многоосные	Малоподвижные.
Запястно-пястные суставы (artt. <i>carpometacarpeae</i>).	Суставные поверхности второго ряда костей запястья и оснований II-V паястных костей.	Плоские.	Многоосные	Малоподвижные
Запястно-пястный сустав большого пальца кисти (art. <i>carpometacarpea pollicis</i>).	Суставные поверх- ности кости-трапе- ции и осно-вания 1 паястной кости.	Седловид- ный.	Двуосный (фронтальная, сагиттальная).	Сгибание и раз- гибание боль-шого пальца, от-ведение и приведение боль-шого пальца (вмес-те с паястной кос-тью противопоста- вление V пальцу).
Пястно-фаланговые	Суставные поверх-	Эллипсоид-	Двуосные	Сгибание и разги-

суставы (artt. <i>metacarpophalangeae</i>).	ности головок пястных костей и оснований проксимальных фаланг.	ные.	(фронтальная, сагиттальная).	вание, отведение и приведение пальцев.
Межфаланговые суставы (artt. <i>interphalangeae</i>).	Суставные поверхности головок и оснований сочленяющихся фаланг.	Блоковидные	Одноосные (фронтальная)	Сгибание и разгибание фаланг.

Соединения костей верхней конечности можно сгруппировать следующим образом:

Таблица 4.11

Соединения костей верхней конечности

Соединение костей пояса верхней конечности	Соединение костей свободного отдела верхней конечности
1. Собственные соединения лопатки: – клювовидно-акромиальная связка; – верхняя поперечная связка лопатки. 2. Соединения между лопаткой и ключицей: – акромиально-ключичный сустав; – акромиально-ключичная связка; – клювовидно-ключичная связка. 3. Соединения костей пояса и костей туловища: – грудино-ключичный сустав; – передние и задние грудино-ключичные связки; – межключичная связка; – рёберно-ключичная связка. 4. Соединения лопатки со свободным отделом: – плечевой сустав.	1. Соединение плечевой кости с костями предплечья: – локтевой сустав. 2. Соединения костей предплечья: – проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы; – межкостная перепонка предплечья. 3. Соединение лучевой кости с костями проксимального ряда запястья: – лучезапястный сустав. 4. Соединения костей кисти: – соединения костей запястья; – соединения костей запястья и костей пясти; – соединения костей пясти и проксимальных фаланг; – межфаланговые соединения.

4.2.2 СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА И СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В скелете нижней конечности выделяют кости пояса нижней конечности (тазовые кости) и скелет свободной части нижней конечности (бедренная кость, надколенник, кости голени – большеберцовая и малоберцовая, кости стопы) (рис. 4.33).

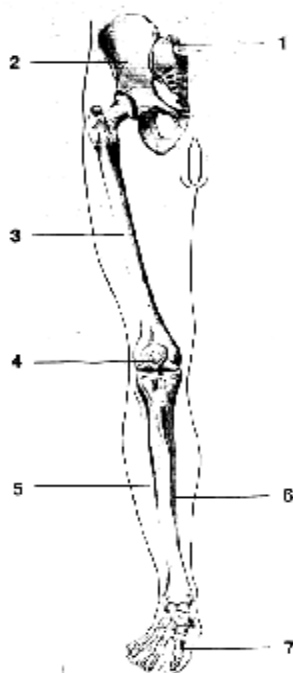


Рис. 4.33 Тазовая кость и скелет свободной нижней конечности:

1 – *os sacrum*; 2 – *os coxae*; 3 – *femur*; 4 – *patella*; 5 – *fibula*; 6 – *tibia*; 7 – *ossa pedis*.

Парная тазовая кость, *os coxae* (рис. 4.33), образующая пояс нижней конечности, *cingulum membri inferioris*, в свою очередь состоит из сросшихся лобковой, *os pubis*, подвздошной, *os ilium*, и седалищной, *os ischii*, костей. Вместе с крестцом и копчиком они образуют костную основу таза. До подросткового возраста (14-17 лет) составляющие тазовую кость лобковая, подвздошная и седалищная кости существуют отдельно, соединенные друг с другом хрящом.

Различают следующие соединения костей нижней конечности:

1. Соединения костей пояса нижней конечности между собой: синостоз частей тазовой кости (у детей – синхондроз); синдесмоз в виде запирающей мембраны, *membrana obturatoria*; лобковый симфиз, *symphy-sis pubica*.

2. Соединения пояса нижней конечности с позвоночным столбом: крестцово-подвздошный сустав, *art. sacroiliaca*, подвздошно-поясничная связка, *lig. iliolumbale*, крестцово-остистая связка, *lig. sacrospinale*, крестцово-бугорная связка, *lig. sacrotuberale*. Последние две связки ограничивают большое и малое седалищные отверстия, *for. ischiadicum majus et for. ischiadicum minus* (рис. 2.29).

3. Соединения пояса нижней конечности со свободным отделом – тазобедренный сустав, *art. coxae*.

4. Соединения костей свободного отдела между собой – коленный сустав, *art. genus*; соединение костей голени между собой: межберцовый сустав, *art. tibiofibularis*, межберцовый синдесмоз, *syndesmosos tibiofibularis*, и межкостная мембрана, *membrana interossea cruris*, голеностопный сустав, *art. talocruralis*; соединения костей стопы – суставы стопы.

4.2.2.1 Соединения костей пояса нижней конечности

Тазовые кости, *ossa coxae*, соединяются между собой посредством непрерывных, прерывных соединений и полусустава.

1. Непрерывные соединения представлены:

1) Синдесмозами в виде связок и мембран:

– подвздошно-поясничная связка, *lig. iliolumbale*, – мощные пучки между поперечными отростками двух нижних позвонков и подвздошной костью;

– крестцово-бугорная связка, *lig. sacrotuberale*, соединяет седалищные бугры с латеральными краями крестца и копчика;

– крестцово-остистая связка, *lig. sacrospinale*, лежит медиально от крестцово-бугорной связки, соединяет ость седалищной кости с одной стороны, крестец и копчик – с другой, отделяет большое седалищное отверстие от малого;

– запирающая мембрана, *membrana obturatoria*, закрывает одноименное отверстие.

2) Синхондрозами:

- соединение тел крестцовых позвонков у детей;
- соединения костей таза у детей.

3) Синостозами:

- соединения костей таза у взрослых.

2. Прерывные соединения:

- крестцово-подвздошный сустав, *art. sacroiliaca*.

3. Полусустав:

- лобковый симфиз, *symphysis pubica*.

Крестцово-подвздошный сустав, *art. sacroiliaca* (рис. 4.34).

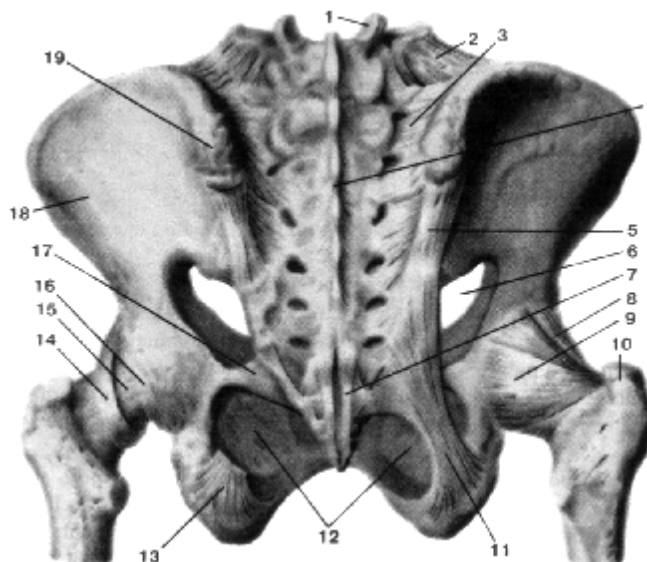


Рис. 4.34 Связки таза и тазобедренного сустава. Вид сзади:

1 – *processus articularis superior ossis sacri*; 2 – *lig. iliolumbale*; 3 – *ligg. sacroiliaca posteriora (dorsalia)*; 4 – *lig. supraspinale*; 5 – *lig. sacroiliacum*; 6 – *for. ischiadicum major*; 7 – *lig. sacrococcygeum (dorsale) superficiale*; 8 – *lig. iliofemorale*; 9 – *lig. ischiofemorale*; 10 – *trochanter major*; 11 – *lig. sacrotuberale*; 12 – *membrana obturatoria*; 13 – *lig. sacrotuberale (отрезана)*; 14 – *zona orbicularis*; 15 – *collum ossis femoris*; 16 – *labrum acetabulare*; 17 – *lig. sacrospinale*; 18 – *ala ossis ilii*; 19 – *spina iliaca posterior superior*.

1. Крестцово-подвздошный сустав, *art. sacroiliaca*.

2. Кости, образующие сустав: крестец, *os sacrum*, и подвздошная кость, *os ilium*; суставные поверхности: ушковидная суставная поверхность крестца, *facies auricularis ossis sacri*, и ушковидная суставная поверхность подвздошной кости, *facies auricularis ossis ilii*.

3. Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей, фиброзная.

4. По виду: простой, *art. simplex*; комбинированный, *art. combinatoria*, с одноименным суставом противоположной стороны.

5. По форме – плоский, *art. plana*.

6. По функции – многоосный.

7. Движения: практически неподвижен.

8. Фиксирующий аппарат:

- вентральные крестцово-подвздошные связки, *ligg. sacroiliaca ventralia*;
- дорсальные крестцово-подвздошные связки, *ligg. sacroiliaca dorsalia*;
- межкостные крестцово-подвздошные связки, *ligg. sacroiliaca interossea*.

9. Вспомогательный аппарат сустава, кроме связок, отсутствует.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
----------------	--------------------------------	------------

– <i>aa. lumbales III-IV</i> из <i>pars abdominalis aortae</i> ; – <i>aa. sacrales lateralis et a. iliolumbalis</i> из <i>a. iliaca interna</i> ;	1. <i>Plexus venosus sacralis</i> ' v. <i>iliaca interna</i> .	Чувствительные волокна от <i>plexus sacralis</i>
– <i>a. circumflexa ilium profunda</i> из <i>a. iliaca externa</i> .	2. Отток лимфы осуществляется от глубокой и двух поверхностных сетей лимфатических капилляров синовиальной мембраны и продолжается: впереди – к наружным лимфатическим узлам, а сзади – к внутренним.	

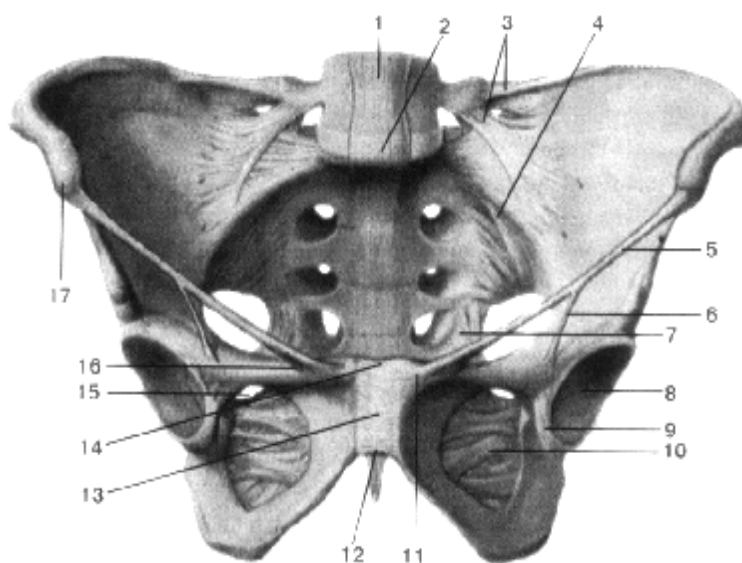


Рис. 4.35 Соединения и связки женского таза. Вид спереди:

1 – *lig. longitudinale anterius*; 2 – *promontorium*; 3 – *lig. iliolumbale*; 4 – *ligg. sacroiliaca anteriora*; 5 – *lig. inguinale*; 6 – *arcus iliopectineus*; 7 – *lig. sacrospinale*; 8 – *acetabulum*; 9 – *lig. transversum acetabuli*; 10 – *membrana obturatoria*; 11 – *tuberculum pubicum*; 12 – *lig. arcuatum pubis*; 13 – *symphysis pubica*; 14 – *lig. pubicum superius*; 15 – *canalis obturatorius*; 16 – *lig. lacunare*; 17 – *spina iliaca anterior superior*.

Лобковый симфиз, *symphysis pubica* (рис. 4.35).

Расположен между лобковыми костями, представлен фиброзным хрящом и небольшой полостью внутри. Он укреплен: вверху – верхней лобковой связкой, *lig. pubicum superius*, снизу – дугообразной связкой, *lig. arcuatum pubis*. Имеется межлобковый диск, *discus interpubicum*.

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
– <i>r. obturatorius</i> из <i>r. pubicus</i> из <i>a. epigastrica inferior</i> из <i>a. iliaca externa</i> ; – <i>r. pubicus</i> из <i>a. obturatoria</i> из <i>a. iliaca interna</i> .	1. Отток крови происходит в соименные вены. 2. Отток лимфы осуществляется от глубокой и двух поверхностных сетей лимфатических капилляров синовиальной мембраны и продолжается: впереди – к наружным лимфатическим узлам, а сзади – к внутренним.	– <i>n. obturatorius</i> из <i>plexus lumbalis</i> .

Таз как целое. В образовании таза, *pelvis*, принимают участие тазовые кости, крестец, копчик и принадлежащий им связочный аппарат. Таз подразделяется на большой таз, *pelvis major*, и малый таз, *pelvis minor*. Границей между ними является пограничная линия, *linea terminalis*, идущая от мыса крестца к дугообразной линии подвздошных костей, далее по гребням лобковых костей и заканчивается на верхнем крае симфиза.

Малый таз имеет два отверстия – апертур: верхнюю, *apertura pelvis superior*, ограниченную пограничной линией, и нижнюю, *apertura pelvis inferior*.

В строении таза отмечают резко выраженные половые отличия. Основные из них представлены в таблице 4.12 и на рис. 4.36.

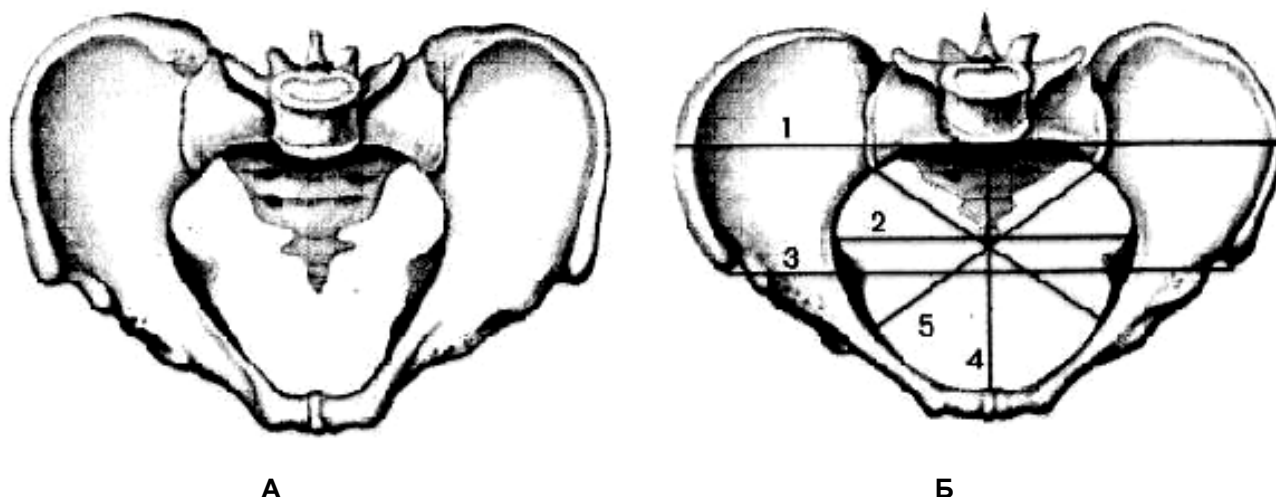


Рис. 4.36 Таз, *pelvis*, мужской (А) и женский (Б). Указаны линии размеров большого таза и входа в малый таз.

1 – *distantia cristarum*; 2 – *distantia transversa*; 3 – *distantia spinarum*; 4 – *conjugata vera*; 5 – *distantia obliqua*.

Таблица 4.14

Основные половые отличия таза

Женский таз	Мужской таз
1. Мыс, <i>promontorium</i> , меньше выступает в полость таза, поэтому вход в малый таз имеет овальную форму.	1. Мыс выражен резче и выдается вперед, вход в малый таз имеет форму карточного сердца.
2. Крестец широкий, плоский и короткий.	2. Крестец узкий, высокий и изогнутый.
3. Седалищные бугры развернуты в стороны, место соединения лобковых костей образует дугу, <i>arcus pubis</i> , он равен 90°	3. Лобковые ветви, соединяясь, образуют острый подлобковый угол, <i>angulus subpubicus</i> .
4. Лобковая дуга составляет 90 - 100°.	4. Подлобковый угол составляет 70 - 75°.
5. Таз шире и короче.	5. Таз выше и уже.
6. Полость малого таза напоминает цилиндр.	6. Полость малого таза напоминает воронку.
7. Полость малого таза больше по объему.	7. Полость малого таза меньше по объему.

Для акушерской практики большое значение имеют знания средних размеров таза женщины, основные из которых представлены в таблице 4.13 и на рис. 4.37.

Таблица 4.13

Основные размеры таза женщины

Наименование размера	Точки отсчета	Числовые характеристики (см)
Остистая дистанция, <i>distantia spinarum</i>	Между передними верхними остями подвздошных костей	25 -27
Гребневая дистанция, <i>distantia cristarum</i>	Между наиболее удаленными точками гребней подвздошных	27-29

	костей	
Вертельная дистанция, <i>distantia trochanterica</i>	Между наиболее удаленными точками вертелов бедренных костей	31-32
Наружная конъюгата, <i>conjugata externa</i>	Между наружной поверхностью лобкового симфиза и остистым отростком V поясничного позвонка	20-21
Анатомическая конъюгата, <i>conjugata anatomica</i>	Между мысом и верхним краем лобкового симфиза	11,5
Истинная (гинекологическая) конъюгата, <i>conjugata vera (gynaecologica)</i>	Между наиболее выступающей кзади точкой симфиза – <i>eminentia retropubica</i> и мысом крестца	10,5-11
Диагональная конъюгата, <i>conjugata diagonalis</i>	Между мысом и нижним краем лобкового симфиза	13
Поперечный размер входа в малый таз	Между наиболее удаленными точками пограничной линии	13,5
Конъюгата выхода	Между верхушкой копчика и нижним краем лобкового симфиза	9 – 11
Поперечный размер выхода	Между внутренними поверхностями седалищных бугров	11

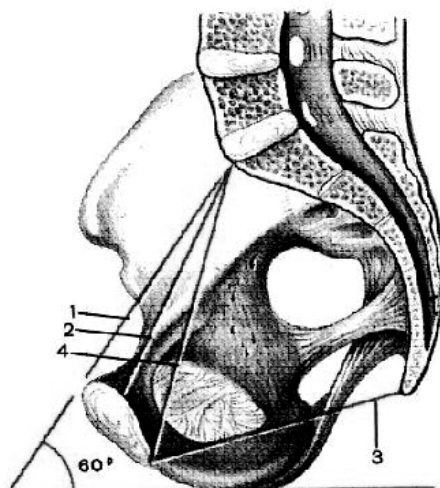


Рис. 4.37. Размеры женского таза (распил в сагиттальной плоскости).

1 – анатомическая конъюгата; 2 – истинная (гинекологическая) конъюгата; 3 – прямой размер (выхода из таза); 4 – диагональная конъюгата; 60° – угол наклона таза.

Срединные размеры таза в сагиттальной плоскости носят название **конъюгат**.

Расстояние между мысом и наиболее выступающей кзади точкой симфиза (*eminentia retropubica*) называется истинной или гинекологической конъюгатой, *conjugata vera seu gynecologica*, она равна в среднем 10,5-11 см. Диагональная конъюгата, *conjugata diagonalis*, измеряется между мысом и нижним краем симфиза, она равна 12,5-13 см. Поперечный диаметр, *diameter transversa*, входа в малый таз равен 13 см. Это расстояние между наиболее отдаленными точками пограничной линии. Косой диаметр, *diameter odliqua*, входа в малый таз – это расстояние между крестцово-подвздошным сочленением с одной стороны и подвздошно-лобковыми возвышениями – с другой. Он равен 13 см. Расстояние от нижнего края симфиза до копчика называется прямым размером выхода (конъюгата выхода) из таза и равен 9,5 см. В период родов копчик отклоняется назад в крестцово-копчиковом синхондрозе и это расстояние увеличивается на 2-2,5 см. Поперечный размер выхода из малого таза равен 11 см. Он измеряется между внутренними поверхностями седалищных бугров. Размеры малого таза представлены в таблице 4.14.

Таблица 4.14

Размеры малого таза

Плоскости малого таза	Размеры, см		
	прямой (<i>diameter recta</i>)	поперечный (<i>diameter transversa</i>)	косой (<i>diameter obliqua</i>)
Вход в таз	11,5	13,5	13
Широкий отдел полости таза	12,5	12,5	–
Узкий отдел полости таза	11,5	10,5	–
Выход из таза	9,5	11	–

В акушерской практике имеют большое значение некоторые размеры большого таза (рис. 2.31), а именно: расстояние между передними верхними подвздошными осями (*distantia spinarum*), которое равно 25-27 см, расстояние между наиболее удаленными точками гребней подвздошных костей (*distantia cristarum*), равное 27-29 см, и расстояние между большими вертелами (*distantia trochanterica*), равное 30-31 см. Для оценки переднезадних размеров таза измеряют наружную конъюгату, *conjugata externa*, – это расстояние между наружной поверхностью лобкового симфиза и остистым отростком V поясничного позвонка. Это расстояние равно 20 см.

Форма и размеры женского таза находятся в непосредственной связи с функцией матки, в которой вынашивается и созревает плод, а также обеспечивается родовая деятельность.

Если соединить средние прямых размеров таза, включая вход и выход, то получится так называемая **ось таза**, *axis pelvis*, или проводная ось таза. Она идет почти параллельно передней поверхности крестца и показывает тот путь, который совершает головка плода при акте родов. Таз в своем естественном положении сильно наклонен вперед, *inclunatio pelvis*, так что плоскость тазового входа, или *conjugata anatomica*, образует с горизонтальной плоскостью угол наклонена таза, которые у женщин составляет 55 - 60°, у мужчин 50 - 55°. Наклонение таза зависит от вертикального положения тела человека, что является причиной изгиба позвоночного столба, с которым таз находится в непосредственной связи. Величина угла наклона таза колеблется между 75° и 55°. При положении сидя таз располагается почти горизонтально, вследствие чего угол равен 7°.

4.2.2.2 Соединения костей свободной нижней конечности

У свободной части нижней конечности выделяют соединения бедренной кости, костей голени и стопы.

Непрерывными соединениями костей свободной нижней конечности являются:

- межберцовый синдесмоз-фиброзное соединение между малоберцовой вырезкой большеберцовой кости и суставной поверхностью основания лодыжки малоберцовой кости;
- межкостная мембрана голени – в виде прочной соединительнотканной мембраны, натянутой межкостными краями большеберцовой и малоберцовой костей.

Прерывные соединения в скелете свободной части нижней конечности представлены:

- тазобедренным суставом, *art. coxae*;
- коленным суставом, *art. genus*;
- соединениями костей голени;
- голеностопным суставом, *art. talocruralis*;
- многочисленными соединениями в скелете стопы – подтаранным, таранно-пяточно-ладьевидным, пяточно-кубовидным и др., а также предплюсне-плюсневыми, плюснефаланговыми и межфаланговыми.

Тазобедренный сустав, *art. coxae* (рис. 4.38, 4.39).

1. Тазобедренный сустав, *art. coxae*.

2. Кости, образующие сустав: тазовая кость, *os coxae* и бедренная кость, *os femur*; суставные поверхности: полулунная суставная поверхность вертлужной впадины, *facies lunata acetabuli*, и головка бедренной кости, *caput ossis femori*.

3. Капсула сустава прикрепляется:

- на тазовой кости – по краю суставной губы, *labrum acetabulare*;
- на бедренной кости: спереди – по *linea intertrochanterica*; сзади – медиальнее от *crista intertrochanterica*;

- латеральная часть шейки остается вне сустава.
- 4. По виду – простой, *art. simplex*.
- 5. По форме – чашеобразный (ореховидный), *art. cotylica (enartrosis)*.
- 6. По функции – многоосный, шаровидный.

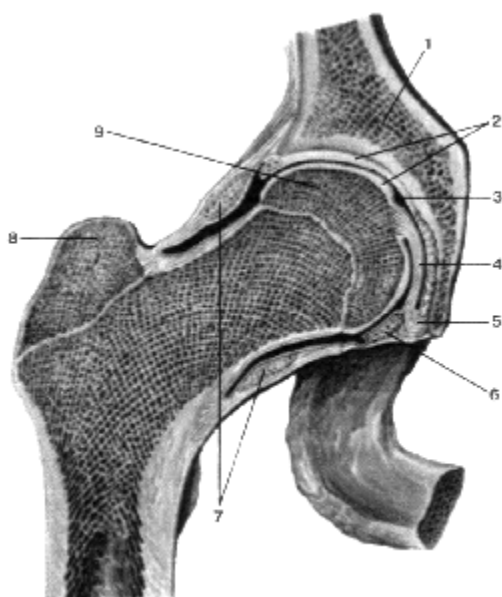


Рис. 4.38 Articulatio coxae, правый. Фронтальный разрез:

1 – os coxae; 2 – cartilago articularis; 3 – cavitas articularis; 4 – lig. capitis femoris; 5 – labrum acetabuli; 6 – lig. transversum acetabuli; 7 – zona orbicularis; 8 – trochanter major; 9 – caput ossis femoris.

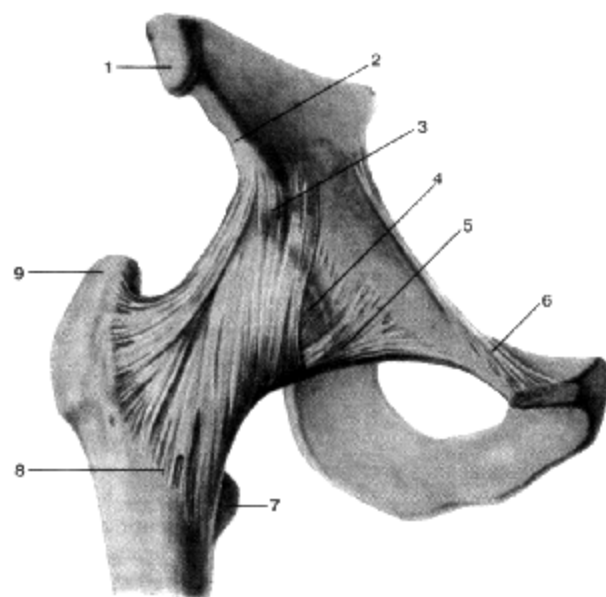


Рис. 4.39. Связки тазобедренного сустава. Вид спереди:

1 – spina iliaca anterior superior; 2 – spina iliaca anterior inferior; 3 – lig. iliofemorale; 4 – capsula articulationis coxae; 5 – lig. pubofemorale; 6 – lig. lacunare; 7 – trochanter minor; 8 – linea intertrochanterica; 9 – trochanter major.

7. Движения:

- вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, *flexio et extensio*,
- вокруг сагиттальной оси – отведение и приведение, *abductio et adductio*,
- вокруг вертикальной оси – вращение, *rotatio*,
- переход с фронтальной оси на сагиттальную – круговое (коническое) движение, *circumductio*.

8. Фиксирующий аппарат:

- подвздошно-бедренная связка, *lig. iliofemorale* (связка Бертини);
- лобково-бедренная связка, *lig. pubofemorale*;
- седалищно-бедренная связка, *lig. ischiofemorale*;
- круговая зона, *zona orbicularis*.

9. Вспомогательный аппарат: суставная губа, *labrum acetabulare*; поперечная связка вертлужной впадины, *lig. transversum acetabuli*; связка головки бедра, *lig. capitis femoris*

Морфо-функциональные особенности. Особенностью тазобедренного сустава является наличие такого вспомогательного элемента как связка головки бедренной кости. *lig. capitis femoris*. Она начинается в области *lig. transversum acetabuli* между обеими концами *fascies lunata acetabuli* и. постепенно суживаясь. прикрепляется к *fovea capitis femoris*. Длина ее в среднем составляет 2 – 2,5 см, толщина варьирует. Связка головки бедренной кости окутана синовиальной оболочкой, которая поднимается на нее со дна вертлужной впадины. Она является эластической прокладкой, смягчающей толчки, испытываемые суставом, а также служит для проведения кровеносных сосудов в головку бедренной кости. Поэтому при сохранении этой оболочки во время переломов шейки бедренной кости головка не омертвевает. Кроме того, эта связка играет важную роль в период формирования тазобедренного сустава. удерживая головку бедренной кости у вертлужной впадины.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
----------------	--------------------------------	------------

– <i>r. acetabularis</i> из <i>a. obturatoria</i> из <i>a. iliaca interna</i> ;	1. Отток крови происходит в соименные вены.	– <i>nn. obturatorius et femoralis</i> из <i>plexus lumbalis</i> ; – <i>n. ischiadicus</i> из <i>plexus sacralis</i> .
– <i>r. acetabularis</i> из <i>a. circumflexae femoris medialis et lateralis</i> из <i>a. profunda femoris</i> из <i>a. femoralis</i> .	2. Отток лимфы осуществляется от глубокой и двух поверхностных сетей лимфатических капилляров синовиальной мембраны и продолжается: впереди – к наружным лимфатическим узлам, а сзади – к внутренним.	

Коленный сустав, *art. genus* (рис. 4.40-4.44).

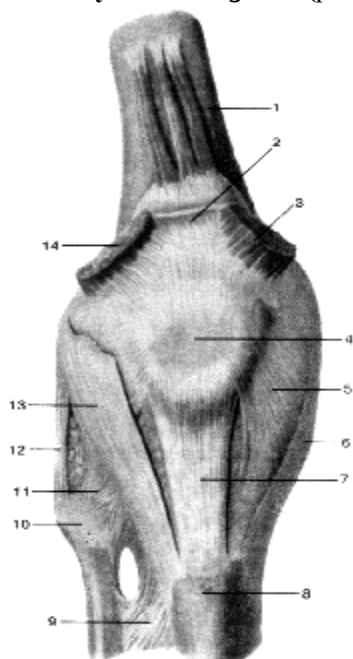


Рис. 4.40 Articulatio genus, правый. Вид спереди:

1 – *os femoris*; 2 – *tendo m. quadriceps femoris* (отрезано); 3 – *m. vastus medialis* (отрезано); 4 – *patella*; 5 – *retinaculum patellae mediale*; 6 – *lig. tibiale*; 7 – *lig. patellae*; 8 – *tuberositas tibiae*; 9 – *membrana interossea cruris*; 10 – *caput fibulae*; 11 – *lig. capitis fibulae anterius*; 12 – *lig. collaterale fibulare*; 13 – *retinaculum patellae laterale*; 14 – *m. vastus lateralis* (отрезано).

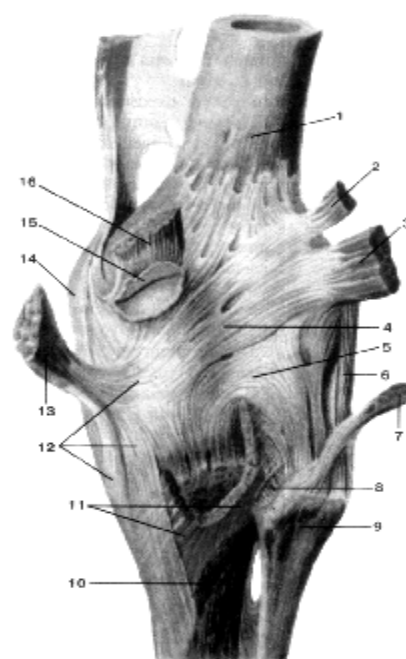


Рис. 4.41 Articulatio genus, правый. Вид сзади:

1 – *os femoris*; 2 – *m. plantaris* (отвернута и отрезана); 3 – *caput laterale musculi gastrocnemii* (отвернута и отрезана); 4 – *lig. popliteum obliquum*; 5 – *lig. popliteum arcuatum*; 6 – *lig. collaterale fibulare*; 7 – *m. biceps femoris* (отвернута и отрезана); 8 – *lig. capitis fibulae posterius*; 9 – *caput fibulae*; 10 – *tibia*; 11 – *m. popliteus* (отрезана); 12 – *tendo m. semimembranosi* (глубокая «гусиная лапка»); 13 – *m. semimembranosus* (отвернута и отрезана); 14 – *lig. collaterale tibiale*; 15 – *bursa subtendinea musculi gastrocnemii medialis*; 16 – *caput m. gastrocnemii mediale*.

1. Коленный сустав, *art. genus*.

2. Кости, образующие сустав: бедренная кость, *os femur*, большеберцовая кость, *os tibia*, и надколенник, *patella*; суставные поверхности:

– суставная поверхность мыщелков бедренной кости, *facies articularis condyli femoris* и надколенниковая поверхность, *facies patellaris*;

– верхняя суставная поверхность большеберцовой кости, *facies articularis superior tibiae*;

– суставная поверхность надколенника, *facies articularis patellae*.

3. Капсула сустава тонкая, эластическая. Места прикрепления следующие:

- на бедренной кости – спереди на 1 см выше надколенниковой поверхности; сбоку – по надмыщелкам, оставляя их вне сустава;
- на большеберцовой кости и надколеннике – по краю суставных поверхностей.
- 4. По виду – сложный, *art. composita*; комплексный, *art. complexa*.
- 5. По форме – мыщелковый, *art. bicondylaris*, или блоковидно-вращательный, *art. trochogingymus*.
- 6. По функции – двуосный.
- 7. Движения:
 - вокруг фронтальной оси: сгибание и разгибание, *flexio et extensio*;
 - вокруг вертикальной оси – вращение, *rotatio* (при *extensio* в согнутом положении).
- 8. Фиксирующий аппарат:
 - малоберцовая коллатеральная связка, *lig. collaterale fibulare*;
 - большеберцовая коллатеральная связка, *lig. collaterale tibiale*;
 - связка надколенника, *lig. patellae*;
 - косая подколенная связка, *lig. popliteum obliquum*;
 - дугообразная подколенная связка, *lig. popliteum arcuatum*.
- 9. Вспомогательный аппарат:

Внутрисуставные хрящи:

 - латеральный мениск, *meniscus lateralis*;
 - медиальный мениск, *meniscus medialis*.

Внутрисуставные связки:

 - передняя крестообразная связка, *lig. cruciatum anterius*;
 - задняя крестообразная связка, *lig. cruciatum posterius*;
 - поперечная связка колена, *lig. transversum genus*.

Жировые и синовиальные складки:

 - крыловидные складки;
 - поднадколенниковая синовиальная складка, *plica synovialis infrapatellaris*;
 - синовиальные ворсинки, *vili synoviales*.

Синовиальные сумки:

 - наднадколенниковая суставная сумка, *bursa suprapatellaris*;
 - глубокая поднадколенниковая сумка, *bursa infrapatellaris profunda*;
 - преднадколенниковая сумка, *bursa subcutanea prepatellaris*;
 - сумка полуперепончатой мышцы, *bursa m. semimembranosi*;
 - сумка подколенной мышцы, *bursa m. poplitei*.

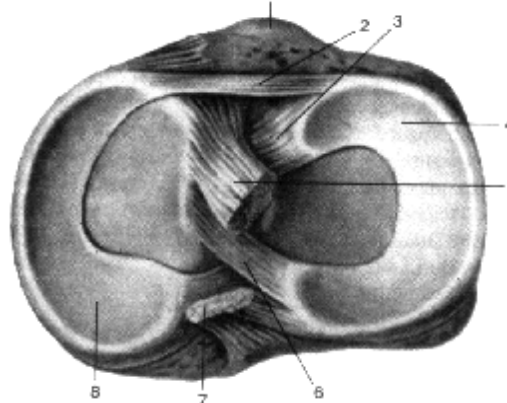


Рис. 4.42 Articulatio genus, правый. Дистальная часть сустава. Вид сверху:
 1 – *tuberositas tibiae*; 2 – *lig. transversum genus*; 3 – *lig. meniscofemorale anterius*; 4 – *meniscus lateralis*; 5 – *lig. cruciatum anterius*; 6 – *lig. meniscofemorale posterius*; 7 – *lig. cruciatum posterius*; 8 – *meniscus medialis*.

Морфо-функциональные особенности:

- неконгруэнтность суставных поверхностей;
- наличие большого количества вспомогательных элементов:
 - латеральный и медиальный мениски – дополняют суставные поверхности большеберцовой кости и бедра, увеличивая конгруэнтность этих поверхностей;

- синовиальные складки и ворсинки (крыловидные складки, поднадколенниковая синовиальная складка, синовиальные ворсинки) – эти складки образуются синовиальной мембраной капсулы, содержат жировую клетчатку, вдаются в полость сустава и заполняют часть суставной полости, которая остается свободной вследствие инконгруэнтности суставных поверхностей;
 - внутрисуставные связки (передняя и задняя крестообразные связки) – прочно соединяют бедренную и большеберцовую кости, перекрещиваясь друг с другом в виде буквы Х;
- устройство и расположение связок коленного сустава у человека способствует длительному пребыванию его в вертикальном положении;
- некоторые синовиальные сумки (надколенниковая, глубокая надколенниковая, преднадколенниковая сумки, сумка полуперепончатой мышцы и сумка подколенной мышцы) соединяются с полостью сустава, значительно увеличивая ее объем: синовиальные сумки коленного сустава под влиянием повреждений, инфекций и других причин могут воспаляться (бурсит) и сопровождаться накоплением в ее полостях экссудата.

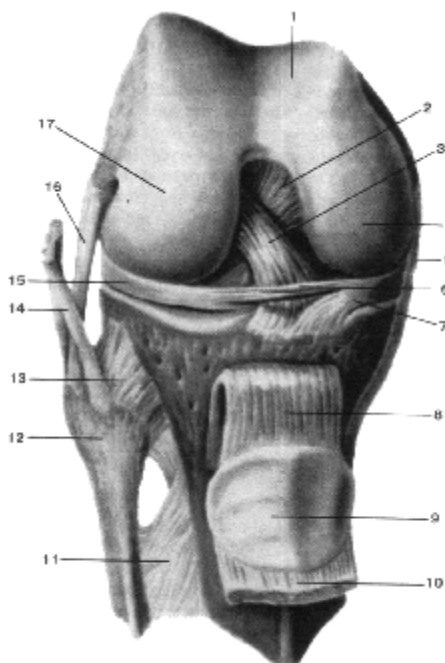


Рис. 4.43 Articulatio genus, правый. Вид спереди. Суставная капсула удалена. Сухожилие четырехглавой мышцы бедра и надколенник удалены:

1 – facies patellaris ossis femoris; 2 – lig. cruciatum posterius; 3 – lig. cruciatum anterius; 4 – condylus medialis ossis femoris; 5 – lig. collaterale tibiale; 6 – lig. transversum genus; 7 – meniscus medialis; 8 – lig. patellae; 9 – patella; 10 – tendo m. quadriceps femoris (отрезано и опущено вниз); 11 – membrana interossea cruris; 12 – caput fibulae; 13 – lig. capitis fibulae anterius; 14 – tendo m. bicipitis femoris; 15 – meniscus lateralis; 16 – lig. collaterale fibulare; 17 – condylus lateralis ossis femoris.

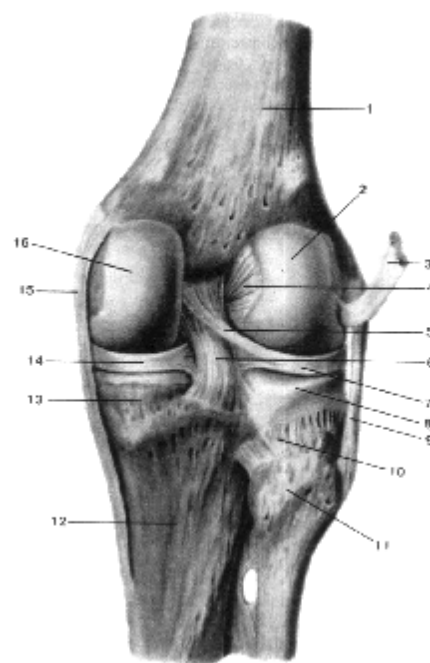


Рис. 4.44 Articulatio genus, правый. Вид сзади. Суставная капсула удалена:

1 – os femoris; 2 – condylus lateralis ossis femoris; 3 – tendo m. poplitei (отвернуто и отрезано); 4 – lig. cruciatum anterius; 5 – lig. meniscofemorale posterius; 6 – lig. cruciatum posterius; 7 – meniscus lateralis; 8 – condylus lateralis tibiae; 9 – lig. collaterale fibulare; 10 – lig. capitis fibulae posterius; 11 – caput fibulae; 12 – tibia; 13 – condylus medialis tibiae; 14 – meniscus medialis; 15 – lig. collaterale tibiale; 16 – condylus medialis tibiae.

10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
----------------	--------------------------------	------------

Артериальная кровь поступает по <i>rete articulare genus</i>, которую образуют: – <i>a. genus descendens</i> из <i>a. femoralis</i>; – <i>r. descendens a. circumflexae femoris lateralis</i> из <i>a. profunda femoris</i> из <i>a. femoralis</i>; – <i>a. genus superior lateralis</i> из <i>a. poplitea</i>; – <i>a. genus superior medialis</i> из <i>a. poplitea</i>; – <i>a. genus inferior lateralis</i> из <i>a. poplitea</i>; – <i>a. genus inferior medialis</i> из <i>a. poplitea</i>; – <i>a. genus media</i> из <i>a. poplitea</i>; – <i>a. reccurens tibialis anterior</i> из <i>a. tibialis anterior</i>; – <i>a. reccurens tibialis posterior</i> из <i>a. tibialis anterior</i>; – <i>a. circumflexa fibulae</i> из <i>a. tibialis posterior</i>.	1. Отток крови происходит в соименные вены. 2. Отток лимфы от коленного сустава осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici poplitea et inguinales</i>.	– <i>nn. tibialis et peroneus communis</i> из <i>n. ischiadicus</i> из <i>plexus sacralis</i>.
--	---	---

Соединения костей голени. Между собой кости голени соединены посредством прерывных и непрерывных соединений (рис. 4.45).

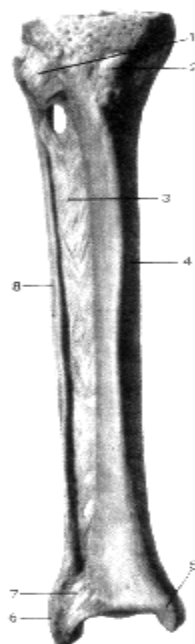


Рис. 4.45 Соединения костей голени, правой. Вид спереди:

1 – *lig. capitis fibulae anterior* (*articulatio tibiofibularis*); 2 – *tuberositas tibiae*; 3 – *membrana interossea cruris*; 4 – *corpus tibiae*; 5 – *malleolus medialis*; 6 – *malleolus lateralis*; 7 – *lig. tibiofibulare anterior* (*syndesmosis tibiofibularis, articulatio*); 8 – *corpus fibulae*.

Межберцовый сустав, *art. tibiofibularis*, соединяет проксимальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей. По форме сустав плоский, допускает незначительные скользящие движения. Капсула сустава, прикрепляющаяся по краю суставных поверхностей, спереди укреплена передней связкой малоберцовой кости, *lig. capitis fibulae anterior*, и задней связкой головки малоберцовой кости, *lig. capitis fibulae posterior*.

Дистальные концы костей голени соединяются межберцовым синдесмозом, *syndesmosis tibiofibularis*. Спереди и сзади это соединение подкрепляется передней и задней межберцовыми связками, *ligg. tibiofibularia anterius et posterius*.

Прочная фиброзная пластинка – межкостная мембрана голени, *membrana interossea cruris*, соединяет *margo interosseus* обеих костей. В верхней и нижней частях мембраны имеются отверстия для сосудов и нервов.

1. Межберцовый сустав, *art. tibiofibularis*.

2. Кости, образующие сустав: большеберцовая кость, *tibia*, малоберцовая кость, *fibula* (прерывное соединение); суставными поверхностями сустава являются: малоберцовая суставная поверхность, *facies articularis fibularis*, на большеберцовой кости и суставная поверхность головки на малоберцовой кости, *faies articularis capitis fibulae*.

3. Капсула сустава тугая, укреплена передней связкой головки малоберцовой кости, *lig. capitis fibulae anterius*, и задней связкой головки малоберцовой кости, *lig. capitis fibulae posterius*.

4. По виду – простой, *art. simplex*.

5. По форме – плоский, *art. plana*.

6. По функции – многоосный.

7. Движения: практически неподвижен.

Дистальные концы костей голени соединяются межберцовым синдесмозом, *syndesmosis tibiofibularis* – непрерывное соединение. Спереди и сзади это соединение укрепляется передней и задней межберцовыми связками, *lig. tibiofibularis anterius et posterius*. На всем протяжении кости соединены межкостной мембраной голени, *membrane interossea cruris*.

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>a. tibialis anterior et posterior</i> ; – <i>a. peronea</i> .	1. Венозный отток происходит в глубокие вены нижней конечности – <i>vv. tibiales anterior et posterior, v. peronea</i> . 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в. <i>nodi limphoidi poplitei</i> .	– <i>nn. tibiales et peronei superficialis et profundus</i> .

Соединения костей стопы

Все соединения костей стопы можно разделить на следующие группы:

- сочленения между костями стопы и голени;
- сочленения между костями предплюсны;
- сочленения между костями предплюсны и плюсны;
- сочленения между костями пальцев.

Соединения между костями стопы и голени

Голеностопный сустав, *art. talocruralis* (рис. 4.46, 4.47).

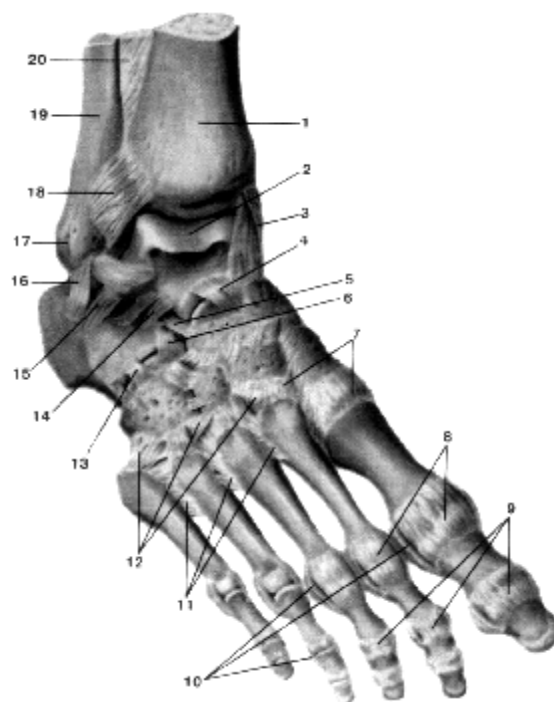


Рис. 4.46 Связки и суставы стопы, правой. Вид сверху и справа:

1 – *tibia*; 2 – *trochlea tali*; 3 – *lig. collaterale mediale (deltoideum)*; 4 – *lig. talonaviculare*; 5 – *lig. calcaneonaviculare*; 6 – *lig. calcaneocuboideum* (5 u 6 – *lig. bifurcatum*); 7 – *artt. tarsometatarsae*; 8 – *artt. metatarsophalangeae*; 9 – *artt. interphalangeae*; 10 – *ligg. collateralia*; 11 – *ligg. metatarsalia interossea*; 12 – *ligg. tarsometatarsalia dorsalia*; 13 – *lig. calcaneocuboideum dorsale*; 14 – *lig. talocalcaneum laterale*; 16 – *lig. calcaneofibulare*.



Рис. 4.47 Связки голеностопного сустава, правого. Вид сзади. Суставная капсула удалена:

1 – *fibula*; 2 – *membrana interossea cruris*; 3 – *lig. tibiofibulare posterius*; 4 – *trochlea tali*; 5 – *malleolus lateralis*; 6 – *lig. talofibulare posterius*; 7 – *art. subtalaris (talocalcanea)*; 8 – *lig. calcaneofibulare*; 9 – *tuber calcanei*; 10 – *lig. talocalcaneum posterius*; 11 – *tendo m. flexoris hallucis longi*; 12 – *sustentaculum tali*; 13 – *lig. talocalcaneum mediale*; 14 – *tuberculum mediale processus posteriora tali*; 15 – *pars tibiocalcanea ligamenti medialis articulationis talocruralis*; 16 – *pars tibiotalaris pars tibiotalaris posterior (ligg. collaterale mediale)*; 17 – *malleolus medialis*; 18 – *tibia*.

1. Голеностопный сустав, *art. talocruralis*.

2. Кости, образующие сустав: большеберцовая кость, *tibia*, малоберцовая кость, *fibula*, и таранная кость, *talus*; суставные поверхности: нижняя суставная поверхность и суставная

поверхность медиальной лодыжки большеберцовой кости, *facies articularis inferior et facies articularis malleoli medialis tibiae*; суставная поверхность блока таранной кости (верхняя, медиальная и латеральная лодыжковые поверхности), *facies articularis trochlea tali (facies articulares superior malleolaris medialis et lateralis)*

3. Капсула сустава тонкая, со всех сторон укреплена связками. Прикрепляется:
 - на малоберцовой кости – по краю суставной поверхности;
 - на большеберцовой кости – впереди на 0,5 см выше суставного хряща;
 - на таранной кости – на 1 см отступает кпереди от суставного хряща (по шейке таранной кости)
4. По виду: сложный, *art. composita*; комбинированный, *art. combinatoria*, с таранно-предплюсневым суставом, *art. talotarsalis*; подтаранный и таранно-пяточно-ладьевидный суставы, *artt. subtalaris et talocalcaneonavicularis*.
5. По форме – блоковидный, *art. ginglymus*.
6. По функции – одноосный.
7. Движения: - вокруг фронтальной оси – подошвенное сгибание; *flexio palmaris (flexio)*; разгибание (тыльное сгибание), тыльное сгибание (разгибание), *flexio dorsalis (extensio)*
8. Фиксирующий аппарат:
 - медиальная (дельтовидная) связка, *lig. mediale (deltoideum)*;
 - большеберцово-ладьевидная часть, *pars tibionavicularis*;
 - передняя и задняя большеберцово-таранная части, *partes tibiotalaris anterior et posterior*;
 - большеберцово-пяточная часть, *pars tibiocalcanea*;
 - пяточно-малоберцовая связка.
9. Вспомогательный аппарат сустава, кроме связок, отсутствует.
10. Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

<i>Кровоснабжение</i>	<i>Венозный и лимфатический отток</i>	<i>Иннервация</i>
– <i>a. tibialis anterior et posterior</i> ; – <i>a. peronea</i> .	1. Отток крови происходит в соименные вены. 2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в <i>nodi lymphatici poplitea</i> .	– <i>n. tibialis</i> ; – <i>n. peroneus profundus</i> .

Соединения костей стопы, *artt. ossa pedis* (рис. 4.47), можно разделить на следующие группы:

- сочленения между костями предплюсны (подтаранный, *art. subtalaris*; таранно-пяточно-ладьевидный, *art. talocalcaneonavicularis*; пяточно-кубовидный, *art. calcaneocuboidea*, клино-ладьевидный, *art. cuneonavicularis*, суставы);
- сочленения пяточно-кубовидного и таранно-ладьевидного суставов объединяются в хирургической клинике в поперечный сустав предплюсны. *art. tarsi transversa* – **сустав Шопара** (место проксимальной ампутации стопы), ключом этого сустава называют раздвоенную связку *lig. bifurcatum*, она делится на две связки – пяточно-ладьевидную, *lig. calcaneonaviculare*, и пяточно-кубовидную, *lig. calcaneocuboideum*;
- сочленения между костями предплюсны и плюсны – предплюсне-плюсневые суставы, *artt. tarsometatarsee*;
- сочленение кубовидной и клиновидной костей с костями плюсны, предплюсно-плюсневые суставы, *art. tarsometatarsea* – **Лисфранков сустав** (место дистальной ампутации стопы). Между клиновидными и плюсневыми костями располагаются межкостные клиноплюсневые связки, *lig. cuneometatarsea interossea*. Медиальная из этих связок, натянутая между медиальной и клиновидной костью и второй плюсневой костью, ввиду ее особого практического значения, называется **ключом Лисфранкова сустава**;
- сочленения головок плюсневых костей и ямок оснований проксимальных фаланг – плюснефаланговые суставы, *artt. metatarsophalan-geae*;
- сочленения костей пальцев – плюснефаланговые суставы, *art. interphalangeae*.

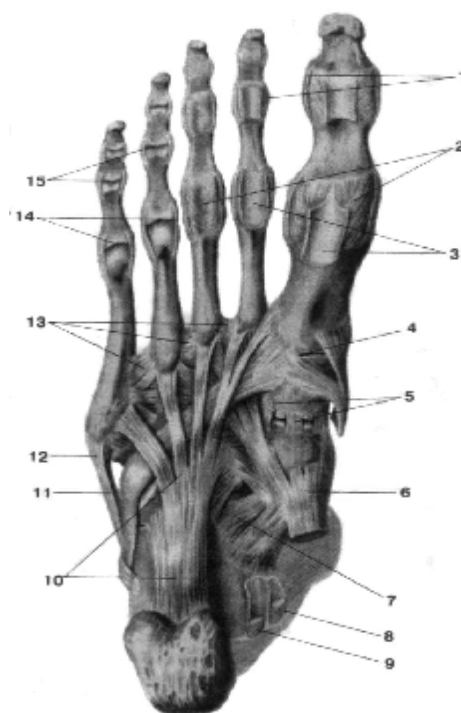


Рис. 4.48 Связки и суставы стопы, правой. Вид снизу (подошвенная сторона):

1 – *ligg. collateralia*; 2 – *ligg. plantaria art.metaphalangeorum*; 3 – *vagina tendinum musculi flexoris digitorum pedis* (вскрыты); 4 – *art. tarsometatarsea (I)*; 5 – *ligg. cuneonavicularia plantaria*; 6 – *tendo m.tibialis posteriora*; 7 – *lig. calcaneonavicular plantare*; 8 – *tendo m.flexoris digitorum longi*; 9 – *tendo m.flexoris hallucis longi*; 10 – *lig. plantare longum*; 11 – *tendo m.fibularis longi*; 12 – *tendo m.fibularis brevis*; 13 – *ligg. metatarsalia interossea*; 14 – *artt. metatarsophalangeae* (вскрыты); 15 – *artt. interphalangeae*.

Основные сведения об анатомическом строении суставов стопы представлены в таблице 4.15:

Таблица 4.15

Соединения костей стопы

<i>Название суставов (русское, латинское)</i>	<i>Суставные поверхности и кости, образующие сустав</i>	<i>Вид и форма сустава</i>	<i>Оси движения</i>	<i>Движение в суставе</i>
Подтаранный сустав (<i>art. subtalaris</i>).	Задняя пяточная суставная поверхность таранной кости, задняя таранная суставная поверхность пяточной кости.	Цилиндрический, комбинированный.	Одноосный (сагиттальная).	В межплюсневых суставах движения чаще всего сочетанные: вращение пяточной кости вместе с ладьевидной и передним концом стопы вокруг сагиттальной оси. При вращении стопы внутри (пронация) латеральный край стопы приподнимается,

				при вращении кнаружи (супинация) приподнимается медиальный край стопы, тыльная поверхность стопы поворачивается в латеральную сторону.
Таранно-пяточно-ладьевидный сустав, <i>art. talocalcaneonavicularis.</i>	Ладьевидная суставная поверхность, передняя и средняя пяточные поверхности таранной кости, передняя и средняя таранные суставные поверхности пяточной кости, задняя суставная поверхность ладьевидной кости.	Шаровидный, комбинированный, сложный.	Многоосный.	Вращение пяточной кости вместе с ладьевидной и передним концом стопы вокруг сагиттальной оси.
Пяточно-кубовидный сустав, <i>art. calcaneocuboidea.</i>	Кубовидная суставная поверхность пяточной кости, задняя суставная поверхность кубовидной кости.	Седловидный.	Двуосный (сагиттальная, фронтальная).	Небольшое вращение вокруг сагиттальной (передне-задней) оси.
Таранно-ладьевидный сустав, <i>art. talonavicularis.</i> Пяточно-кубовидный сустав вместе с изолированным от него таранно-ладьевидным суставом			Двуосный (передне-задняя поперечная).	Приведение и отведение вокруг вертикальной оси, тыльное и подошвенное сгибание вокруг фронтальной оси.

(часть таранно-пяточно-ладьевидного) известны под названием поперечный сустав предплюсны (Шопаров сустав).				
Клиноладьевидный, <i>art. cuneonavicularis</i> .	Задние суставные поверхности трех клиновидных костей, передняя суставная поверхность ладьевидной кости.	Плоский.	Многоосный.	Малоподвижный.
Предплюсне-плюсневые суставы (Лисфранков), <i>art. tarsometatarsae</i> .	Суставные площадки передних поверхностей трех клиновидных и кубовидной костей; основания пяти плюсневых костей (образуют три анатомически изолированных сустава).	Плоские.	Многоосные.	Малоподвижные.
Межплюсневые суставы, <i>art. intermetatarsae</i> .	Обращенные друг к другу поверхности плюсневых костей	Плоские.	Многоосные.	Малоподвижные.
Плюсне-фаланговые суставы, <i>art. metatarsophalangeae</i> .	Головки плюсневых костей, основания первых фаланг.	Эллипсоидные.	Двухосные (фронтальная, сагиттальная).	Сгибание, разгибание, приведение, отведение пальцев стопы.
Межфаланговые суставы, <i>art. interphalangeae</i> .	Образованы головками и основаниями соседних фаланг.	Блоковидные.	Одноосные (фронтальная, поперечная).	Сгибание, разгибание фаланг.

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация:

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический отток	Иннервация
-----------------------	---------------------------------------	-------------------

– a. maleolaris из a. tibialis anterior, tibialis posterior, fibularis; – aa. plantaris medialis et plantaris lateralis из a. tibialis posterior;	1. Отток крови происходит по соименным венам в v. tibialis anterior; v. tibialis posterior et v. fibularis.	– nn. plantares medialis et lateralis; n. peroneus profundus.
– aa. digitalis plantares et metatarsae plantares из arcus plantaris; – a. tarsea lateralis, a. tarsea medialis, r. plantaris profundus и a. arcuata, aa. metatarsae dorsalis et digitalis dorsales (из a. dorsalis pedis); – aa. digitalis plantares из arcus plantaris; – aa. metatarsae dorsale et digitale dorsales из a. dorsalis pedis.	2. Отток лимфы осуществляется по глубоким лимфатическим сосудам в nodi lymphatici poplitea.	

Своды стопы. Кости плюсны и предплюсны не лежат в одной плоскости, а образуют **продольные своды**, выпуклостью обращенные кверху. Вследствие этого стопа опирается на землю только некоторыми точками своей нижней поверхности: сзади точкой опоры является пяточный бугор, спереди – головки плюсневых костей. Фаланги пальцев лишь касаются площади опоры. Соответственно костям плюсны различают **пять продольных** сводов стопы. Из них не касаются плоскости опоры при нагрузке на стопу I – III своды, потому они являются рессорными; IV и V – прилежат к площади опоры, их называют опорными. Продольные своды укрепляются длинной подошвенной связкой, *lig. plantare longum*.

Кроме продольных сводов различают **два поперечных свода** (предплюсневый и плюсневый), расположенные во фронтальной плоскости, выпуклостью обращенные кверху (рис. 4.49, 4.50). Предплюсневый свод находится в области соединения костей предплюсны и плюсны; плюсневый – в области головок плюсневых костей. Причем в плюсневом своде плоскости опоры касаются головки только первой и пятой плюсневых костей. Поперечные своды укреплены глубокой поперечной плюсневой связкой, *lig. metatarsae transversum profundum*.

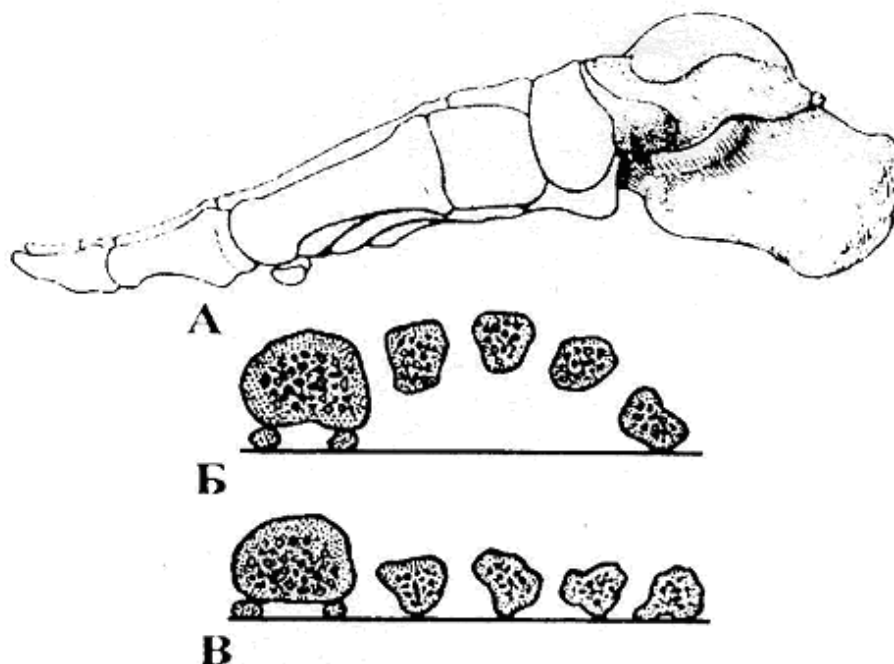


Рис. 4.49 Своды стопы:

А – продольные своды; Б – поперечный плюсневый свод; В – исчезновение поперечных сводов при плоскостопии.

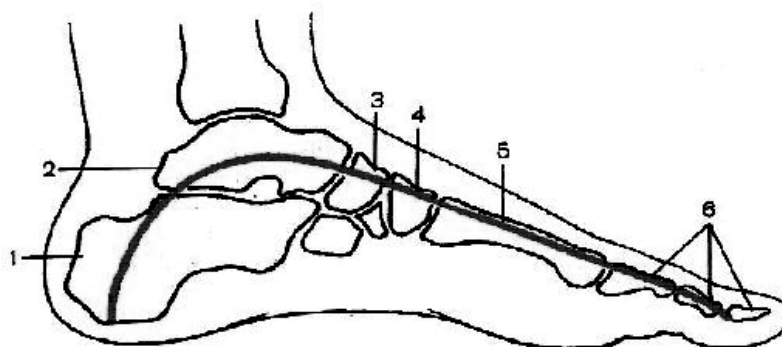


Рис. 4.50 Продольный распил стопы (схема). Показано направление продольного свода стопы:

1 – *calcaneus*; 2 – *talus*; 3 – *os naviculare*; 4 – *os cuneiforme intermedium*; 5 – *os metatarsi II*; 6 – *phalanges digiti II*.

Соединения костей пояса нижней конечности и соединения свободной нижней конечности можно сгруппировать следующим образом (табл.4.16).

Таблица 4.16

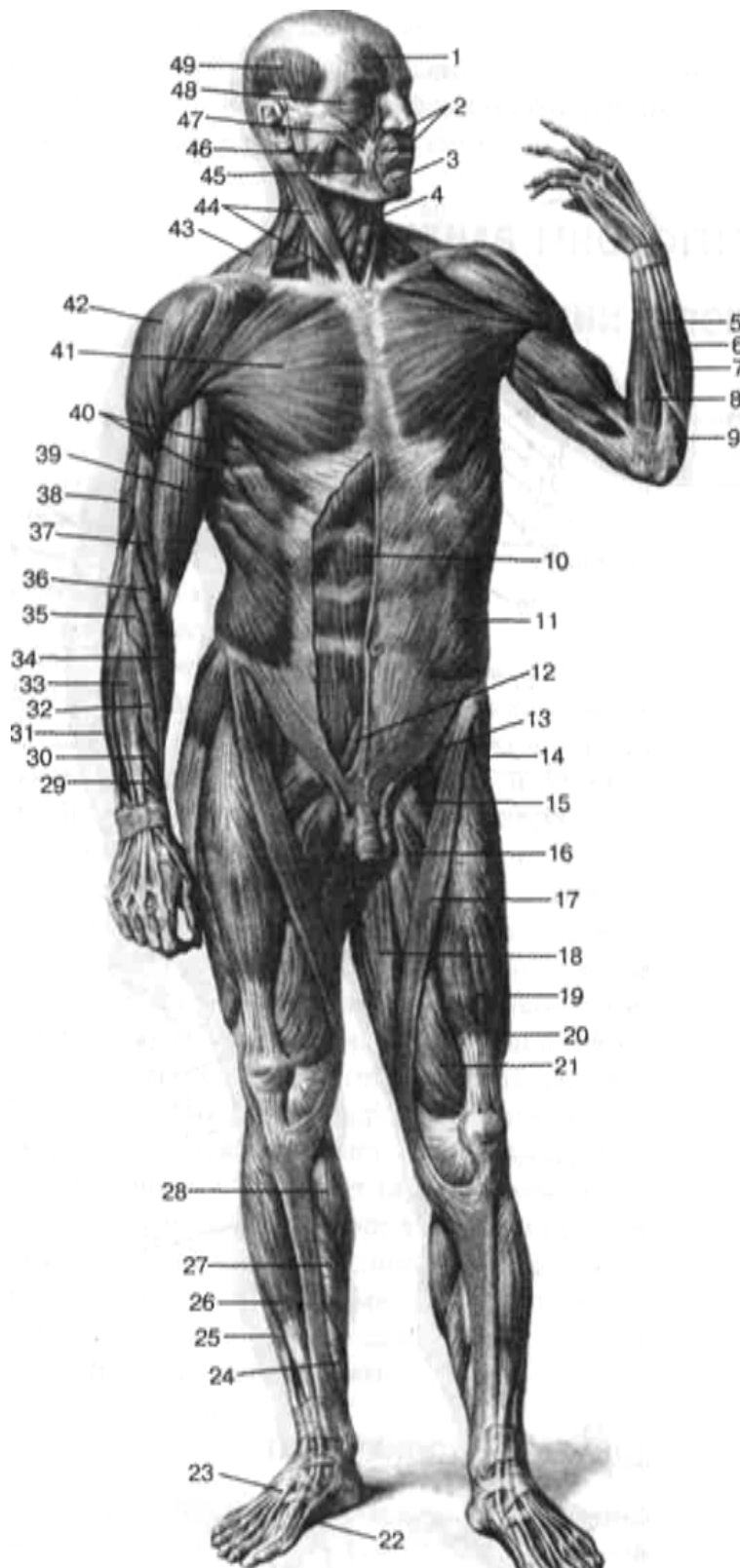
Соединения костей нижней конечности

Соединения костей пояса нижней конечности	Соединения костей свободного отдела нижней конечности
1. Собственные соединения тазовой кости: – синхондроз или синостоз между частями тазовой кости; – запирательная мембрана. 2. Соединения тазовых костей между собой: – лобковый симфиз; – верхняя лобковая связка; – дугообразная связка. 3. Соединения тазовой кости с V поясничным позвонком: – подвздошно-поясничная связка. 4. Соединения тазовой кости с крестцом: – крестцово-подвздошный сустав; – межкостные крестцово-подвздошные связки; – вентральные и дорсальные крестцово-подвздошные связки; – крестцово-бугорная связка; – крестцово-остистая связка. 5. Соединения тазовой кости со свободным отделом: – тазобедренный сустав; – подвздошно-бедренная связка; – лобково-бедренная связка; – седалищно-бедренная связка; – круговая зона.	1. Соединения бедренной кости с костями голени и надколенником: – коленный сустав (по схеме изучения сустава); – большеберцовая коллатеральная связка; – малоберцовая коллатеральная связка; – косая подколенная связка; – связка надколенника; – медиальная и латеральная поддерживающие связки надколенника. 2. Соединения костей голени: – межберцовый сустав; – передняя и задняя связки головки малоберцовой кости; – межкостная перепонка голени; – межберцовый синдесмоз. 3. Соединения костей голени и костей предплюсны: – голеностопный сустав; – медиальная связка; – передняя и задняя таранно-малоберцовые связки; – пяточно-малоберцовая связка. 4. Соединения костей стопы: – соединения костей предплюсны; – соединения костей предплюсны и костей плюсны; – соединения костей плюсны и проксимальных фаланг;

V. МИЛОГИЯ, MYOLOGIA

Миология, *myologia*, – учение о мышцах. Мышцы, *musculi*, представляют активную часть опорно-двигательного аппарата и выполняют функцию движения (рис. 5.1А,Б) Главным свойством мышц является их способность к сокращению и расслаблению.

Рис. 5.1А Мышцы, общий вид (спереди).



- 1 — *venter frontalis* (*m. occipitofrontalis*);
- 2 — *m. orbicularis oris*;
- 3 — *m. mentalis*;
- 4 — *m. sternohyoideus*;
- 5 — *m. extensor carpi ulnaris*;
- 6 — *m. extensor digiti minimi*;
- 7 — *m. extensor digitorum*;
- 8 — *m. flexor carpi ulnaris*;
- 9 — *m. anconeus*;
- 10 — *m. rectus abdominis*;
- 11 — *m. obliquus externus abdominis*;
- 12 — *m. pyramidalis*;
- 13 — *m. iliopsoas*;
- 14 — *m. tensor fasciae latae*;
- 15 — *m. pectineus*;
- 16 — *m. adductor longus*;
- 17 — *m. sartorius*;
- 18 — *m. gracilis*;
- 19 — *m. rectus femoris*;
- 20 — *m. vastus lateralis*;
- 21 — *vastus medialis*;
- 22 — *m. adductor hallucis*;
- 23 — *m. extensor digitorum longus*;
- 24 — *m. flexor digitorum longus*;
- 25 — *m. extensor digitorum longus*;
- 26 — *m. tibialis anterior*;
- 27 — *m. soleus*;
- 28 — *m. gastrocnemius*;
- 29 — *m. extensor pollicis brevis*;
- 30 — *m. abductor pollicis longus*;
- 31 — *m. extensor carpi ulnaris*;
- 32 — *m. extensor carpi radialis brevis*;
- 33 — *m. extensor digitorum*;
- 34 — *m. flexor carpi radialis*;
- 35 — *m. extensor carpi radialis longus*;
- 36 — *m. brachioradialis*;
- 37 — *m. brachialis*;
- 38 — *m. triceps brachii*;
- 39 — *m. biceps brachii*;
- 40 — *m. serratus anterior*;
- 41 — *m. pectoralis major*;
- 42 — *m. deltoideus*;
- 43 — *m. trapezius*;
- 44 — *m. sternocleidomastoideus*;
- 45 — *m. depressor anguloris*;
- 46 — *m. masseter*;
- 47 — *m. zygomaticus major*;
- 48 — *m. orbicularis oculi*;
- 49 — *m. temporalis*

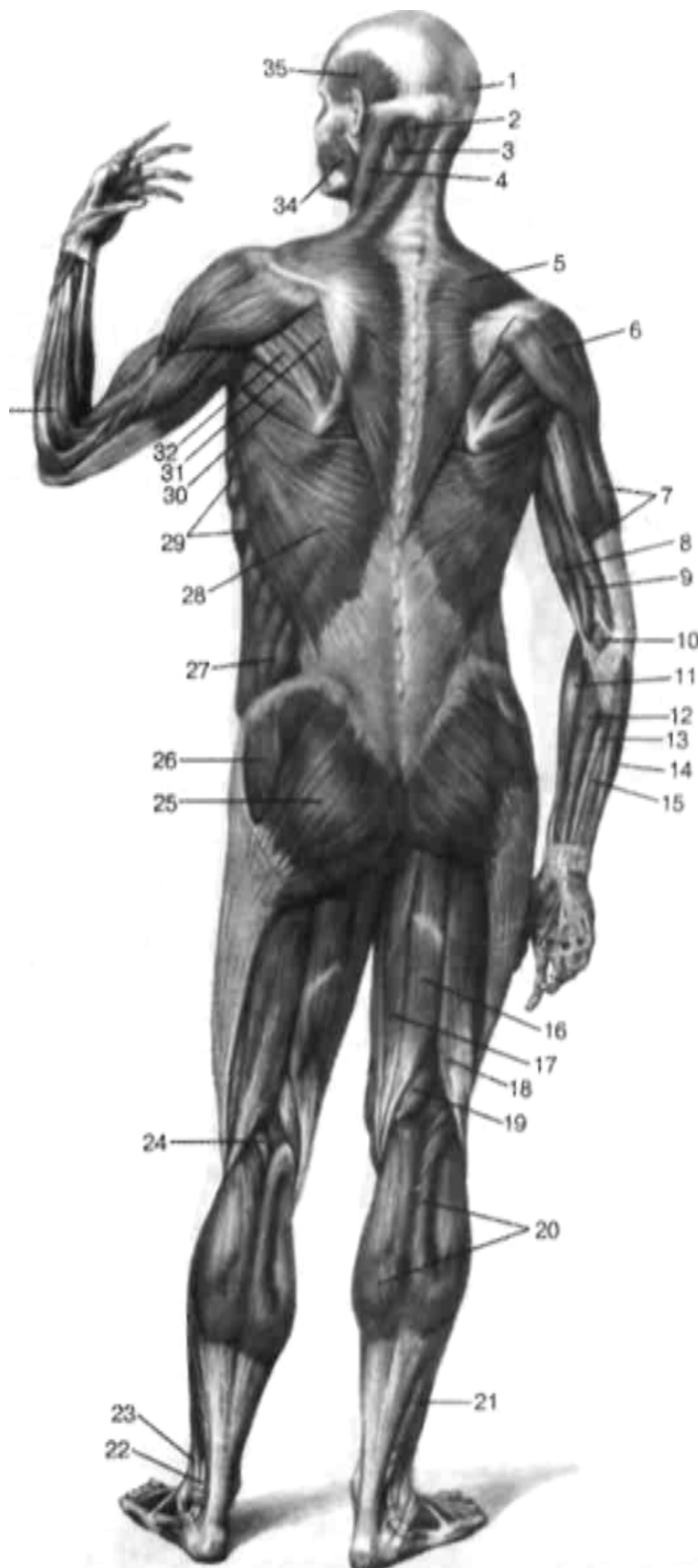


Рис. 5.1Б Мышцы, общий вид (сзади).

- 1 — *venter occipitalis (m. occipitofrontalis)*;
- 2 — *m. semispinalis capitis*;
- 3 — *m. splenius capitis*;
- 4 — *m. sternocleidomastoideus*;
- 5 — *m. trapezius*;
- 6 — *m. deltoideus*;
- 7 — *m. triceps brachii*;
- 8 — *m. biceps brachii*;
- 9 — *m. brachialis*;
- 10 — *m. pronator teres*;
- 11 — *m. brachioradialis*;
- 12 — *m. flexor carpi radialis*;
- 13 — *m. palmaris longus*;
- 14 — *flexor carpi ulnaris*;
- 15 — *m. flexor digitorum superficialis*;
- 16 — *m. semitendinosus*;
- 17 — *m. semimembranosus*;
- 18 — *m. biceps femoris*;
- 19 — *m. semimembranosus*;
- 20 — *m. gastrocnemius*;
- 21 — *m. soleus*;
- 22 — *m. peroneus longus*;
- 23 — *m. peroneus brevis*;
- 24 — *m. plantaris*;
- 25 — *m. gluteus maximus*;
- 26 — *m. gluteus medius*;
- 27 — *m. obliquus externus abdominis*;
- 28 — *m. latissimus dorsi*;
- 29 — *m. serratus anterior*;
- 30 — *m. teres major*;
- 31 — *m. infraspinatus*;
- 32 — *m. teres minor*;
- 33 — *m. brachioradialis*;
- 34 — *m. masseter*;
- 35 — *m. temporalis*.

ОБЩАЯ МИОЛОГИЯ

В организме человека различают два вида мышечных тканей:

1. **Поперечно-полосатую (исчерченную)** – включает *скелетную* и *сердечную* мускулатуру.
2. **Гладкую (неисчерченную)** – входит в состав большинства внутренних органов и стенок сосудов.

Из поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани построены скелетные мышцы. Они прикрепляются к костям, действуют на суставы, приводя их в движения, или на кожу, изменяя ее натяжение. Кроме этого, скелетные мышцы, участвуют в образовании стенок полостей тела: ротовой, грудной, брюшной, таза, входят в состав стенок некоторых внутренних органов (глотки, верхней части пищевода, гортани), от скелетных мышц зависят мимика, движение глаз, акт речи, глотание, дефекация, мочеиспускание. С помощью скелетных мышц тело человека удерживается в равновесии, перемещается в пространстве. Поперечно-полосатые скелетные мышцы являются *произвольными*, т.е. их сокращения осуществляются сознательно и зависят от нашего желания. Сердечная мышечная ткань составляет среднюю оболочку сердца – миокард.

Гладкая мышечная ткань входит в состав стенок сосудов и большинства внутренних органов, образуя в них мышечную оболочку.

В теле человека насчитывается примерно 400 отдельных скелетных мышц, это составляет 35-40% массы тела взрослого человека. Из этого большого числа мышц каждая характеризуется определенной величиной, специальной формой, строением, развитием и функцией, топографией и источников кровоснабжения и иннервации. Этим скелетным мышцам и будет посвящен данный раздел – миология.

5.1 РАЗВИТИЕ МЫШЦ

Скелетные мышцы развиваются из мезодермы (средний зародышевый листок), в котором различают вентральный и дорсальный отделы. Вентральный отдел – спланхнотом, является источником развития внутренних органов. Дорсальный отдел мезодермы, разделяется на первичные сегменты, или сомиты. В дальнейшем по мере развития эмбриона происходит разделение сомитов на три части:

- 1) миотом – формируются скелетные мышцы;
- 2) дерматом – образует соединительнотканную основу кожи;
- 3) склеротом – клетки которого дифференцируются в позвонки.

Миотомы являются основным источником формирования поперечно-полосатой мускулатуры системы органов опоры и движения. Миотомы разрастаются в дорсальном и вентральном направлениях. Дорсальные части миотом образуют зачатки мышц разгибателей позвоночника, или глубоких мышц спины. Из вентральных частей миотомов формируются все остальные мышцы туловища и конечностей. В частности, из них развиваются подбородочно-подъязычная мышца, мышцы лежащие ниже подъязычной кости, глубокие мышцы шеи, диафрагма, собственные мышцы груди, мышцы живота, мышцы конечностей и мышцы промежности.

В миотомы очень рано врастают ветви спинномозговых нервов: в дорсальные миотомы – задние ветви, в вентральные миотомы – передние ветви. Указанные взаимоотношения сохраняются во все последующие периоды онтогенеза, поэтому по иннервации мышц можно определить их происхождение:

- 1) мышцы, развившиеся из миотом жаберных (висцеральных) дуг, иннервируются ветвями черепных нервов и считаются мышцами *краниального происхождения*.
- 2) мышцы, развившиеся из миотом туловищного отдела зародыша являются по происхождения *спинальными*; одни из них получают иннервацию из передних ветвей спинномозговых нервов – *мышцы вентрального происхождения* другие получают иннервацию из задних ветвей спинномозговых нервов – *мышцы дорсального происхождения*.

При этом мышцы, оставшиеся на месте своей первичной закладки называются **аутохтонными** (собственными) мышцами (от греч. *autos* – сам, тот самый, *autochthonos* – туземный, местный). Глубокие мышцы спины, груди и мышцы живота закладываются и остаются на всем протяжении в пределах туловища. Мышцы, переместившиеся с туловища на конечности называются **трункофугальными** (*truncus* – ствол, *fugo* – обращаюсь в бегство): например, передняя зубчатая мышца. Мышцы, перемещающиеся с конечностей на туловище, – **трункопетальными** (*peto* – стремлюсь). К последним относятся, например, большая грудная мышца.

5.2 СТРОЕНИЕ МЫШЦ

Скелетная мышца как орган включает в себя собственно мышечную и сухожильную части, систему соединительнотканых оболочек, собственные сосуды и нервы. Структурно-функциональной единицей собственно мышечной части является **поперечно-полосатое мышечное волокно**. Снаружи оно покрыто оболочкой (сарколеммой) и содержит внутри специальные сократительные элементы – миофибриллы.

Функциональной единицей мышцы является **мион** – совокупность поперечно-полосатых мышечных волокон, иннервируемых одним двигательным нервным волокном.

Мышечные волокна, идущие параллельно друг другу, связываются рыхлой соединительной тканью – **эндомизием**, *endomysium*, в пучки первого порядка. Первичные пучки, соединяясь друг с другом, формируют пучки второго порядка. Последние соединяются в более крупные пучки (пучки третьего порядка) из которых и состоит мышца. В целом мышечные пучки всех порядков объединяются соединительной оболочкой – **перимизием**, *perimysium*, составляя мышечное брюшко, *venter*, которое переходит в сухожилие, *tendo*. Слой соединительной ткани, покрывающий мышцу снаружи, называют эпимизием, *epimysium*. При помощи мышечных пучков или проксимального сухожилия, которое называют **головкой мышцы**, *caput*, мышца берет начало на кости. Дистальным концом мышцы или ее дистальным сухожилием, которое обозначают также термином «хвост», мышца прикрепляется к другой кости.

Сухожилия у различных мышц различаются по форме, толщине, длине. При сокращении мышц один ее конец остается неподвижным. Это место рассматривается как **фиксированную точку**, *punctum fixum*. Как правило, это точка совпадает с началом мышц. **Подвижная точка**, *punctum mobile*, находится на другой кости, к которой мышца прикреплена и которая при сокращении мышцы приходит в движение.

5.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ МЫШЦ

Вспомогательным аппаратом скелетных мышц являются фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы, синовиальные влагалища, синовиальные сумки, мышечные блоки и сесамовидные кости (рис.5.2).

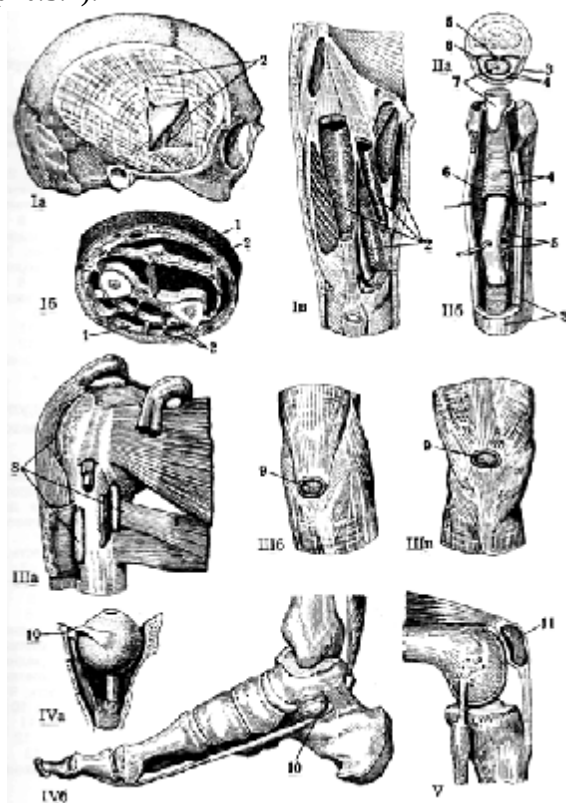


Рис 5.2 Вспомогательный аппарат мышц.

Fasciae: 1a - fascia temporalis; 16 - fascia antebrachii; 1b - fascia femoris. Vaginae tendinis: IIa - поперечный разрез vagina tendinis; IIb - разрез vagina tendinis digitus manus. Bursae synoviales: IIIa - regio art. humeri; IIIb - cubitus; IVa - genus. Trachea musculorum: IVa - trochlea m. obliquus oculi superior; IVb - trochlea m. flexoris hallucis; V - os sesamoidum. 1 - fascia superficialis; 2 - fascia propria; 3 - stratum fibrosum vaginae tendinis; 4 - stratum synoviale; 5 - meso-tendineum; 6 - cavitas synovialis; 7 - tendo; 8 - bursae synoviales (bursae submusculares, bursae subtendineae); 9 - bursae synoviales (bursae subcutaneae); 10 - trochlea muscularis; 11 - patella.

1. **Фасции** (от лат. *fascia* – бинт, повязка) представляют собой соединительнотканые оболочки, ограничивающие подкожную жировую клетчатку, покрывающие мышцы и некоторые внутренние органы. По расположению выделяют поверхностную, собственную и внутрисполостную (внутреннюю фасции)

- **Поверхностная фасция, *fascia superficialis*** расположена за подкожной жировой клетчаткой. Посредством соединительнотканых тяжей она прочно связана с кожей, разделяя подкожную жировую клетчатку на ячейки.

- **Собственная фасция, *fascia propria*** покрывает мышцы различных частей тела, образуя футляры для отдельных мышц или групп мышц. Она, как и предыдущая, называется соответственно областям: собственная фасция спины, груди, живота, шеи, головы, плеча, предплечья, кисти и т. д.

Собственная фасция образует фиброзные или костно-фиброзные футляры. Фиброзные футляры со всех сторон ограничены только фасциями. Костно-фиброзные футляры формируют: собственная фасция и надкостница прилежащей кости. Зная особенности расположения и строения футляров, при ранениях и гнойных процессах можно прогнозировать пути распространения крови и гнойников, а также производить футлярную анестезию.

- **Внутренняя (внутрисполостная) фасция** выстилает изнутри полости тела. Полости имеются в области шеи, груди и живота, поэтому выделяют: *внутришейную, fascia endocervicalis, внутригрудную, fascia endothoracica, и внутрибрюшную, fascia endoabdominalis*, фасции.

2. **Фиброзные и костно-фиброзные каналы, *vaginae tendinum fibrosae*** – это вместилища для сухожилий мышц или сосудов и нервов, располагающиеся в области лучезапястного и голеностопного суставов, фаланг пальцев кисти и стопы. Движения сухожилий по отношению к стенкам каналов осуществляются очень легко, благодаря наличию специальных образований – синовиальных влагалищ, которые выстилают стенки канала и покрывают со всех сторон сухожилие мышцы. По своему строению они напоминают цилиндр с двойной стенкой, расположенный вокруг сухожилия и фиксированный к стенкам канала. Наружная стенка, сращенная со стенками канала, называется париетальным листком; внутренняя стенка, сращенная с сухожилием, – висцеральным листком. Между листком находится синовиальная жидкость, выполняющая роль смазки, которая уменьшает трение.

3. **Синовиальные сумки, *bursae synovialis***, представляют собой полости между фасциальными листками, выстланные синовиальной оболочкой и содержащие внутри синовиальную жидкость. Они расположены в местах костных выступов и уменьшают трение при сокращении мышц.

4. **Сесамовидные кости, *ossa sesamoidea***, развиваются в толще сухожилий, близко к месту их прикрепления. Они играют роль костного блока и располагаются, в основном, в области пальцев кисти и стопы. Самая большая сесамовидная кость – надколенник.

5. **Мышечный блок, *trochlea muscularis***, представляет собой костный выступ, покрытый хрящом, под которым проходит сухожилие мышцы, которое изменяет свое направление. Как правило, между сухожилием и хрящом образуется небольшая синовиальная сумка.

5.4 КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ

Классификация скелетных мышц человеческого организма производится с учетом различных признаков: область тела, происхождение мышцы, форма мышцы, функция, анатомо-топографические взаимоотношения, направление мышечных волокон, отношение мышцы к суставам.

I. *По отношению к областям человеческого тела (топографически):*

1. Мышцы туловища: мышцы спины, груди, живота и диафрагма;

2. Мышцы головы;

3. Мышцы шеи;

4. Мышцы верхней конечности: мышцы плечевого пояса и свободного отдела (плеча, предплечья и кисти);

5. Мышцы нижней конечности: мышцы таза и мышцы свободной нижней конечности (бедро, голени и стопы).

II. *По происхождению:*

1. Мышцы краниального происхождения;
2. Мышцы спинального происхождения (вентральные, дорсальные).

III. По форме: (рис. 5.3)

1. Простые: веретенообразные, прямые (длинные, короткие и широкие);
2. Сложные: многоглавые (двуглавые, трехглавые, четырехглавые), многосухожильные, двубрюшные мышцы; мышцы с определенной геометрической формой (круглые, квадратные, дельтовидные, трапециевидные, ромбовидные и т. д.)

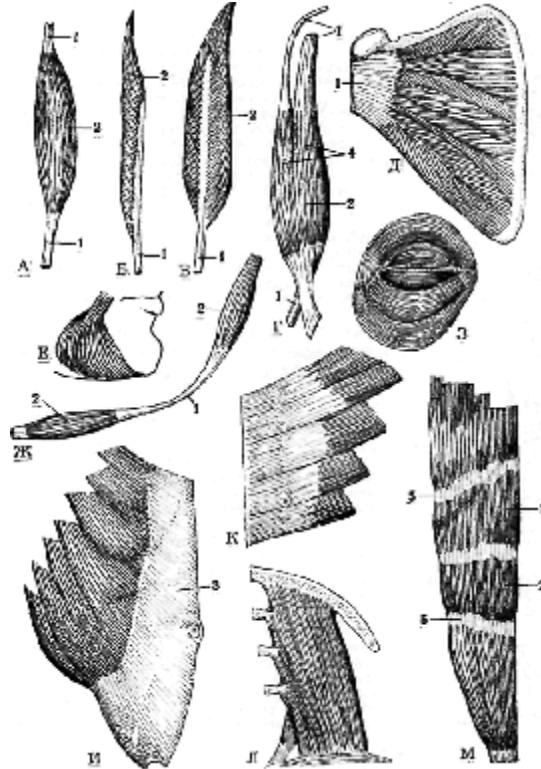


Рис 5.3 Скелетные мышцы, разные по форме и строению.

A - *m. fusiformis* (*m. extensor carpi radialis brevis*); Б - *m. unipennatus* (*m. flexor pollicis longus*); В - *m. bipennatus* (*m. flexor hallucis longus*); Г - *m. biceps* (*m. biceps brachii*); Д - *m. multipennatus* (*m. subscapularis*); Е - *m. triangularis* (*m. depressor anguli oris*); Ж - *m. biventer* (*m. omohyoideus*); З - *m. orbicularis* (*m. orbicularis oculi*); И - *aponeurosis* (*m. obliquus externus abdominis*); К - *m. serratus* (*m. serratus posterior inferior*); Л - *m. quadratus* (*m. quadratus lumborum*); М - *inter-sectiones tendinae*; 1 - *tendo*; 2 - *venter*; 3 - *aponeurosis*; 4 - *caput*; 5 - *intersectio tendinea*.

IV. По функции:

1. Сгибатели и разгибатели;
2. Приводящие и отводящие;
3. Вращающие: ротаторы – супинаторы (мышцы вращающие внутрь) и пронаторы (мышцы вращающие наружу);
4. Сфинктеры (суживатели) и дилататоры (расширители);
5. Синергисты, антагонисты и агонисты.

V. По анатомо-топографическому расположению:

1. Поверхностные и глубокие.
2. Наружные и внутренние.
3. Медиальные и латеральные.

VI. По направлению мышечных волокон: мышцы с параллельным, круговым, косым и поперечным ходом мышечных волокон.

VII. По отношению к суставам:

1. Односуставные (действующие только на один сустав).
2. Двусуставные.
3. Многосуставные.

Двусуставные и многосуставные мышцы отличаются более сложным действием, так как приводят в движение не только часть скелета, к которой прикрепляются, но могут изменить в целом положение конечности или части туловища.

VIII. Классификация мышц по П. Ф. Лесгафту.

1. Красные – статические;
2. Белые – динамические;
3. Промежуточные – переходные, смешанные.

П. Ф. Лесгафт предложил делить мышцы, в зависимости от выполняемой ими работы, на сильные (или как их называют в настоящее время, статические) и ловкие (или динамические). Так как статические мышцы имеют более темную окраску, их стали называть «красными», а динамические мышцы – «белыми» и цвет их зависит не столько от кровонаполнения, сколько от присутствия в ткани мышечного пигмента – миоглобина. Его в красных мышцах значительно больше, чем в белых.

Статические мышцы начинаются и прикрепляются к большим поверхностям, удаляясь от опоры рычага; отличаются небольшой сократимостью, но обладают большой выносливостью, окислительная система у них мощная. Такие мышцы могут длительное время выполнять грубую работу большой силы. Примером сильных мышц, по П. Ф. Лесгафту, могут служить мышцы-разгибатели позвоночного столба, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра.

Динамические мышцы отличаются ловкостью в своих действиях, начинаются и прикрепляются к небольшим поверхностям, близко к опоре рычага, на который действуют. Обычно они сокращаются с большим напряжением, но быстро утомляются. Окислительная система у них слабая. Примером ловких мышц могут служить мышцы глаза, лица.

Вообще следует упомянуть, что упомянутые два вида различаются также механическими, биофизическими и биоэлектрическими свойствами, что учитывается с возрастом, спортсменами. Между белыми и красными мышцами еще существуют переходные.

5.5 ЭЛЕМЕНТЫ БИОМЕХАНИКИ. РАБОТА МЫШЦ

Основное свойство мышечной ткани, образующей скелетные мышцы – сократимость приводит к изменению длины мышцы под влиянием нервных импульсов. Мышцы действуют на кости рычагов, соединяющихся при помощи суставов. При этом каждая мышца действует на сустав только в одном направлении. Если мышца перекидывается через сустав с одной кости на другую, то она называется *односуставной*, а если идет мимо двух или нескольких суставов, – *двусуставной* или *многосуставной*. Мышцы приводят в движение не только отдельные части скелета, к которым они прикрепляются, но могут способствовать более сложным движениям, изменяя положения костей, находящиеся на их пути. Отдельные мышцы или группы мышц выполняют одинаковые функции, а также могут дополнить друг друга своими усилиями. К таким мышцам относятся синергисты. **Синергисты** – это мышцы, выполняющие одинаковую функцию и при этом усиливающие друг друга. Так, например, действуют короткая, длинная и большая приводящие мышцы бедра.

Антагонисты – это мышцы, выполняющие противоположные функции, т. е. производящие противоположные друг другу движения. Другими словами, антагонистами называются такие две мышцы (или группы мышц) одного сустава, которые при сокращении осуществляют тягу в противоположную сторону и способны выполнять противоположную работу (сгибания – разгибания), т.е. одни мышцы сокращаются, другие же находятся в растянутом состоянии. Слабое сокращение мышцы-антагониста позволяет нам совершать плавные движения. Например: двуглавая мышца плеча осуществляет сгибание в локтевом суставе, а трехглавая мышца плеча – разгибание.

Агонисты – это мышцы или пучки мышц, имеющие такие анатомические прикрепления, которые позволяют им при сокращении дополнять усилия друг друга. Сокращения мышцы – агониста сопровождается расслабление противодействующей ей мышц – антагониста. Для решения любой двигательной задачи привлекается относительно большое число мышц и мышечных групп. При этом особое значение имеет согласованность в работе мышц, реализующих определенное движение (агонисты) и мышц, действующих в противоположную сторону (антагонисты). Самую многочисленную группу среди поперечно-полосатых мышц составляют мышцы, прикрепляющиеся к костям. Действие этих мышц осуществляется системой рычагов, так как кости соединяются между собой суставами. В биомеханике выделяют три рода рычагов: рычаг равновесия, рычаг силы и рычаг скорости.

Рычаг первого рода – двуплечий, это **рычаг равновесия** или покоя. У него точка опоры лежит между точкой приложения силы и точкой сопротивления (груз). Примерами такого рычага может служить соединение позвоночника с черепом (рис.5.4I), суставы между позвонками, соединения

таза с бедренными костями.

Рычаг второго рода – одноплечий, это **рычаг силы**. У него точка сопротивления, подлежащая перемещению, лежит между точкой опоры и точкой приложения силы. Пример такого рычага представляет собой стопа (рис. 5.4II). Опираясь на головки плюсневых костей, человек поднимает при помощи мышц, прикрепляющихся к пяточной кости, всю тяжесть своего тела. Это происходит во время ходьбы при каждом шаге в тот момент, когда стопа отделяется от земли, чтобы передвинуться вперед, а также в том случае, если человек становится на носки.

Третий вид рычага – **рычаг скорости** (рис. 5.4III). У него точка приложения силы находится между точкой опоры и точкой сопротивления. Пример – локтевой сустав при сгибании. В этом случае точка опоры лежит в локтевом суставе, точка приложения силы – в области бугристостей локтевой и лучевой костей, т. е. несколько кпереди от точки опоры, точка сопротивления – на дистальном конце руки, т. е. значительно дальше от точки опоры. Такой рычаг приводит к выигрышу в скорости, но к потере в силе.

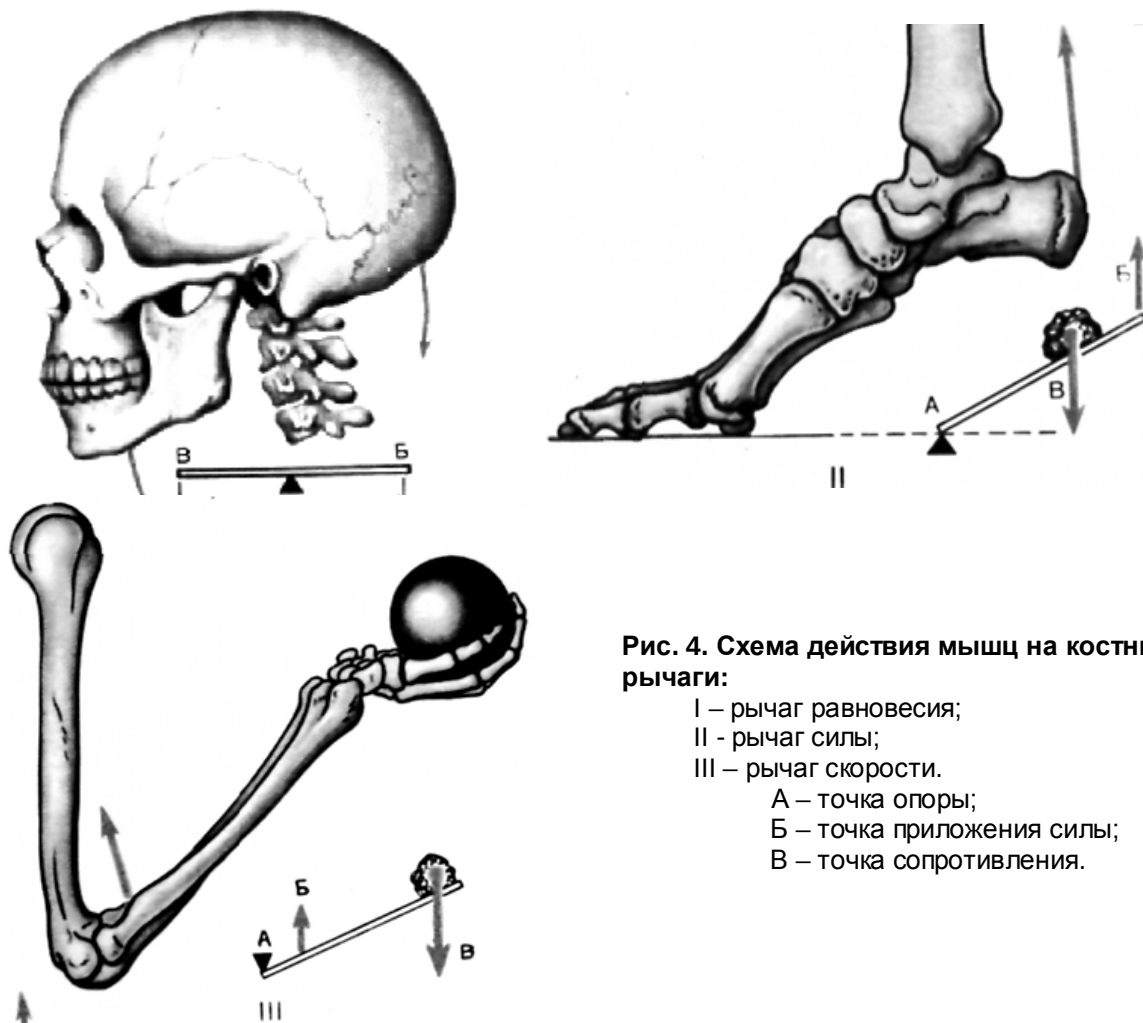


Рис. 4. Схема действия мышц на костные рычаги:

- I – рычаг равновесия;
- II – рычаг силы;
- III – рычаг скорости.
- А – точка опоры;
- Б – точка приложения силы;
- В – точка сопротивления.

Анализируя работу мышц, можно выделить **три режима их работы**:

1) **преодолевающую работу мышц** – выполняется в том случае, когда сила сокращения мышц изменяет положение части тела, конечности или ее звена, с грузом или без него, преодолевая силу сопротивления;

2) **уступающую работу мышц** – называют работу, при которой сила мышцы уступает действию силы тяжести части тела (конечности) и удерживаемого ею груза.

3) **удерживающую работу** – выполняется, если силой мышечных сокращений тело или груз удерживается в определенном положении без перемещения в пространстве. Например, человек стоит или сидит, не двигаясь, или держит груз в одном и том же положении. Сила мышечных сокращений уравнивает массу тела или груза. При этом мышцы сокращаются без изменения их длины.

Преодолевающую и уступающую работу, когда сила мышечных сокращений перемещает тело или его части в пространстве, можно рассматривать как **динамическую** работу. Удерживающая работа, при которой движения всего тела или части тела не происходит, является работой **статической**.

Для функциональной характеристики мышц используются такие показатели, как их анатомический и физиологический поперечник. **Анатомический поперечник** – это величина (площадь) поперечного сечения, перпендикулярного длиннику мышц и проходящего через брюшко в наиболее широкой его части. Этот показатель характеризует величину мышцы, ее толщину. **Физиологический поперечник** мышцы представляет собой суммарную площадь сечения всех мышечных волокон, входящих в состав исследуемой мышцы. Таким образом, первый показатель характеризует величину мышцы, второй – ее силу.

Сила скелетной мышцы определяется следующими факторами:

5.6 ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СИЛУ МЫШЦЫ

1. *Физиологический поперечник* является главным фактором, определяющим силу мышц. Это сумма площадей поперечного сечения всех поперечно-полосатых мышечных волокон. *Анатомический поперечник* включает в себя площадь поперечного сечения всех структур мышцы: мышечных волокон, сосудов, нервов и соединительной ткани.
2. Величина площади опоры на костях, хрящах и фасциях.
3. Способ появления силы (какого рода рычаг действует на кости – рычаг равновесия, рычаг силы или рычаг скорости).
4. Степень нервного возбуждения.
5. Адекватность кровоснабжения.
6. Состояние костей, связок, мышц, фасций, подкожной жировой клетчатки, кожи и т.д. (при переломе кости, фурункулах и т.д., объем движений существенно ограничивается).

ЧАСТНАЯ МИОЛОГИЯ

В предыдущей главе содержится сведения по общей миологии. Описаны общие вопросы миологии: развитие мышц, строение мышц, вспомогательный аппарат мышцы, классификация мышц, элементы биомеханики.

Частная миология излагается по отдельным областям: мышцы и фасции спины, груди, живота, диафрагма, мышцы и фасции головы, шеи и конечностей. Каждой отдельной мышце дается краткая характеристика в отношении ее формы, начала, прикрепления, положения, функции и вспомогательных аппаратов (синовиальные влагалища, синовиальные сумки и т.д.). Описание мышц каждой области заключается обзором фасций, кратким очерком топографических сведений (каналы, бороздки, треугольники и пр.), кровоснабжением, венозным и лимфатическим оттоком и иннервацией.

Частная миология излагается по предлагаемой схеме, что позволит систематизировать все мышцы, обобщить знания, полученные на практических занятиях.

Схема описания мышц:

- название (русское, латинское);
- классификационный признак;
- начало (*punctum fixum*);
- прикрепление (окончание, *punctum mobile*);
- функция;
- кровоснабжение;
- венозный и лимфатический оттоки;
- иннервация.

5.1 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ ТУЛОВИЩА

Мышцы туловища разделяются на мышцы спины, груди и живота, а также диафрагма.

5.1.1 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ СПИНЫ

Границами спины являются:

- **сверху** – верхняя шейная линия, *linea nuchae superior*;
- **снизу** – копчик, *os coccygeum*, боковые края крестца, и задние отделы гребней подвздошных костей, *spina iliaca*;
- **латерально с обеих сторон** – задняя подмышечная линия, *linea axillaries posterior*.

Классификация мышц спины по расположению и форме:

I. Поверхностные мышцы:

1. **Мышцы, прикрепляющиеся к костям верхней конечности:** трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, большая и малая ромбовидные мышцы.

2. **Мышцы, прикрепляющиеся к ребрам:** задняя верхняя зубчатая мышца, задняя нижняя зубчатая мышца.

II. Глубокие мышцы:

1. **Длинные мышцы:** ременная мышца головы и шеи, мышца выпрямляющая позвоночник и поперечно – остистая мышца.

2. **Короткие мышцы:** подзатылочные, межпоперечные и межкостистые мышцы.

Классификация мышц спины по происхождению:

– **мышцы, краниального происхождения** – производные пятой жаберной дуги: трапециевидная мышца.

– **мышцы спинального происхождения** – **вентральные:** поверхностные мышцы, за исключением трапециевидной мышцы, при этом ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, являются трункофугальными, а широчайшая мышца спины – трункопетальная.

– **мышцы спинального происхождения** – **дорсальные** (аутохтонные): все глубокие мышцы спины.

I. Поверхностные мышцы спины

1) Мышцы, прикрепляющиеся к костям верхней конечности

Мышцы этой группы образуют два слоя. В первом слое расположены трапециевидная и широчайшая мышцы, а во втором мышца, поднимающая лопатку, большая и малая ромбовидные мышцы (рис. 5.5А).

Трапециевидная мышца, m. trapezius:

– начало: *linea nuchae superior, protuberantia occipitalis externa, lig. nuchae, processus spinosus C7–Th₁₋₁₂, lig. supraspinale*;

– прикрепление: *extremitas acromialis claviculae, acromion et spina scapulae*;

– функция: поднятие лопатки (верхние пучки); опускание лопатки (нижние пучки); приближение лопатки к позвоночному столбу (при одновременном сокращении); при фиксированном плечевом поясе: наклон головы и шеи в свою сторону (при одностороннем сокращении); запрокидывание головы назад (при двухстороннем сокращении); вращение лопатки.

Широчайшая мышца спины, m. latissimus dorsi:

– начало: *processus spinosus Th₈₋₁₂–L₁₋₅, crista sacralis mediana, labium externum cristae iliacaе* (задняя треть);

– прикрепление: *crista tuberculi minoris humeri*;

– функция: вращение плечевой кости внутрь; опускание поднятой руки; при фиксированных верхних конечностях – приближение к ним туловища.

Мышца, поднимающая лопатку, m. levator scapulae:

– начало: *processus transversus C₁₋₄*;

– прикрепление: *angulus superior scapulae*;

– функция: поднятие лопатки и приближение ее к срединной плоскости; при фиксированной лопатки наклон в свою сторону шейного отдела позвоночника.

Большая и малая ромбовидные мышцы, mm. rhomboidei major et minor (нередко срастаются и образуют единую мышцу):

– начало: *m. rhomboideus minor – lig. nuchae* (нижняя часть); *processus spinosus C₇–Th₁; m. rhomboideus major – processus spinosus Th₁₋₄*;

– прикрепление: *m. rhomboideus minor – margo medialis scapulae* (выше уровня ее ости); *m. rhomboideus major – margo medialis scapulae* (от уровня ости до нижнего угла);

– функция: перемещение лопатки к позвоночнику.

2) Мышцы, прикрепляющиеся к ребрам

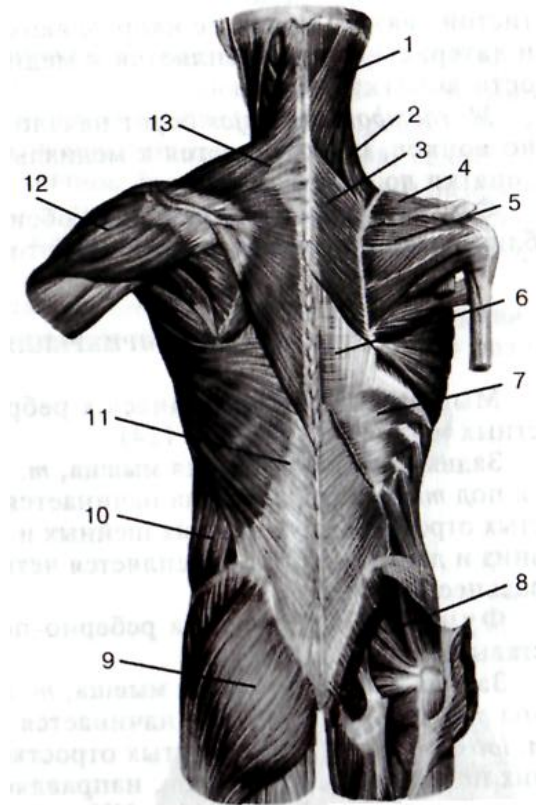
Мышцы, прикрепляющиеся к ребрам образуют третий слой поверхностных мышц спины.

Задняя верхняя зубчатая мышца, *m. serratus posterior superior*:

- начало: *processus spinosus C₆₋₇, Th₁₋₂*;
- прикрепление: *costae 2-5* (латеральнее их углов);
- функция: поднятие ребер.

Задняя нижняя зубчатая мышца, *m. serratus posterior inferior*:

- начало: *processus spinosus Th₁₁₋₁₂, L₁₋₂*;
- прикрепление: *costae 11-12* (латеральнее их углов);
- функция: опускание ребер.



**Рис.5.5А Поверхностные мышцы спины;
слева — первый слой, справа — второй:**

1 — *m. splenius capitis*; 2 — *m. levator scapulae*; 3 — *mm. rhomboidei major et minor*; 4 — *m. supraspinatus*; 5 — *m. infraspinatus*; 6 — *m. erector spinae*; 7 — *m. serratus posterior inferior*; 8 — *m. gluteus medius*; 9 — *m. gluteus maximus*; 10 — *m. obliquus externus abdominis*; 11 — *m. latissimus dorsi*; 12 — *m. deltoideus*; 13 — *m. trapezius*.

II. Глубокие мышцы спины (рис. 5.5Б)

1) Длинные мышцы

Ременная мышца головы и шеи, *mm. splenius capitis et cervicis*:

- начало: *lig. nuchae* на уровне *C₃₋₆*; *processus spinosus C₇, Th₁₋₆*;
- прикрепление: *m. splenius cervicis* - *processus transversus C₁₋₃*; *m. splenius capitis* – *processus mastoideus et linea nuchae superior*;
- функция: *m. splenius capitis* – поворот головы в свою сторону (при одностороннем сокращении); запрокидывание головы назад (при двустороннем); *m. splenius cervicis* – наклон шейного отдела позвоночника в свою сторону; разгибание шейного отдела (при двустороннем сокращении).

Мышца, выпрямляющая позвоночник, *m. erector spinae*

- а) подвздошно-реберная мышца, *m. iliocostalis lumborum, thoracis et cervicis*;
- б) длинейшая мышца, *m. longissimus thoracis, cervicis et capitis*;
- в) остистая мышца, *m. spinalis thoracis, cervicis et capitis*;
- общее начало: *os sacrum*; *processus spinosus L₁₋₅*; *crista iliaca, f. thoracolumbalis*;

- дополнительное начало: *m. iliocostalis – costae* (латеральное углов); *m. longissimus – processus transversus C₅₋₇, Th₁₋₁₂*; *m. spinalis – processus spinosus Th₁₁₋₁₂, L₁₋₂*;
- прикрепление: *m. iliocostalis lumborum et thoracis – angulus costae*; *m. iliocostalis cervicis – processus transversus C₄₋₆*; *m. longissimus thoracis – processus transversus Th₁₋₁₂ et angulus costae₂₋₁₂*; *m. longissimus cervicis – processus transversus₂₋₅*; *m. longissimus capitis – processus mastoideus*; *m. spinalis thoracis – processus spinosus Th₂₋₈*; *m. spinalis cervicis – processus spinosus C₂₋₇*; *m. spinalis capitis – protuberantia occipitalis externa*;
- функция: главная функция – разгибание позвоночника; *m. iliocostalis lumborum* – опускание ребер; *m. longissimus capitis* – запрокидывание головы (при двустороннем сокращении); наклон головы в свою сторону (при одностороннем сокращении).

ПРИМЕЧАНИЕ: *m. spinalis capitis* может отсутствовать.

Поперечно-остистая мышца, *m. transversospinalis*:

- а) полуостистая мышца, *m. semispinalis: thoracis, cervicis, capitis*;
- б) многораздельная мышца, *m. multifidus: lumborum, thoracis et cervicis*;
- в) мышцы-вращатели, *mm. rotatores: lumborum, thoracis et cervicis*;
- начало: *processus transversus*;
- прикрепление: *processus spinosus – m. semispinalis* перебрасывается через 4-6 позвонков (*m. semispinalis capitis* – к *os occipitale* между *linea nuchae superior et inferior*); *m. multifidus* – перекидывается через 2-4 позвонка; *m. rotatores* – к соседнему (*mm. rotatores breves*), минуя 1-2 позвонка (*mm. rotatores longi*);
- функция: разгибание позвоночника; поворот шеи и головы в противоположную сторону (при одностороннем сокращении); *m. semispinalis capitis* – наклон головы назад (при двустороннем сокращении); поворот головы в сторону (при одностороннем).

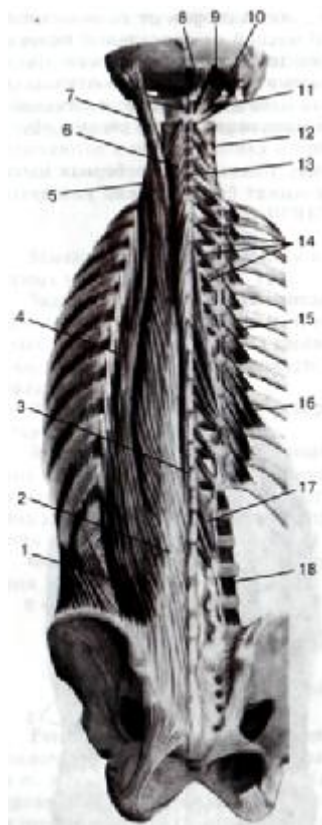


Рис. 5.5Б Глубокие мышцы спины:

1 — *m. erector spinae*; 2 — *m. longissimus thoracis*; 3 — *m. spinalis thoracis*; 4 — *m. iliocostalis thoracis*; 5 — *m. iliocostalis cervicis*; 6 — *m. spinalis cervicis*; 7 — *m. longissimus capitis*; 8 — *m. rectus capitis posterior minor*; 9 — *m. rectus capitis posterior major*; 10 — *m. obliquus capitis superior*; 11 — *m. obliquus capitis inferior*; 12, 18 — *mm. intertransversarii*; 13 — *mm. interspinales*; 14 — *mm. rotatores*; 15 — *mm. levatores costarum breves*; 16 — *mm. levatores costarum longi*; 17 — *m. multifidus*

2) Короткие мышцы.

К коротким мышцам относятся межостистые и межпоперечные мышцы, а так же подзатылочные мышцы.

Межостистые мышцы, mm. Interspinales: cervicis, thoracis, lumborum: (рис. 5.5) находятся между остистыми отростками смежных позвонков;

– функция: принимают участие в разгибании позвоночника.

Межпоперечные мышцы, mm. intertransversarii, – соединяют верхушки поперечных отростков соседних позвонков;

– функция: наклоны позвоночника в сторону

Подзатылочные мышцы

Большая задняя прямая мышца головы, m. rectus capitis posterior major: (рис. 5.6)

– начало: *processus spinosus C₂*;

– прикрепление: *linea nuchae inferior* (латеральная часть);

– функция: поворот головы (при одностороннем сокращении); запрокидывание головы назад (при двустороннем сокращении).

Малая задняя прямая мышца головы, m. rectus capitis posterior minor:

– начало: *tuberculum posterius atlantis*;

– прикрепление: *linea nuchae inferior* (медиальная часть);

– функция: запрокидывание головы назад.

Верхняя косая мышца головы, m. obliquus capitis superior:

– начало: *processus transversus atlantis*;

– прикрепление: *linea nuchae inferior* (латеральная часть);

– функция: поворот головы (при одностороннем сокращении); запрокидывание головы назад (при двустороннем сокращении).

Нижняя косая мышца головы, m. obliquus capitis inferior:

– начало: *processus spinosus C₂*;

– прикрепление: *processus transversus atlantis*;

– функция: поворот головы.

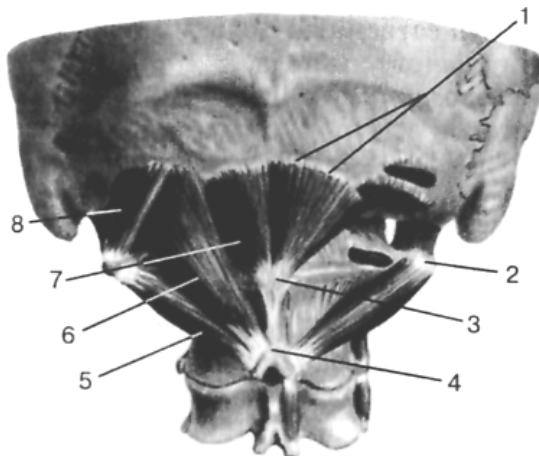


Рис. 5.6 Мышцы подзатылочной группы:

1 — *linea nuchae inferior*; 2 — *processus transversus atlantis*; 3 — *tuberculum posterius atlantis*; 4 — *processus spinosus axis*; 5 — *m. obliquus capitis inferior*; 6 — *m. rectus capitis posterior major*; 7 — *m. rectus capitis posterior minor*; 8 — *m. obliquus capitis superior*.

ФАСЦИИ СПИНЫ

Различают поверхностную и собственную фасции спины.

1. Поверхностная фасция, fascia dorsi superficialis, расположена за подкожной жировой клетчаткой.

2. Собственная фасция спины, fascia dorsi propria, покрывает мышцы спины и состоит из двух листов:

– **поверхностная пластинка собственной фасции спины, lamina superficialis f. dorsi propriae,** покрывает поверхностные мышцы: окутывает каждую мышцу и прочно срастается с ней;

– **глубокая пластинка собственной фасции спины, lamina profunda f. dorsi propriae,** хорошо выражена в области *m. erector spinae*, и носит название **грудно-поясничной фасции, f.**

thoracolumbalis: она покрывает глубокие мышцы спины и имеет две пластинки:

а) задняя (поверхностная) пластинка прикрепляется к *processus spinosus vertebrae lumbales et angulus costae*₁₋₁₂;

б) передняя (глубокая) пластинка прикрепляется к *costae*₁₂, *processus transversus vertebrae lumbales et labium internum cristae iliaceae*; пластинки соединяются вдоль латерального края *m. erector spinae*, замыкая для нее костно-фиброзный футляр.

ТОПОГРАФИЯ СПИНЫ

Влагалище мышцы, выпрямляющей позвоночник, *vagina m. erector spinae*, -это костно-фиброзный футляр, расположенный в поясничной области, латерально от позвоночника; он имеет три стенки:

- передняя: *processus transversus L₁₋₅* и передняя (глубокая) пластика *f. thoracolumbalis*;
- задняя: задняя (поверхностная) пластинка *f. thoracolumbalis*, укрепленная сзади апоневрозами *m. serratus posterior inferior et m. latissimus dorsi*;
- медиальная: *processus spinosus L₁₋₅*.

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация мышц спины представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Мышцы спины		
Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация

а) в области головы: - <i>a. occipitalis et auricularis posterior</i> из <i>a. carotis externa</i>; б) в области шеи: - <i>rr. musculares a. vertebralis</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. cervicalis profunda</i> из <i>tr. costocervicalis</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. cervicalis ascendens et a. cervicalis superficialis</i> – из <i>tr. thyrocervicalis</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. transversa colli</i> из <i>a. subclavia</i>; в) в области грудной клетки: - <i>a. suprascapularis</i> из <i>tr. thyrocervicalis</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. thoracodorsalis et a. circumflexa scapulae</i> – из <i>a. subscapularis</i> из <i>a. axillaris</i>; - <i>aa. intercostales posteriores</i> из <i>pars thoracica aortae</i>; г) в поясничной области: - <i>aa. lumbales</i> из <i>pars abdominalis aortae</i>; - <i>aa. iliolumbales</i> из <i>a. iliaca interna</i>; - <i>a. circumflexa ilium profunda</i> из <i>a. iliaca externa</i>.	I. Венозный отток - <i>v. occipitalis, v. auricularis posterior, v. transversa colli et v. suprascapularis</i> – в <i>v. jugularis externa</i>, далее – в <i>v. subclavia</i>; - <i>v. cervicalis profunda, v. vertebralis, v. suprascapularis</i> – в <i>v. brachiocephalica</i>; - <i>v. thoracodorsalis et v. circumflexa scapulae</i> – в <i>v. axillaris</i> – в <i>v. subscapularis</i>; - <i>v. intercostales posteriores</i> – в <i>v. azygos</i> (справа) <i>et v. hemiazygos</i> (слева) в – <i>v. cava superior</i>; - <i>vv. lumbales</i> – в <i>v. cava inferior</i>; - <i>vv. iliolumbales</i> – в <i>v. iliaca interna</i>; - <i>vv. circumflexa ilium profunda</i> – в <i>v. ilica externa</i>. II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici occipitales, intercostales et lumbales</i> лимфа оттекает от <i>m. erector spinae, m. transversospinalis, mm. interspinales cervicis, thoracis et lumborum, mm. intertransversarii cervicis, thoracis et lumborum</i>; - в <i>nodi lymphatici occipitales</i> лимфа оттекает от <i>m. rectus capitis posterior major, m. rectus capitis posterior minor, mm. obliquii capitis superior et inferior</i>;	- <i>n. accessorius</i> (XI пара) – <i>m. trapezius</i>; - <i>n. dorsalis scapulae</i> (<i>pl. brachialis</i>) – <i>mm. rhomboidei et m. levator scapulae</i>; - <i>n. thoracodorsalis</i> (<i>pl. brachialis</i>) – <i>m. latissimus dorsi</i>; - <i>nn. intercostales</i> – <i>m. serratus posterior superior et m. serratus posterior inferior</i>; - <i>rr. dorsales nn. spinalis</i> – глубокие мышцы спины.
	- в <i>nodi lymphatici intercostales</i> лимфа оттекает от <i>mm. levatores costarum breves et longi</i>.	

5.1.2 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ ГРУДИ

Границами груди являются:

- **сверху** – ключицы и яремная вырезка рукоятки грудины;
- **снизу** – условная горизонтальная линия, проходящая через основание мечевидного отростка;
- **латерально** – задняя подмышечная линия.

Классификация мышц груди по топографии:

1. Поверхностные или мышцы груди, прикрепляющиеся к костям верхней конечности: большая и малая грудные мышцы, подключичная мышца, передняя зубчатая мышца.

2. Глубокие или собственные мышцы груди: наружные и внутренние межреберные мышцы, подреберные мышцы, поперечная мышца груди, мышцы, поднимающие ребра.

Вместе с мышцами груди описывается тесно связанная с ними анатомически и функционально грудобрюшная преграда – диафрагма – главная дыхательная мышца.

Все мышцы груди имеют спинальное происхождение (вентральные). При этом большая и малая грудные мышцы являются **трункопетальными**, а передняя зубчатая и подключичная

мышцы – **труккофугальными**. Собственные мышцы груди являются **аутохтонными**.

I. Мышцы груди, прикрепляющиеся к верхней конечности

Большая грудная мышца, *m. pectoralis major*: (рис. 5.7)

– начало: а) *pars clavicularis* – *clavicula* (медиальная часть); б) *pars sternocostalis* – *manubrium et corpus sterni, cartilagine costae₁₋₅*; в) *pars abdominalis* – передняя стенка влагалища прямой мышцы живота (рис. 8).

– прикрепление: *crista tuberculi majoris humeri*;

– функция: приведение и вращение плеча внутрь; сгибание в плечевом суставе; при фиксированной верхней конечности – поднятие ребер.

Малая грудная мышца, *m. pectoralis minor*: (рис. 5.8, 5.9)

– начало: *cartilagine costae₃₋₅*;

– прикрепление: *processus coracoideus scapulae*;

– функция: опускание плечевого пояса и смещение его вперед; при фиксированной лопатке – поднятие ребер.

Подключичная мышца, *m. subclavius*:

– начало: *cartilago costae₁*;

– прикрепление: *extremitas acromialis claviculae*;

– функция: смещение ключицы вниз и вперед.

Передняя зубчатая мышца, *m. serratus anterior*:

– начало: *corpus costae₁₋₉*;

– прикрепление: *margo medialis et angulus inferior scapulae*;

– функция: вращение лопатки; при фиксированной лопатке – поднятие ребер.

II. Собственные мышцы груди

Наружные межреберные мышцы, *mm. intercostales externi*:

– начало: нижний край вышележащего ребра;

– прикрепление: верхний край вышележащего ребра;

– функция: поднимают ребра, вместе с диафрагмой обеспечивая вдох.

Мышцы, поднимающие ребра, *mm. levatores costarum*: (см. рис. 5.5Б)

– начало: *processus transversus C₇, Th₁₋₁₁*;

– прикрепление: *angulus costae₁₋₁₂* – к соседнему ребру (*mm. levatores costarum breves*), через 1-2 ребра (*mm. levatores costarum longi*);

– функция: поднимают ребра, вместе с диафрагмой обеспечивая вдох.

Внутренние межреберные мышцы, *mm. intercostales interni*:

– начало: верхний край нижележащего ребра;

– прикрепление: нижний край вышележащего ребра.

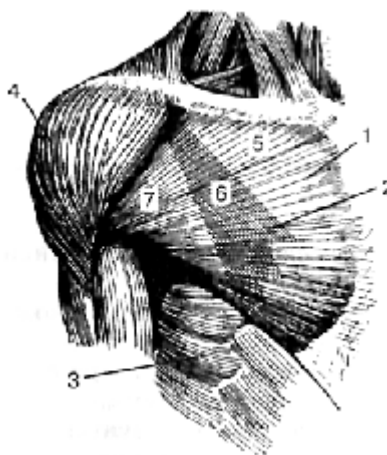


Рис. 5.7 Мышцы груди.

M. pectoralis minor проецирована на *m. pectoralis major* (схема):

1 - *m. pectoralis major*, 2 - *m. pectoralis minor* (проекция); 3 - *m. serratus anterior*; 4 - *m. deltoideus*; 5 - *trigonum clavipectorale*; 6 - *trigonum pectorale*; 7 - *trigonum subpectorale*

Подреберные мышцы, *mm. subcostales*, повторяют ход предыдущих в нижнем отделе грудной

клетки, перебрасываясь через одно - два ребра.

Поперечная мышца груди, *m. transversus thoracis*:

- начало: *processus xiphoideus et corpus sterni*;
- прикрепление: *cartilagine costae₂₋₆*;
- функция: *mm. intercostales interni, subcostales et transversus thoracis* опускают ребра.

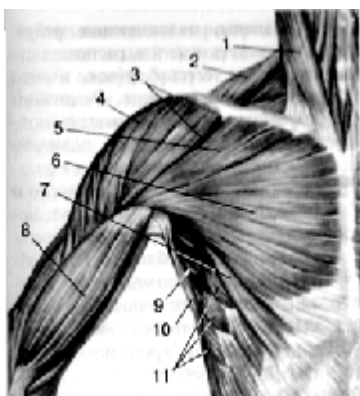


Рис. 5.8 Мышцы груди, плечевого пояса и плеча.

Вид спереди:

1 — *m. sternocleidomastoideus*; 2 — *m. trapezius*; 3 — *sulcus deltoideopectoralis*; 4 — *m. deltoideus*; 5 — *m. pectoralis major (pars clavicularis)*; 6 — *m. pectoralis major (pars sternocostalis)*; 7 — *m. pectoralis major (pars abdominalis)*; 8 — *m. biceps brachii*; 9 — *cavitas axillaris*; 10 — *m. latissimus dorsi*; 11 — *m. serratus anterior*

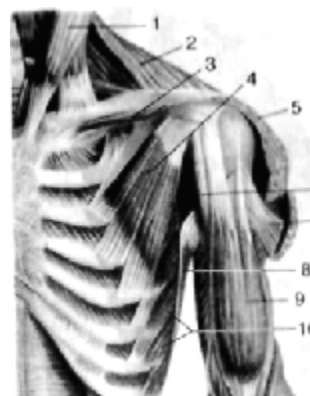


Рис. 5.9 Мышцы груди и плеча. Большая грудная и дельтовидная мышцы (частично) удалены.

Вид спереди:

1 — *m. sternocleidomastoideus*; 2 — *m. trapezius*; 3 — *m. subclavius*; 4 — *m. pectoralis minor*; 5 — *m. deltoideus*; 6 — *m. coracobrachialis*; 7 — *m. pectoralis major*; 8 — *m. latissimus dorsi*; 9 — *m. biceps brachii*; 10 — *m. serratus anterior*

ФАЦИИ ГРУДИ

В области груди имеются три фасции:

1. Поверхностная фасция груди, *f. pectoralis superficialis*, располагается за подкожной жировой клетчаткой. У женщин она охватывает молочную железу, отдает вглубь нее соединительнотканые перегородки, разделяющие железу на доли; образует связки, поддерживающие молочную железу, *ligg. suspensoria mammariae*.

2. Собственная фасция груди, *f. pectoralis propria*, состоит из трех пластинок, послойно покрывающих мышцы груди:

- **поверхностная пластинка, *lamina superficialis f. pectoralis propriae***, охватывает большую грудную мышцу с двух сторон;
- **глубокая пластинка, *lamina profunda f. pectoralis propriae***, образует костно-фиброзный футляр для *m. subclavius*, и фиброзный футляр для *m. pectoralis minor*;
- **грудная пластинка, *lamina thoracica f. pectoralis propriae***, покрывает наружную поверхность ребер, грудины и наружные межреберные мышцы.

3. Внутригрудная фасция, *f. endothoracica*, выстилает внутреннюю поверхность грудной клетки, покрывая *mm. intercostales interni, subcostales, transversus thoracis*. К ней прирастает париетальная плевра.

ПРИМЕЧАНИЕ:

– в пределах ключично-грудного треугольника *lamina profunda f. pectoralis propriae* отличается особой плотностью и носит одноименное название – *f. clavipectoralis*;

– по нижнему краю большой грудной мышцы поверхностная и глубокая пластинки собственной фасции груди срастаются, образуя **подмышечную фасцию, *fascia axillaris***, которая направляется на латеральную стенку *cavitas axillaries* и покрывает *m. serratus anterior*.

ТОПОГРАФИЯ ГРУДИ

В области груди в качестве топографо-анатомических образований можно выделить участки треугольной формы (треугольники), ограниченные краями большой и малой грудных мышц,

клетчаточные пространства. В области груди выделяют три треугольника и два клеточных пространства.

1. Верхний - ключично-грудной треугольник, *trigonum clavipectoriale*, находится между ключицей и верхним краем *m. pectoralis minor* (рис. 5.7);

2. Средний - грудной треугольник, *trigonum pectorale*, соответствует очертаниям *m. pectoralis minor*;

3. Нижний - подгрудной треугольник, *trigonum subpectoriale*, ограничен нижними краями *mm. pectorales major et minor*.

Между мышцами груди имеются поверхностное и глубокое субпекторальные клетчаточные пространства.

4. Поверхностное субпекторальное пространство, *spatium subpectoriale superficiale*, расположено между *lamina superficialis et lamina profunda f. pectoralis propriae*, которые покрывают соответственно большую и малую грудные мышцы.

5. Глубокое субпекторальное пространство, *spatium subpectoriale profundum*, расположено между *lamina profunda et thoracica f. pectoralis propriae*, которые покрывают, соответственно, малую грудную и наружные межреберные мышцы. В указанных пространствах расположены: жировая клетчатка и лимфатические узлы.

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация мышц груди представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Мышцы груди		
Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация
- <i>a. intercostalis suprema</i> из <i>tr. costocervicalis</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>rr. intercostales anteriores et rr. perforantes</i> из <i>a. thoracica interna</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. thoracoacromialis</i>, <i>a. thoracica superior et a. thoracica lateralis</i> из <i>a. axillaris</i>; - <i>a. intercostales posteriores</i> из <i>pars thoracica aortae</i>.	I. Венозный отток - <i>intercostalis suprema</i> – в <i>v. brachiocephalica</i>; - <i>v. intercostalis anteriores</i> – в <i>v. thoracica interna</i> и далее – в <i>v. brachiocephalica</i>; - <i>v. intercostales posteriores</i> – в <i>a. azygos (v. hemiazygos)</i> и далее – в <i>v. cava superior</i>. II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici axillares, parasternales et interpectoriales</i> лимфа оттекает от <i>mm. pectorales major et minor, m. serratus anterior</i>; - в <i>nodi lymphatici axillares</i> лимфа оттекает от <i>m. subclavius</i>; - в <i>nodi lymphatici intercostales</i> лимфа оттекает от <i>mm. subcostales</i>; - в <i>nodi lymphatici parasternales et intercostales</i> лимфа оттекает от <i>mm. intercostales externi et interni, m. transversus thoracis</i>.	- <i>nn. pectorales laterales et mediales (pl. brachialis)</i> – <i>mm. pectorales major et minor</i>; - <i>n. subclavius (pl. brachialis)</i> – <i>m. subclavius</i>; - <i>n. thoracicus longus (pl. brachialis)</i> – <i>m. serratus anterior</i>; - <i>nn. intercostales</i> – собственные мышцы груди.

5.1.3 ДИАФРАГМА

Диафрагма, *diaphragma (m. phrenicus)* (рис. 5.10) – непарная мышца, разделяющая грудную и брюшную полости.

В диафрагме выделяют:

1. Сухожильный центр, *centrum tendineum*;

2. Мышечную часть, *pars muscularis*.

Правая часть купола диафрагмы располагается на уровне хряща пятого ребра, а левая – хряща шестого ребра. Сверху и снизу диафрагма покрыта фасциями: соответственно – *f. endothoracica* и *f. endoabdominalis*, а также серозными оболочками – плеврой и брюшиной.

В сухожильном центре различают:

- сердечное вдавление, *impressio cordis*;
- отверстие нижней полой вены, *foramen v. cavae*.

В *pars muscularis* диафрагмы различают три части: *поясничную, реберную и грудинную*.

1. Поясничная часть, *pars lumbalis*, состоит из трех ножек: медиальной, латеральной и промежуточной.

1) Медиальная ножка, *crus mediale*, начинается справа от *corpus L₄*, а слева – от *corpus L₃*, а также от *lig. longitudinale anterius*. На уровне Th₁₂-L₁ правая и левая ножки сходятся, образуя срединную дугообразную связку, *lig. arcuatum medianum*, которая ограничивает аортальное отверстие, *hiatus aorticus*. В нем проходят аорта и грудной лимфатический проток. Затем мышечные пучки расходятся, образуя пищеводное отверстие, *hiatus esophageus*, которое находится на уровне Th₁₀₋₁₁. В нем проходят пищевод и блуждающие нервы.

2) Промежуточная ножка, *crus intermedium*, начинается от боковой поверхности *corpus L₂*. От *crus mediale* она отделена щелью, через которую справа проходит большой внутренностный нерв, *n. splanchnicus major* и *v. azygos*, а слева – тот же нерв и *v. hemiazygos*. Непосредственно через промежуточную ножку проходит малый внутренностный нерв, *n. splanchnicus minor*.

3) Латеральная ножка, *crus laterale*, начинается от медиальной и латеральной дугообразных связок:

- медиальная дугообразная связка, *lig. arcuatum mediale*, перекинута над *m. psoas major*, фиксирована к телу *L₁* и поперечному отростку;
- латеральная дугообразная связка, *lig. arcuatum laterale*, перекинута над *m. quadratus lumborum*, фиксирована к поперечному отростку *L₂* и *costa₁₂*.

В щели между латеральной и промежуточной ножками проходит симпатический ствол, *truncus sympathicus*.

2. Реберная часть, *pars costalis*, начинается от шести нижних ребер и заканчивается в *centrum tendineum*.

3. Грудинная часть, *pars sternalis*, начинается от задней поверхности мечевидного отростка грудины и заканчивается в *centrum tendineum*.

Между *pars sternalis* и *pars costalis* расположен грудино-реберный треугольник, *trigonum sternocostale*; смежные края *pars lumbalis* и *pars costalis* ограничивают пояснично-реберный треугольник, *trigonum lumbocostale*. В названных треугольниках грудная и брюшная полости разобщены только фасциями и серозными оболочками. Это «слабые места», в которых возникают диафрагмальные грыжи. Диафрагма – дыхательная мышца. При ее сокращении купол несколько уплощается, опускаясь на 1-3 см. Опускание диафрагмы в значительной мере обуславливает фазу вдоха. Именно на вдохе появляется «брюшной» тип дыхания, более отчетливо выраженный у мужчин и детей. У женщин преобладает «грудной» тип дыхания, обусловленный расширением грудной клетки, которое вызвано сокращением межреберных, лестничных и других мышц.

Расслабляясь, диафрагма возвращается к первоначальному положению, объем грудной клетки уменьшается, и происходит выдох.

Содержимое, топография щелей и отверстий диафрагмы представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Содержимое, топография щелей и отверстий диафрагмы

<i>Отверстия, щели</i>	<i>Топография</i>	<i>Содержимое</i>
Отверстие нижней полой вены, <i>foramen venae cavae inferioris</i>	Сухожильный центр в области сердечного вдавления (прикрепление к груди хряща VI ребра)	- <i>vena cava inferior</i>
Аортальное отверстие, <i>hiatus aorticus</i>	Между сухожильными пучками медиальных ножек (Th ₁₂ -L ₁)	- <i>aorta</i> ; - <i>ductus thoracicus</i> .
Пищеводное отверстие, <i>hiatus esophageus</i>	Между мышечными пучками медиальных ножек (Th ₁₀ -Th ₁₁)	- <i>esophagus</i> ; - <i>n. vagus dexter et n. vagus sinister</i>
Щель между медиальной и	Сбоку от позвоночного столба	- <i>n. splanchnicus major</i> ;

промежуточной ножками	(Th ₁₁ -Th ₁₂)	- v. <i>azygos</i> (справа); - v. <i>hemiazygos</i> (слева)
Щель между промежуточной и латеральной ножками	Сбоку от позвоночного столба (Th ₁₁ -Th ₁₂)	- <i>truncus sympathicus</i>
Щель между мышечными пучками промежуточной ножки	Сбоку от позвоночного столба (Th ₁₁ -Th ₁₂)	- <i>n. splanchnicus minor</i>
Грудино-реберный треугольник, <i>trigonum sternocostale</i>	Сбоку от основания мечевидного отростка	- <i>a. epigastrica superior</i> из <i>a. thoracica interna</i> из <i>a. subclavia</i> ; - vv. <i>epigastricae superiores</i> – в <i>v. brachiocephalica</i> .

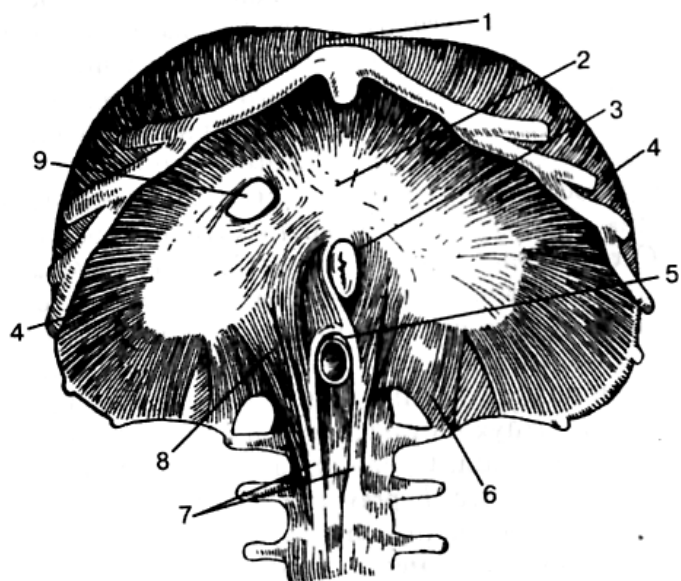


Рис. 5.10 Диафрагма. Вид снизу (схема):

1 — *pars sternalis*; 2 — *centrum tendineum*; 3 — *hiatus esophageus*; 4 — *pars costalis*; 5 — *hiatus aorticus*; 6 — *crus laterale*; 7 — *crus mediale*; 8 — *crus intermedium*; 9 — *foramen v. cavae*

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток, иннервация диафрагмы представлены в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Диафрагма		
Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация
- <i>a. musculophrenica</i> , <i>a. pericardiophrenica</i> – из <i>a. thoracica interna</i> из <i>a. subclavia</i> ; - <i>aa. intercostales posteriores</i> , <i>aa. phrenicae superiores</i> – из <i>pars thoracica aortae</i> ; - <i>aa. phrenicae inferiores</i> из <i>pars abdominalis aortae</i> .	I. Венозный отток - <i>v. musculophrenica</i> – в <i>v. thoracica interna</i> и далее – в <i>v. brachiocephalica</i> ; - <i>v. pericardiophrenica</i> – в <i>v. brachiocephalica</i> ; - vv. <i>intercostales posteriores</i> , vv. <i>phrenicae superiores</i> – в <i>v. azygos</i> (<i>v. hemiazygos</i>) и далее – в <i>v. cava inferior</i> ; - <i>v. phrenicae inferiores</i> – в <i>v. cava inferior</i> . II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici parasternales</i> ,	- <i>n. phrenicus (pl. cervicalis)</i>

	<i>phrenici superiores et inferiores</i> лимфа оттекает от <i>diaphragma</i> .	
--	---	--

5.1.4 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ ЖИВОТА.

Живот, *abdomen*, представляет собой часть туловища, расположенную между областью груди и тазом.

Границами живота являются:

- **сверху** – условная горизонтальная линия, проходящая через основание мечевидного отростка;
- **снизу** – *crista iliaca, lig. inguinale* и верхний край лобкового симфиза;
- **латерально** – *linea axillaris posterior*.

Вся область живота делится на три отдела посредством двух горизонтальных линий. Верхняя – *linea bicostarum* соединяет передние концы десятых ребер. Нижняя – *linea bispinarum*, соединяет передние верхние ости правой и левой подвздошных костей. Верхний отдел живота получил название – надчревьё, средний – чревная область (чрево) и нижний – подчревьё.

В области живота выделяют **три отдела и девять областей**.

Верхний отдел живота – **надчревьё, *epigastrium***, располагается выше *linea bicostarum*, которая соединяет хрящи X ребёр (рис. 5.11). Он включает: **надчревную область, *regio epigastrica***; **левую и подреберные области, *regio hypochondriaca dextra et sinistra***.

Нижний отдел – **подчревьё, *hypogastrium***, располагается ниже *linea bispinarum*, которая соединяет *spina iliaca anterior superior* противоположных сторон. Он включает: **лобковую область, *regio pubica***; **правую и левую подреберные паховые области, *regio inguinalis dextra et regio inguinalis sinistra***.

Средний отдел – **чрево, *mesogastrium***, расположен между *linea bicostarum et linea bispinarum*. Он включает в себя: пупочную область, *regio umbilicalis*; правую и левую боковые области живота, *regio abdominis lateralis dextra et regio abdominis lateralis sinistra*.

Разделение отделов на области осуществляется вертикальными линиями, соответствующими латеральному краю прямых мышц живота- *linea pararectalis*.

Классификация мышц живота по расположению и форме:

I. Передне-латеральная группа:

- 1 - длинные мышцы: прямая мышца живота и пирамидальная мышца.
- 2 - широкие мышцы: наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота, поперечная мышца живота.

II. Задняя группа: квадратная мышца поясницы.

Все перечисленные мышцы парные, имеют спинальное происхождение (вентральные).

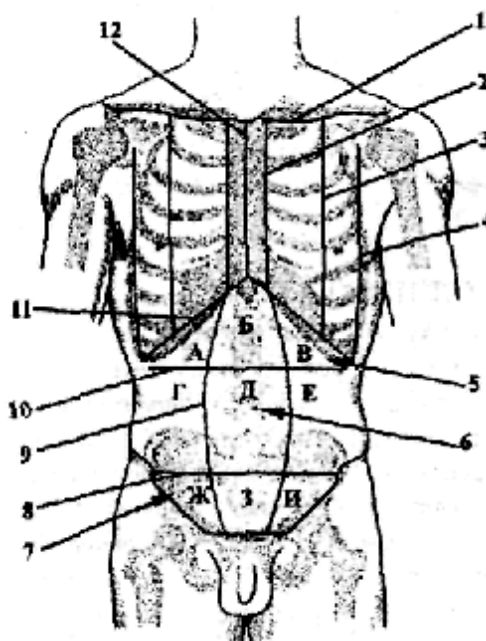


Рис. 5.11 Линии груди и области живота.

1 - *clavicula*, 2 - *linea sternalis*; 3 - *linea medioclavicularis*; 4 - *linea axillaris anterior*; 5 - *epigastrium*; 6 - *mesogastrium*; 7 - *hypogastrium*; 8 - *linea bispinarum*; 9 - *linea pararectalis*; 10 - *linca bicoslamm*; 11 - *arcus costalis*; 12 - *linca mediana anterior*.

I. Передне-латеральная группа

1) Длинные мышцы

Прямая мышца живота, *m. rectus abdominalis* (рис. 5.12):

- начало: *cartilagine costae₅₋₇, processus xiphoideus*;
- прикрепление: *os pubis* (верхний край);
- функция: опускание ребёр; наклон туловища в сторону (при одностороннем сокращении); при *punctum fixum* на грудной клетке - поднимание туза (при лазании по дереву);

Пирамидальная мышца: *m. pyramidalis*:

- начало: *tuberculum pubicum*;
- прикрепление: *linea alba* (нижний отдел);
- функция: напрягает белую линию и апоневроз наружной косой мышцы живота.

2) Широкие мышцы

Наружная косая мышца живота, *m. obliquus abdominis*:

- начало: *costae₁₋₄*;
- прикрепление: *labium externum cristae iliace* (передняя часть); книзу переходит в *ligamentum inguinale*; а медиально – в апоневроз;
- функция: сгибание позвоночника (при двустороннем сокращении); поворот туловища в противоположную сторону (при одностороннем сокращении); опускание ребер.

Внутренняя косая мышца живота, *m. obliquus internus abdominalis*:

- начало: *f. thoracolumbalis* (поверхностный листок); *linea intermedia crista iliaceae, lig. inguinale* (латеральная часть);
- прикрепление: задние пучки – к *costae₁₀₋₁₂*; остальные пучки переходят в апоневроз, который переплетается с апоневрозом широких мышц противоположной стороны, участвуя в образовании влагалища прямой мышцы и белой линии живота;
- функция: поворот туловища в сторону сокращения (при одностороннем сокращении); сгибание позвоночника (при двустороннем сокращении); опускание ребер;

Поперечная мышца живота, *m. transversus abdominis*:

- начало: *costae₇₋₁₂; fascia thoracolumbalis* (глубокий листок); *labium internum cristae iliaceae; lig. inguinale* (латеральная треть);
- прикрепление: на передне-боковой поверхности живота переходит в апоневроз который

переплетается с апоневрозами широких мышц живота с противоположной стороны, участвуя в образовании влагалища прямой мышцы и белой линии живота;

– функция: способствует фиксации органов живота;

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Паховая (Пупартова) связка, *lig. inguinale (Poupartii)* представляет собой утолщенный и загнутый в виде желобка нижний край апоневроза наружной косой мышцы живота, который простирается от *spina iliaca anterior superior до tuberculum pubicum et symphysis pubica*.

2. Латеральная ножка паховой связки образует загиб вверх по *tuberculum pubicum* – загнутую связку, *lig. reflexum*, а также загиб вниз – лакунарную связку, *lig. lacunare*.

3. У мужчин нижние пучки *m. obliquus abdominalis internus et m. transversus abdominalis* направляются в паховый канал, образуя мышцу, поднимающую яичко, *m. cremaster*.

4. Переход мышечной части *m. transversus abdominalis* в апоневроз называется полулунной линией, *linea semilunaris*.

5. Мышцы брюшного пресса, *prelum abdominale*, - это совокупность передне-латеральной группы мышц живота.

II. Задняя группа мышц живота

Квадратная мышца поясницы, *m. quadratus lumborum*:

- начало: *labium internum cristae iliace* (задняя часть) и *lig. iliolumbale; processus transversus L₂₋₅*.

- прикрепление: *costae₁₂, corpus Th₁₂ et processus transversus L₁₋₄*;

- функция: поддержание вертикального положения позвоночника (при двустороннем сокращении); наклон позвоночника в сторону (при одностороннем сокращении).

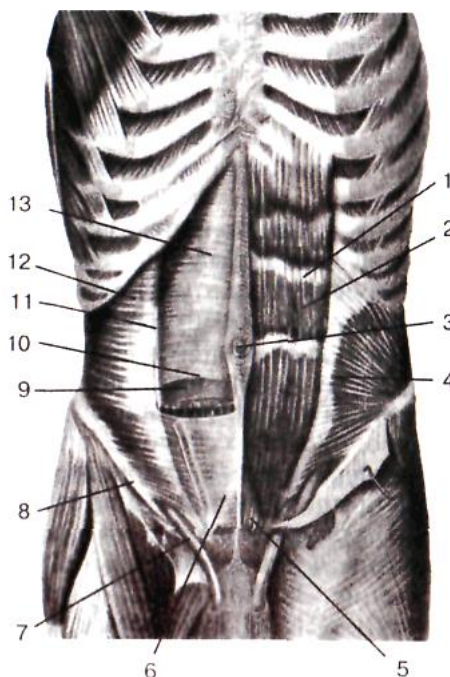


Рис.5.12 Мышцы живота. Справа удалены *m. obliqui* и перерезан *m. rectus abdominis*, слева удален *m. obliquus externus abdominis* и вскрыта *vagina m. recti abdominis*:

1 — *intersectio tendinea*; 2 — *m. rectus abdominis*; 3 — *umbilicus*; 4 — *m. obliquus internus abdominis*; 5 — *m. pyramidalis*; 6 — *vagina m. recti abdominis (передняя стенка)*; 7 — *funiculus spermaticus*; 8 — *ligamentum inguinale*; 9 — *fascia transversalis*; 10 — *linea arcuata*; 11 — *linea semilunaris*; 12 — *m. transversus abdominis*; 13 — *vagina m. recti abdominis (задняя стенка)*

ФАСЦИИ ЖИВОТА

В области живота имеются три фасции:

- 1) поверхностная фасция живота;
- 2) собственная фасция живота;
- 3) внутрибрюшная фасция живота.

I. Поверхностная фасция живота, *f. abdominalis superficialis*, располагаются за подкожной жировой клетчаткой; в подчревной области состоит из поверхностного и глубокого листов, между которыми находится клетчатка и подкожные вены.

II. Собственные фасции живота, *f. abdominalis propria*, состоит из трёх пластинок:

1) поверхностная пластинка собственной фасции живота, *lamina superficialis fasciae abdominis propriae*, охватывает наружную косую мышцу живота со всех сторон; в области *annulus inguinalis superficialis* образует межжировые волокна, *fibrae intercrurales*, продолжаясь в *f. cremasterica*;

2) промежуточная пластинка собственной фасции живота, *lamina intermedia fasciae abdominis propriae*, охватывает внутреннюю косую мышцу живота с обеих сторон;

3) глубокая пластинка собственной фасции живота, *lamina profunda intermedia fasciae abdominalis propriae*, покрывает поперечную мышцу живота только снаружи.

III. Внутрибрюшная фасция, *f. endoabdominalis*, выстилает изнутри стенки живота; к ней пристает париетальная брюшина. В ней выделяют пять частей, которые имеют названия отдельных фасций:

1) поперечная фасция, *f. transversalis*, покрывает *m. transversus abdominis*;

2) диафрагмальная фасция, *f. diaphragmatica*, покрывает одноименную мышцу;

3) фасция квадратной мышцы поясницы, *f. quadratus lumborum*;

4) подвздошная фасция, *f. iliaca*, покрывает *m. iliopsoas*;

5) тазовая фасция, *f. pelvis*, выстилает стенки малого таза.

ТОПОГРАФИЯ ЖИВОТА

К топографо-анатомическим образованиям живота относят влагалище прямой мышцы живота, белую линию живота, пупочное кольцо и паховый канал.

I. Влагалище прямой мышцы живота, *vagina recti m. abdominis*. Прямая мышца живота заключена во влагалище, образованное апоневрозами широких мышц (рис. 5.13 А,Б), имеет две стенки: **передняя** и **задняя**, которые на всем своём протяжении устроены неодинаково:

- выше *linea arcuata*:

- а) передняя стенка образована апоневрозом наружной косой мышцы живота и передней пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы живота;

- б) задняя стенка образована задней пластинкой апоневроза внутренней косой мышцы живота, апоневрозом поперечной мышцы живота, поперечной фасцией и брюшиной;

- ниже *linea arcuata*:

- а) передняя стенка образована апоневрозами всех широких мышц живота;

- б) задняя стенка образована поперечной фасцией и брюшиной.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дугообразная линия, *linea arcuata*, - это место перехода апоневрозов всех широких мышц живота с задней стенки влагалища прямой мышцы живота на переднюю; она расположена на задней стенке влагалища прямой мышцы живота на 4-5 см ниже пупка.

Место перехода мышечных пучков поперечной мышцы в сухожильные представляет дугообразно выпуклую наружу линию, называемую *полулунной* линией, *linea semilunaris*. Она расположена в верхнем отделе позади прямой мышцы, а на остальном протяжении – латеральнее ее наружного края.

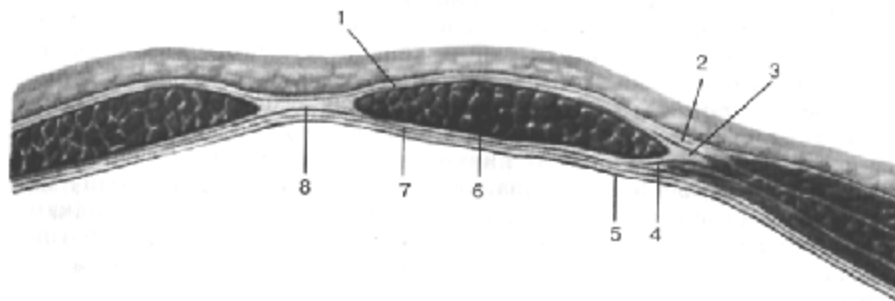


Рис. 5.13А Строение передней брюшной стенки выше пупка. Горизонтальный разрез:

1 — *vagina m. recti abdominis* (передняя стенка); 2 — *aponeurosis m. obliqui externi abdominis*; 3 — *aponeurosis m. obliqui interni abdominis*; 4 — *aponeurosis m. transversi abdominis*; 5 — *fascia transversalis*; 6 — *m. rectus abdominis*; 7 — *vagina m. recti abdominis* (задняя стенка); 8 — *linea alba*

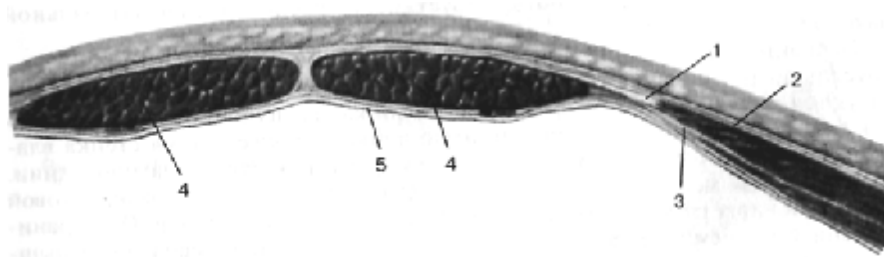


Рис. 5.13Б Строение передней брюшной стенки ниже пупка. Горизонтальный разрез:
 1 — *aponeurosis m. obliqui interni abdominis*; 2 — *aponeurosis m. obliqui externi abdominis*; 3 — *aponeurosis m. transversi abdominis*; 4 — *m. rectus abdominis*; 5 — *fascia transversalis*

II. Белая линия живота, *linea alba*,— это перекрест апоневрозов всех широких мышц живота противоположных сторон по срединной линии. При этом, пучки принадлежащие *m. obliquus externus abdominis dexter*, переходят в пучки *m. obliquus externus abdominis sinister* и наоборот. Описанный перекрест волокон образует прочную фиброзную перегородку, содержащую очень мало кровеносных сосудов- *белую линию живота*. Она простирается от мечевидного отростка до лобного симфиза и имеет длину 30-40 см. Выше пупка она шире и тоньше; ниже пупка — уже и толще.

III. Пупочное кольцо, *anulus umbilicalis*, расположено примерно на середине белой линии живота, заполненно рубцовой тканью (утолщенная часть пупочной фасции). На коже в этом месте расположен пупок, *umbilicus*. Краниально и каудально от кольца пупочная фасция оканчивается заостренными концами, под которыми возможны грыжи в случае неполного пупочного кольца, фасциями.

IV. Паховый канал, *canalis inguinalis* (рис. 5.14 А,Б) - это щелевидное пространство, расположенное над медиальной и средней частями паховой связки. У мужчин в паховом канале находится семенной канатик, *funiculus spermaticus*, у женщин — круглая связка матки, *lig. teres uteri*. Канал имеет четыре стенки и два отверстия.

1) Стенки образуют:

- переднюю - апоневроз *m. obliquus externus abdominis*;
- заднюю - *f. transversalis*, и брюшина;
- верхнюю - нижние пучки *m. obliquus internus abdominis* et *m. transversus abdominis*;
- нижнюю — *lig. inguinale*.

2) Наружное отверстие (поверхностное паховое кольцо), *annulus inguinalis superficialis*,— это щель в апоневрозе наружной косой мышцы живота. Его ограничивают:

- снизу — латеральная ножка, *crus laterale*;
- сверху — медиальная ножка, *crus mediale*;
- латерально — межножковые волокна, *fibrae intercrurales*;
- медиально — загнутая связка, *lig. reflexum*.

3) Глубокое паховое кольцо, *annulus inguinalis profundus*, расположено на уровне на уровне границы между латеральной и и средней частями паховой связки и соответствуют латеральной паховой ямке, *fossa inguinalis lateralis*, - углубление на внутренней стенке живота у места выхода семенного канатика из пахового канала.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. «Слабыми» местами живота, в которых чаще образуются грыжи, являются: 1- паховый канал; 2- пупочное кольцо; 3- участок белой линии выше пупка; 4- задняя стенка влагалища прямой мышцы живота ниже дугообразной линии; 5- пищеводное отверстие диафрагмы (см. ниже); 6- пояснично-реберный и реберно-грудинный треугольники диафрагмы.

2. К «слабым» местам следует также отнести расположенный в заднебоковой части туловища поясничный треугольник, *trigonum lumbale*, который ограничен:

- снизу- *crista iliaca*;
- медиально- краем *m. latissimus dorsi*;
- латерально- краем *m. obliquus abdominis externus*.

Дугообразная и полулунная линия также являются «слабыми» местами живота.

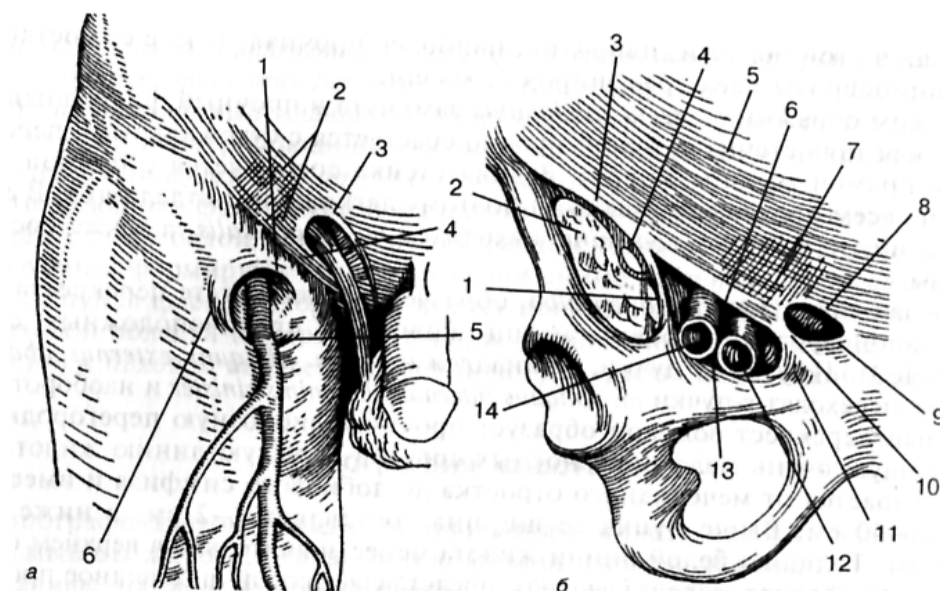


Рис. 14. Схема наружного отверстия пахового и наружного отверстия бедренного каналов (А); мышечной и сосудистой лакун (Б).

А: 1 — *cornu superius*; 2 — *fibrae intercrurales*; 3 — *crus mediale*; 4 — *crus laterale*; 5 — *cornu inferius*; 6 — *margo falciformis*;

Б: 1 — *arcus iliopectineus*; 2 — *m. iliopsoas*; 3 — *ligamentum inguinale*; 4 — *lacuna musculorum* (*n. femoralis*); 5 — *aponeurosis m. obliqui externi abdominis*; 6 — *lacuna vasorum*; 7 — *fibrae intercrurales*; 8 — *crus mediale*; 9 — *ligamentum reflexum*; 10 — *crus laterale*; 11 — *ligamentum lacunare*; 12 — *v. femoralis*; 13 — *ligamentum pectineale*; 14 — *a. femoralis*

Кровоснабжение, венозный и лимфатический отток мышц живота представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Мышцы живота		
Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация
- <i>a. epigastrica superior et a. musculophrenica</i> из <i>a. thoracica interna</i> из <i>a. subclavia</i>; - <i>a. thoracica lateralis</i> из <i>a. axillaris</i>; - <i>a. intercostales posteriores</i> из <i>pars thoracica aortae</i>; - <i>a. lumbales</i> из <i>pars abdominalis aortae</i>; - <i>aa. iliolumbales</i> из <i>a. iliaca interna</i>; - <i>a. epigastrica inferior et a. circumflexa ilium profunda</i> из <i>a. iliaca externa</i>; - <i>a. circumflexa ilium superficialis</i> из <i>a. femoralis</i>.	I. Венозный отток - <i>v. epigastrica superior et v. musculophrenica</i> — в <i>v. thoracica interna</i> далее — в <i>v. brachiocephalica</i>; - <i>v. thoracica lateralis</i> — в <i>v. axillaris</i>; - <i>v. intercostales posteriores</i> — в <i>v. azygos</i> (<i>v. hemiazygos</i>) и далее — в <i>v. cava superior</i>; - <i>vv. lumbales</i> — в <i>v. cava inferior</i>; - <i>v. iliolumbales</i> — в <i>v. iliaca interna</i>; - <i>v. epigastrica inferior et v. circumflexa ilium profunda</i> — в <i>v. iliaca externa</i>; - <i>v. circumflexa ilium superficialis</i> — в <i>v. saphena magna</i> — в <i>v. femoralis</i>.	- <i>nn. intercostales Th_{VI-XII}</i>; - <i>nn. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis (pl. lumbalis)</i>.

	II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici epigastrici inferiores, iliaci externi, parastemales</i> лимфа оттекает от <i>mm. obliquii externi et interni, m. transversus, m. rectus abdominis</i>; - в <i>nodi lymphatici epigastrici inferiores</i> лимфа оттекает от <i>m. pyramidalis</i>; - в <i>nodi lymphatici lumbales</i> лимфа оттекает от <i>m. quadratus lumborum</i>.	
--	--	--

5.1.5 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ ГОЛОВЫ

Границами головы являются: подбородочный выступ, тело и ветвь нижней челюсти, наружный слуховой проход, сосцевидный отросток, верхняя височная линия, наружный затылочный выступ (рис. 5.15).

Классификация мышц головы по функции и расположению:

I. Мимические мышцы:

1. Мышцы крыши черепа (надчерепная мышца);
2. Мышцы наружного уха (передняя, верхняя и задняя ушные мышцы);
3. Мышцы окружности глаза (круговая мышца глаза, мышца сморщивающая бровь, мышца гордецов);
4. Мышца носа (носовая мышца);
5. Мышцы окружности рта (мышца поднимающая верхнюю губу, большая и малая скуловые мышцы, мышца смеха, мышца опускающая угол рта, мышца поднимающая угол рта, мышца опускающая нижнюю губу, подбородочная мышца, круговая мышца рта, щёчная мышца);

II. Жевательные мышцы: жевательная мышца, височная мышца, латеральная крыловидная мышца, медиальная крыловидная мышца.

По происхождению мышцы головы являются краниальными: жевательные мышцы – производные I висцеральной дуги (получают иннервацию от тройного нерва); мимические мышцы- производные II висцеральной дуги (получают иннервацию от лицевого нерва).

I. Мимические мышцы

Мимические мышцы являются производными мезенхимы второй висцеральной дуги и имеют следующие особенности:

1. Начинаясь на поверхности костей или на подлежащих фасциях, эти мышцы оканчиваются в коже.
2. Большинство мимических мышц сосредоточено вокруг естественных отверстий в области лица.
3. Мышечные пучки мимических мышц имеют круговую и радиальную ориентацию. Круговые мышцы выполняют: роль сфинктеров (сжиматели), радиально расположенные – расширители.
4. Большинство мимических мышц не имеют фасций, хотя под кожей имеется небольшое количество жировой клетчатки.
5. Эти мышцы при сокращении образуют на коже различного рода складочки и углубления, которые от повторных движений могут стать постоянными.
6. При сокращении мимические мышцы способны вызывать сложные движения кожи, изменяют ее рельеф.
7. Выразительные движения мышц лица (мимика) отражает внутреннее душевное состояние (радость, печаль, страх и т.д.)
8. Мимические мышцы не образуют рычагов, не перебрасываются через суставы.
9. Мышцы лица участвуют также в членораздельной речи и акте жевания.

1) Мышцы крыши черепа.

Надчерепная мышца, *m. epicranius*; её основной частью является затылочно-лобная мышца,

m. occipitofrontalis:

1) начало: *venter occipitalis* – *linea nuchae superior*, переходящая в *galea aponeurotica*; *venter frontalis* начинается от – *galea aponeurotica*;

2) прикрепление: кожа бровей;

3) функция: поднятие бровей (лобное брюшко).

2) Мышцы наружного уха

Передняя, верхняя и задняя ушные мышцы, *mm. auricularis anterior, posterior et superior*, развиты слабо, могут обеспечивать движения ушной раковины лишь у некоторых людей.

3) Мышцы окружности глаза

Круговая мышца глаза, *m. obicularis oculi*:

1. глазничная часть, *pars orbitalis*, окаймляет *aditus orbitae*;

2. вековая часть, *pars palpebralis*, лежит под кожей верхнего и нижнего век;

3. слёзная часть, *pars lacrimalis*, начинается от *crista lacrimalis posterior*; прикрепляется к слёзному мешку

– функция: *pars lacrimalis*- расширение слёзного мешка и поступление в него слёзной жидкости; *pars palpebralis* – смыкание век; *pars orbitalis* – образование складок вокруг глазницы.

Мышца, сморщивающая бровь, *m. corrugator supercilii*:

– начало: *pars nasalis ossis frontalis*;

– прикрепление: кожа брови;

– функция: смещение брови вниз и медиально.

Мышца гордецов, *m. procerus*:

– начало: спинка носа;

– прикрепление: кожа надпереносья;

– функция: образование кожных складок в области надпереносья.

4) Мышцы носа

Носовая мышца, *m. nasalis*:

– начало: *juga alveolaria* верхнего клыка и латерального резца;

– прикрепление: а) поперечная часть, *pars transversa*, - соединяется с одноимённой частью противоположной стороны на спинке носа; б) крыльная часть, *pars alaris*, - кожа спинки носа.

– функция: а) поперечная часть – суживает отверстие носа; б) крыльная часть- опускает крыло носа.

5) Мышцы окружности рта

Круговая мышца рта, *m. orbicularis oris*:

– губная часть, *pars labialis*, залегает в толще губ;

– краевая часть, *pars marginalis*, окаймляет область рта, переходя в прилежащие мышцы;

– функция: закрывание ротовой щели.

Мышца, поднимающая верхнюю губу, *m. Levator labii superioris*:

– начало: подглазничный край;

– прикрепление: кожа носогубной складки;

– функция: поднятие верхней губы.

Большая и малая скуловые мышцы, *mm. Zygomaticus major et minor*:

– начало: *os zygomaticum*;

– прикрепление: кожа угла рта и слизистая оболочка щеки;

– функция: смещение угла рта вверх и латерально.

Мышцы смеха, *m. Risorius*:

– начало: *f. Paratidea, et masseterica*;

– прикрепление: присоединяется к *m. depressor anguli oris*;

– функция: смещение угла рта в латеральную сторону.

Мышца, опускающая угол рта, *m. depressor anguli oris*:

– начало: нижний край *mandibulae*;

– прикрепление: кожа угла рта;

– функция: смещение угла рта вниз.

Мышца, поднимающая угол рта, *m. levator anguli oris*:

– начало: *fossa canina*;

- прикрепление: кожа и слизистая оболочка верхней губы;
- функция: смещение угла рта вверх.

Мышца, опускающая нижнюю губу, *m. Depressor labii inferioris*:

- начало: *mandibula* (под *foramen mentale*);
- прикрепление: кожа и слизистая оболочка нижней губы;
- функция: опускание нижней губы, смещение её в латеральную сторону.

Подбородочная мышца, *m. mentalis*:

- начало: *jugum alveolare mandibule*;
- прикрепление: кожа подбородка;
- функция: поднимание кожи подбородка.

Щёчная мышца, *m. buccinator*:

- начало: *crista buccinatoria mandibulare*; *raphe pterygomandibulare*;
- прикрепление: слизистая оболочка щеки, верхней и нижней губ;
- функция: смещение угла рта назад, прижимание щеки.

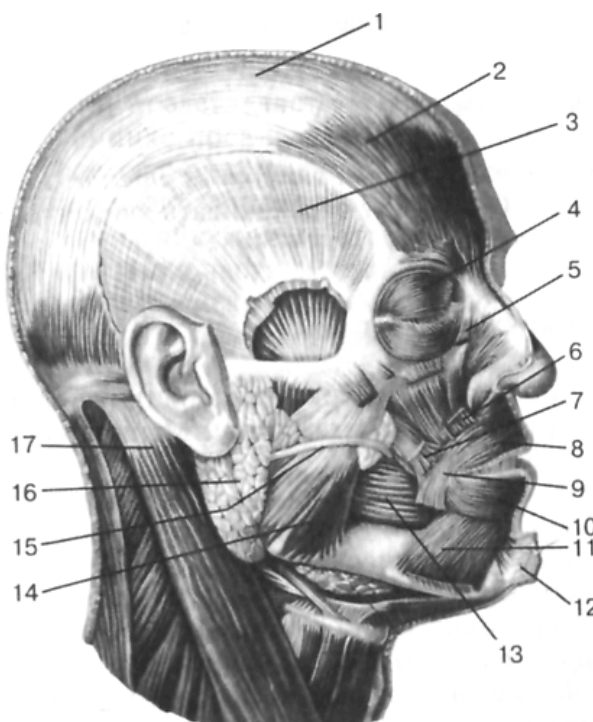


Рис. 5.15 Мышцы головы:

1 — *galea aponeurotica* (*aponeurosis epicranialis*); 2 — *venter frontalis m. occipitofrontalis*; 3 — *fascia temporalis*; 4 — *m. orbicularis oculi*; 5, 6 — *m. levator labii superioris*; 7 — *m. levator anguli oris*; 8, 10 — *m. orbicularis oris*; 9 — *m. depressor anguli oris*; 11 — *m. depressor labii inferioris*; 12 — *m. mentalis*; 13 — *m. buccinator*; 14 — *m. masseter*; 15 — *ductus parotideus*; 16 — *glandule parotides*; 17 — *m. sternocleidomastoideus*

Кровоснабжение, венозный и лимфатический оттоки, иннервация мимических мышц представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Мимические мышцы

Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация
- <i>a. occipitalis et a. auricularis posterior</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>r. parietalis, r. frontalis et a. zygomaticoorbitalis</i> из <i>a. temporalis superficialis</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>a. supraorbitalis, a.</i>	I. Венозный отток - <i>v. occipitalis et v. auricularis posterior</i> — в <i>v. jugularis externa</i> и далее — в <i>v. subclavia</i>; - <i>v. parietalis, v. frontalis et vv. auriculares anteriores</i> — в <i>v. temporalis superficialis</i> и далее в	- <i>n. facialis</i> (VII пара)

<i>supratrochlearis</i> (ветви <i>a. frontalis</i>), <i>aa. palpebrales medialis et lateralis et a. dorsalis nasi</i> из <i>a. ophthalmica</i> из <i>a. carotis interna</i>; - <i>a. angularis</i>, <i>a. labiales superior et inferior</i> из <i>a. facialis</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>a. infraorbitalis et a. buccalis</i> из <i>a. maxillaries</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>rr. auriculares anteriores</i> из <i>a. temporalis superficialis</i> из <i>a. carotis externs</i>; - <i>a. mentalis</i> из <i>a. alveolaris inferior</i> из <i>a. maxillaris</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>a. submental</i> из <i>a. facialis</i> из <i>a. carotis externa</i>.	<i>v. retromandibularis</i> – в <i>v. jugularis interna</i>; - <i>vv. supraorbitalis</i>, <i>v. supratrochlearis</i>, <i>v. infraorbitalis</i>, <i>v. dorsalis nasi</i>, <i>v. palpebrales medialis et lateralis</i>, <i>v. angularis</i>, <i>vv. labiales superior et inferior</i>, <i>vv. nasals externae</i> – в <i>v. facialis</i> и далее в <i>v. jugularis interna</i>; - <i>v. zygomaticoorbitalis</i> – в <i>v. retromandibularis</i> и далее в <i>v. jugularis interna</i>; - <i>v. buccalis</i> – в <i>pl. venosus pterygoideus</i> – в <i>v. retromandibularis</i> и далее – в <i>v. jugularis interna</i>. II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici parotidei et occipitales</i> лимфа оттекает от <i>m. occipitofrontalis frontalis</i>; - в <i>nodi lymphatici parotidei</i> лимфа оттекает от мышц, которые ограничивают глазную щель; - в <i>nodi lymphatici mastoidei et parotidei</i> от мышц, которые ограничивают носовые отверстия; - в <i>nodi lymphatici parotidei, buccales, submandibulares</i> лимфа оттекает от мышц, которые ограничивают ротовую щель, кроме <i>m. depressor labii inferioris</i>, <i>m. depressor anguli oris</i>, <i>m. mentalis</i>; - в <i>nodi lymphatici parotidei, submentales et submandibulares</i> лифа оттекает от оставшихся мышц.	
--	---	--

II. Жевательные мышцы

Это четыре мышцы прикрепляющиеся к нижней челюсти и приводящие в движение нижнюю челюсть (рис. 5.15-5.16А,Б).

Жевательная мышца, *m. masseter*:

- начало: *arcus zygomaticus* (рис. 5.19);
- прикрепление: *tuberositas masseterica mandibulae*;
- функции: поднятие нижней челюсти.

Височная мышца, *m. temporalis*:

- начало: *planum temporale*;
- прикрепление: *processus coronoideus mandibulae*;
- функции: поднятие нижней челюсти (передние пучки); смещение нижней челюсти назад (задние пучки).

Латеральная крыловидная мышца, *m. pterygoideus lateralis*:

- начало: *facies infratemporales alae majoris et facies externa laminae lateralis processus pterygoideus ossis sphenoidalis*;
- прикрепление: *fovea pterygoidea mandibulae*;

- функции: смещение нижней челюсти в противоположную сторону (при одностороннем сокращении); движение нижней челюсти вперёд (при двустороннем сокращении).

Медиальная крыловидная мышца, *m. pterygoideus medialis*;

- начало: *fossa pterygoidea processus pterygoideus ossis sphenoidales*;
- прикрепление: *tuberositas pterygoidea mandibulae*;
- функции: поднимание нижней челюсти.

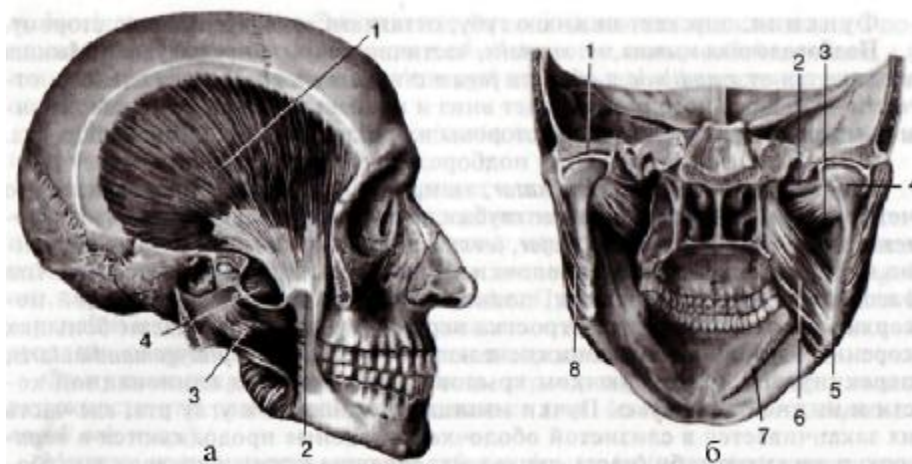


Рис. 5.16 Жевательные мышцы. (а - вид справа; б - вид сзади)

А:1 — *m. temporalis*; 2 — *processus coronoideus mandibulae*; 3 — *m. masseter*; 4 — *m. pterygoideus lateralis*

(нижняя головка); 4 — *processus condylaris mandibulae*; 5 — *angulus mandibulae*; 6 — *m. pterygoideus medianus*; 7 — *m. mylohyoideus*; 8 — *m. masseter*

Б:1 — *discus articularis*; 2 — *m. pterygoideus lateralis* (верхняя головка); 3 — *m. pterygoideus lateralis*

Кровоснабжение, венозные и лимфатический отток, иннервация жевательных мышц представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Жевательные мышцы		
Кровоснабжение	Венозный и лимфатический оттоки	Иннервация
- <i>aa. temporales profundae anterior et posterior, a. temporalis media et rr. pterygoidei, a. masseterica</i> из <i>a. maxillaries</i> из <i>a. carotis externa</i>; - <i>a. transversa faciei</i> из <i>a. carotis externa</i>.	I. Венозный отток - <i>v. masseterica, vv. temporales profundae et vv. pterygoidei</i> — в <i>pl. venosus pterygoideus</i> — в <i>v. retromandibularis</i> — в <i>v. jugularis interna</i>; - <i>v. transversa faciei, v. temporalis superficialis</i> — в <i>v. retromandibularis</i>	- <i>n. massetericus, nn. temporales profundi, nn. pterygoidei medialis et lateralis</i> из <i>n. mandibularis</i> (ветвь <i>n. trigeminus</i>).
	II. Лимфатический отток - в <i>nodi lymphatici parotidei et cervicales profundi</i> лимфа оттекает от <i>m. masseter, m. temporalis</i>; - в <i>nodi lymphatici cervicales profundi</i> лимфа оттекает от <i>mm. pterygoidei medialis et lateralis</i>.	

ФАЦИИ ГОЛОВЫ

Поверхностные фасции головы, *f. capitis superficialis*, в виде перемизиума покрывает

большинство мимических мышц.

Собственная фасция головы, *f. capitis propria*, имеет четыре части, каждая из которых носит название отдельной фасции:

1) височная фасция, *f. temporalis* начинается от *linea temporalis superior* и делится на две пластинки:

а) поверхностная пластинка, *lamina superficialis*, прикрепляется к наружной поверхности *arcus zygomaticus*;

б) глубокая пластинка, *lamina profunda*, прикрепляется к внутренней поверхности *arcus zygomaticus*;

2) фасция жевательной мышцы, *f. masseterica*, покрывает *m. masseter*.

3) фасция околоушной слюнной железы, *f. parotidea*. Образует капсулу для *gl. parotidea*.

4) щечно-глоточная фасция, *f. buccopharyngea*, покрывает наружную поверхность, *m. buccinator* и боковую стенку глотки.

Фасция, покрывающая крыловидные мышцы, имеет вид перимизиа.

ТОПОГРАФИЯ ГОЛОВЫ

В височной области головы имеются два клеточных пространства: межапоневротическое и подапоневротическое височное пространство.

I. Межапоневротическое височное пространство, *sparium interaponeuroticum temporale*, расположено между *lamina superficialis* и *lamina profunda f. temporalis* и верхним краем скуловой дуги; оно является костно-фиброзным;

– содержимое пространства: височная мышца с её сосудами и нервами; жировая клетчатка.

II. Височно-крыловидный промежуток, *interstitium temporopterygoideum*, ограничен латеральной крыловидной и височной мышцами; является межмышечным промежутком;

– содержимое промежутка: клетчатка; верхнечелюстная артерия и её ветви; притоки крыловидного венозного сплетения.

III. Межкрыловидный промежуток, *interstitium interpterygoideum*, ограничен медиальной и латеральной крыловидными мышцами; является межмышечным промежутком ;

– содержимое промежутка: клетчатка; *a. maxillaris* и её ветви; ветви *n. mandibularis*; притоки *plexus venosus pterygoideus*.

IV. Жировое тело щеки, *corpus adiposum buccae*, расположено между щёчной и жевательной мышцами в фиброзном футляре; имеет три отростка: височный, крылонёбный и глазничный.

5.1.6 МЫШЦЫ, ФАСЦИИ И ТОПОГРАФИЯ ШЕИ

Шея как область тела носит название «собственно шея», *collum*, и включает лишь переднелатеральные отделы шеи как части тела. Задняя область шеи это выйная область, *regio nuchae*. Она соответствует проекции верхнего отдела трапециевидной мышцы. (рис. 5.17)

Границы собственно шеи следующие:

– **сверху:** нижний край тела нижней челюсти, задний край ветви нижней челюсти до височно-нижнечелюстного сустава; передний край сосцевидного отростка;

– **латерально:** латеральный край трапециевидной мышцы;

– **снизу:** ярёмная вырезка грудины и верхние края ключицы.

Собственно шея делится на три области: переднюю, грудино-ключично-сосцевидную и боковую.

Классификация мышц шеи по топографии:

I. Мышцы, лежащие спереди от гортани и крупных сосудов:

1) поверхностные мышцы: подкожная мышца шеи, грудино-ключично-сосцевидная мышца;

2) мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости (средняя группа):

а) лежащие ниже подъязычной кости: лопаточно-подъязычная мышца, грудино-подъязычная мышца, грудино-щитовидная мышца, щитоподъязычная мышца;

б) лежащие выше подъязычной кости: двубрюшная мышца, челюстно-подъязычная мышца, подбородочно-подъязычная мышца, шилоподъязычная мышца.

II. Глубокие мышцы:

1) латеральная группа: передняя, средняя и задняя лестничные мышцы;