

КОСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Верхние конечности включают пояс верхних конечностей и свободную часть верхней конечности (рис. 24, 25, 26).

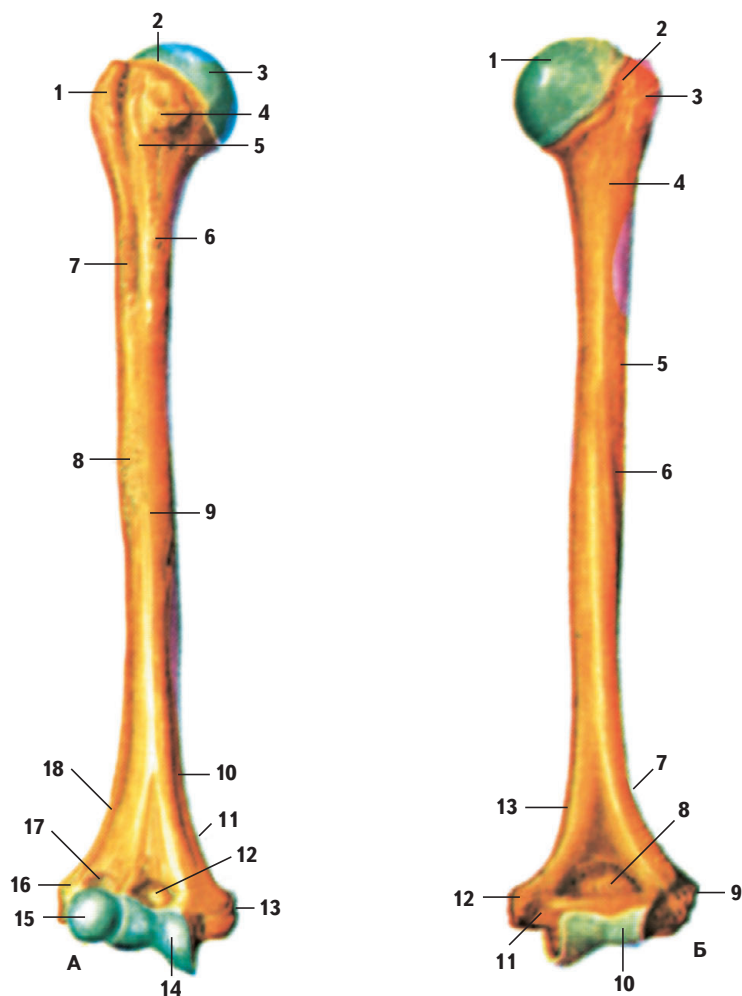


Рис. 24. Плечевая кость:

А — вид спереди: 1 — большой бугорок; 2 — анатомическая шейка; 3 — головка плечевой кости; 4 — малый бугорок; 5 — межбугорковая борозда; 6 — гребень малого бугорка; 7 — гребень большого бугорка; 8 — дельтовидная бугристость; 9 — тело плечевой кости; 10 — переднемедиальная поверхность; 11 — медиальный край; 12 — венечная ямка; 13 — медиальный надмыщелок; 14 — блок плечевой кости; 15 — головка мыщелка плечевой кости; 16 — латеральный надмыщелок; 17 — лучевая ямка; 18 — переднелатеральная поверхность; Б — вид сзади: 1 — головка плечевой кости; 2 — анатомическая шейка; 3 — большой бугорок; 4 — хирургическая шейка; 5 — дельтовидная бугристость; 6 — борозда лучевого нерва; 7 — латеральный край; 8 — ямка локтевого отростка; 9 — латеральный надмыщелок; 10 — блок плечевой кости; 11 — борозда локтевого нерва; 12 — медиальный надмыщелок; 13 — медиальный край плечевой кости

Пояс верхних конечностей сформирован с каждой стороны двумя костями — лопаткой и ключицей, которые прикреплены к грудной клетке с помощью мышц и связок, а спереди посредством ключицы сочленяются с грудиной.

По сравнению с обезьянами длина лопатки человека значительно сократилась по сравнению с ее шириной (высотой), что связано с изменением положения этой кости относительно грудной клетки: оно из латерального переходит во фронтальное. Угол ости лопатки у человека близок к прямому (88°), тогда как у человекообразных обезьян он намного меньше ($32 - 59^\circ$). Сочленовная впадина располагается по отношению к латеральному краю лопатки у человека под углом примерно 132° (латеральное положение), тогда как у человекообразных обезьян — всего 108° . Лопатки мужчин более крупные.

Скелет свободной части верхней конечности состоит из проксимального сегмента (плечевая кость), среднего (две кости предплечья: лучевая и локтевая) и дистального (кости кисти, которые, в свою очередь, подразделяются на кости запястья, пясти и фаланги пальцев).

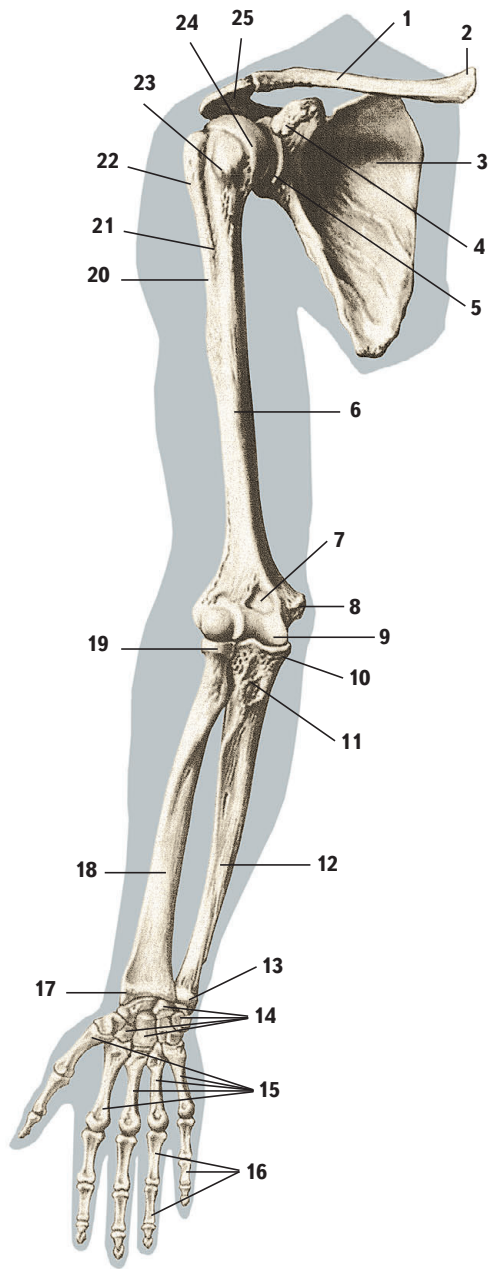
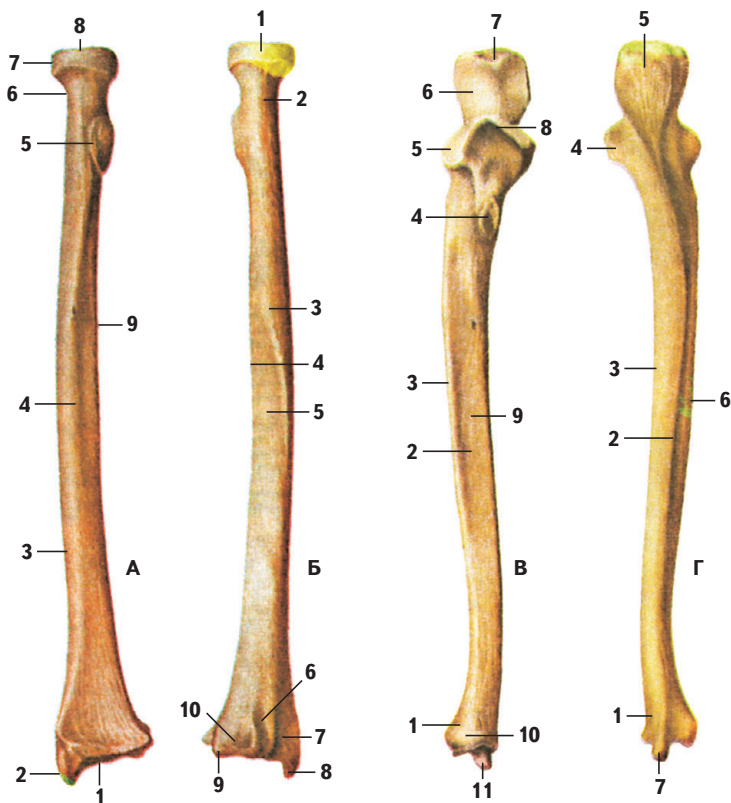


Рис. 25. Кости верхней конечности, правой, вид спереди:

1 — ключица; 2 — грудной конец ключицы; 3 — лопатка; 4 — клювовидный отросток лопатки; 5 — суставная впадина лопатки; 6 — плечевая кость; 7 — венечная ямка плечевой кости; 8 — медиальный надмыщелок; 9 — блок плечевой кости; 10 — венечный отросток локтевой кости; 11 — бугристая локтевой кости; 12 — локтевая кость; 13 — головка локтевой кости; 14 — кости запястья; 15 — I — V пястные кости; 16 — фаланги пальцев; 17 — шиловидный отросток лучевой кости; 18 — лучевая кость; 19 — головка лучевой кости; 20 — гребень большого бугорка; 21 — межбугорковая борозда; 22 — большой бугорок; 23 — малый бугорок; 24 — головка плечевой кости; 25 — акромион



**Рис. 26. Лучевая кость (А – вид спереди; Б – вид сзади);
Локтевая кость (В – вид спереди; Г – вид сзади):**

А: 1 – запястная суставная поверхность; 2 – шиловидный отросток; 3 – тело лучевой кости; 4 – передняя поверхность; 5 – бугристость лучевой кости; 6 – шейка лучевой кости; 7 – суставная окружность; 8 – головка лучевой кости; 9 – межкостный край; Б: 1 – суставная окружность (лучевой кости); 2 – шейка лучевой кости; 3 – тело лучевой кости; 4 – межкостный край; 5 – задняя поверхность; 6 – борозда мышцы – длинного разгибателя большого пальца кисти; 7 – борозда мышцы – лучевого разгибателя кисти; 8 – шиловидный отросток; 9 – локтевая вырезка; 10 – борозда мышц – разгибателей пальцев; В: 1 – головка локтевой кости; 2 – тело локтевой кости; 3 – межкостный край; 4 – бугристость локтевой кости; 5 – лучевая вырезка; 6 – блоковидная вырезка; 7 – локтевой отросток; 8 – венечный отросток; 9 – передняя поверхность локтевой кости; 10 – суставная окружность (головки локтевой кости); 11 – шиловидный отросток; Г: 1 – головка локтевой кости; 2 – тело локтевой кости; 3 – медиальная поверхность; 4 – венечный отросток; 5 – локтевой отросток; 6 – межкостный край; 7 – шиловидный отросток

КОСТИ КИСТИ

Кисть делится на три отдела: запястье, пясть и пальцы. Скелет кисти образован 27 костями (рис. 27).

Восемь коротких (губчатых) костей **запястья** располагаются в два ряда. В проксимальном ряду лежат (начиная от лучевого края) *ладьевидная, полулунная, трехгранная, гороховидная* (сесамовидная) *кости*, в дистальном – *кость-трапеция* (большая *многоугольная*), *трапециевидная, головчатая* и *крючковидная*.

Кости запястья сочленяются между собой, проксимальная поверхность костей верхнего ряда — с запястной суставной поверхностью лучевой кости; дистальный ряд — с основаниями пястных костей.

Кости запястья образуют костный свод, обращенный выпуклостью к тылу, а вогнутостью — в сторону ладони. Благодаря этому формируется борозда запястья, в которой проходят сухожилия сгибателей пальцев.

Пять костей **пясти**, каждая из которых представляет собой короткую трубчатую кость, имеют *основание, тело и головку*, сочленяющуюся с проксимальной фалангой соответствующего пальца.

Скелет пальцев образован *фалангами*. Первый палец имеет две фаланги: проксимальную и дистальную,

Первый палец имеет две фаланги: *проксимальную* и *дистальную*, II — V пальцы — по три фаланги: *проксимальную, среднюю и дистальную*. Фаланги — это короткие трубчатые кости, у которых различают *основание, тело и головку*.

Фаланги несут на себе суставные поверхности. Суставная поверхность основания у проксимальных фаланг сочленяется с головкой соответствующей пястной кости, остальных — с головкой проксимально лежащей фаланги.

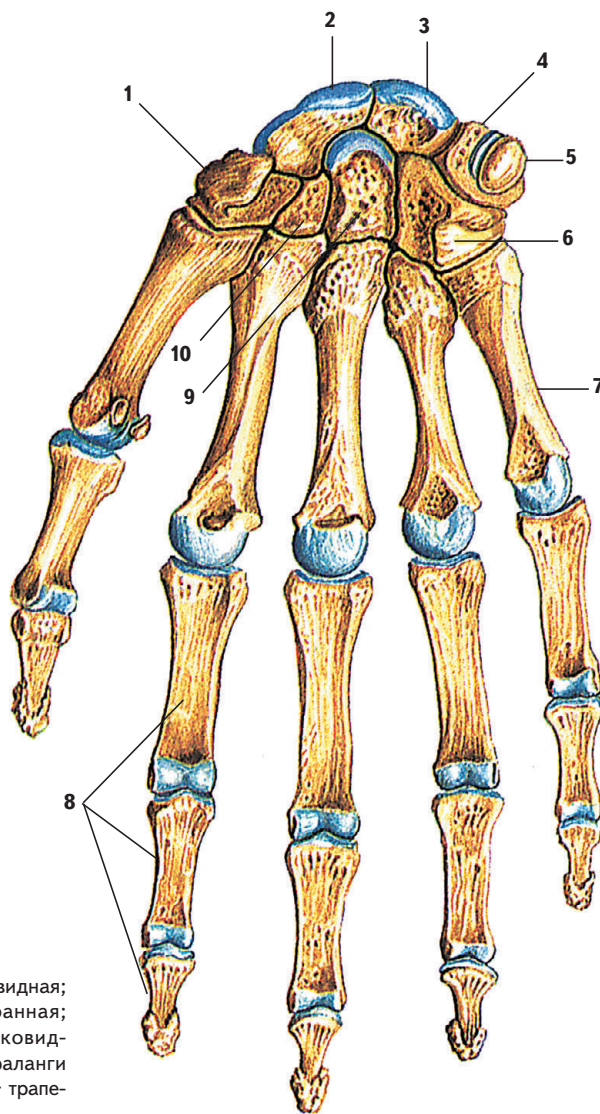


Рис. 27. Кости кисти; вид спереди:

1 — кость-трапеция; 2 — ладьевидная; 3 — полулунная; 4 — трехгранная; 5 — гороховидная; 6 — крючковидная; 7 — пястная кость; 8 — фаланги пальцев; 9 — головчатая; 10 — трапециевидная

КОСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Нижние конечности человека являются органами опоры и передвижения, их строение наилучшим образом приспособлено к выполнению этих важных функций.

Скелет нижней конечности, являющейся у человека органом опоры и перемещения тела в пространстве, образован более толстыми и массивными костями, соединенными между собой менее подвижными сочленениями, чем у верхних конечностей.

Нижняя конечность человека состоит из пояса (это тазовые кости, между которыми сзади как бы вклинивается крестец) и свободной части нижней конечности. Таким образом создается прочный таз (пояс нижних конечностей), имеющий арочное строение, несущий на себе тяжесть туловища и передающий ее массивным костям свободной части нижних конечностей.

Пояс нижних конечностей образован двумя тазовыми костями, каждая из которых сзади сочленяется с крестцом, а спереди — друг с другом.

Скелет свободной части нижней конечности гомологичен со скелетом верхней конечности и также состоит из трех сегментов: проксимального (бедренная кость), среднего (две кости голени: большеберцовая и малоберцовая) и дистального (рис. 28, 29, 30).

В области коленного сустава имеется крупная сесамовидная кость — надколенник. Дистальный сегмент свободной части нижней конечности — стопа — также подразделяется на три части: предплюсну, плюсну и фаланги пальцев.

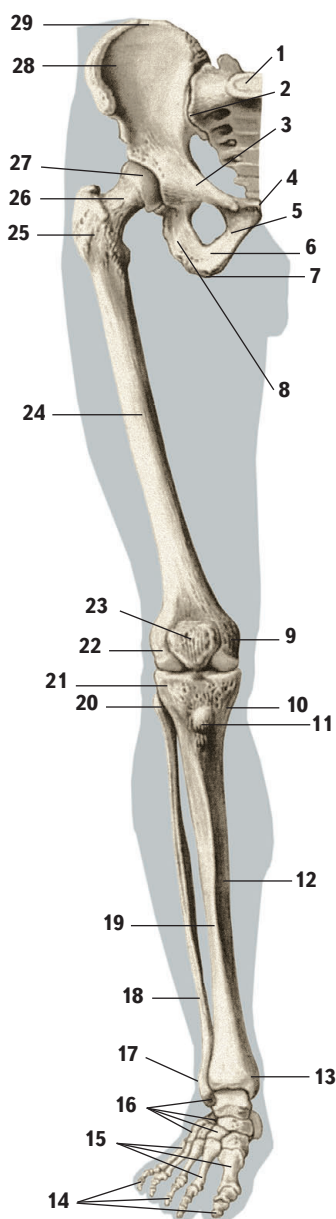


Рис. 28. Кости нижней конечности, вид спереди:

1 — крестец; 2 — крестцово-подвздошный сустав; 3 — верхняя ветвь лобковой кости; 4 — симфизальная поверхность лобковой кости; 5 — нижняя ветвь лобковой кости; 6 — ветвь седалищной кости; 7 — седалищный бугор; 8 — тело седалищной кости; 9 — медиальный надмыщелок бедренной кости; 10 — медиальный мыщелок большеберцовой кости; 11 — бугристость большеберцовой кости; 12 — тело большеберцовой кости; 13 — медиальная лодыжка; 14 — фаланги пальцев; 15 — кости плюсны; 16 — кости предплюсны; 17 — латеральная лодыжка; 18 — малоберцовая кость; 19 — передний край большеберцовой кости; 20 — головка малоберцовой кости; 21 — латеральный мыщелок большеберцовой кости; 22 — латеральный надмыщелок бедренной кости; 23 — надколенник; 24 — бедренная кость; 25 — большой вертел бедренной кости; 26 — шейка бедренной кости; 27 — головка бедренной кости; 28 — крыло подвздошной кости; 29 — подвздошный гребень

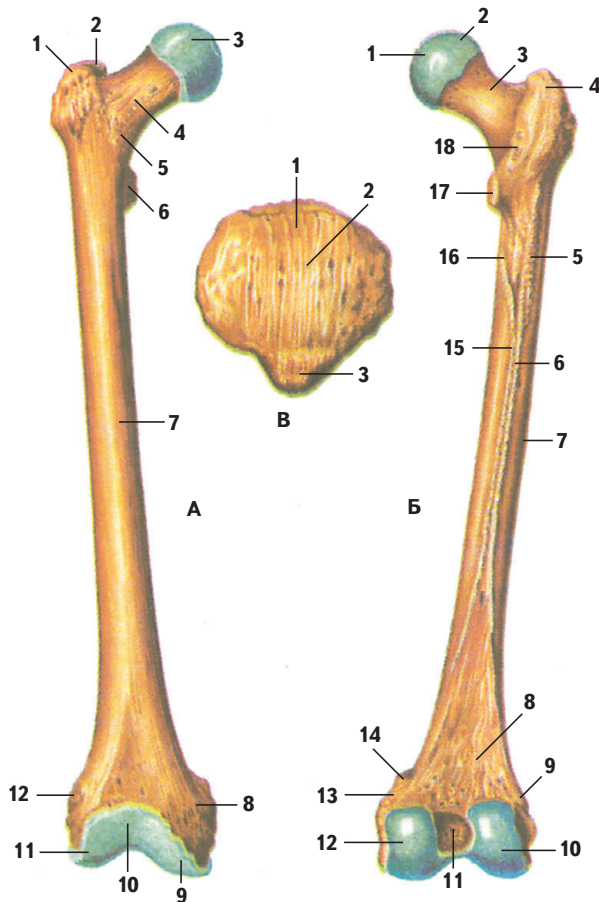


Рис. 29. Бедренная кость и надколенник:

А – передняя поверхность; Б – задняя поверхность; В – надколенник; А: 1 – большой вертел; 2 – вертельная ямка; 3 – головка бедренной кости; 4 – шейка бедренной кости; 5 – межвертельная линия; 6 – малый вертел; 7 – тело бедренной кости; 8 – медиальный надмыщелок; 9 – медиальный мыщелок; 10 – надколенниковая поверхность; 11 – латеральный мыщелок; 12 – латеральный надмыщелок; Б: 1 – ямка головки бедренной кости; 2 – головка бедренной кости; 3 – шейка бедренной кости; 4 – большой вертел; 5 – ягодичная бугристость; 6 – латеральная губа шероховатой линии; 7 – тело бедренной кости; 8 – подколенная поверхность; 9 – латеральный надмыщелок; 10 – латеральный мыщелок; 11 – межмыщелковая ямка; 12 – медиальный мыщелок; 13 – медиальный надмыщелок; 14 – приводящий бугорок; 15 – медиальная губа шероховатой линии; 16 – гребенчатая линия; 17 – малый вертел; 18 – межвертельный гребень; В: 1 – основание надколенника; 2 – передняя поверхность; 3 – верхушка надколенника

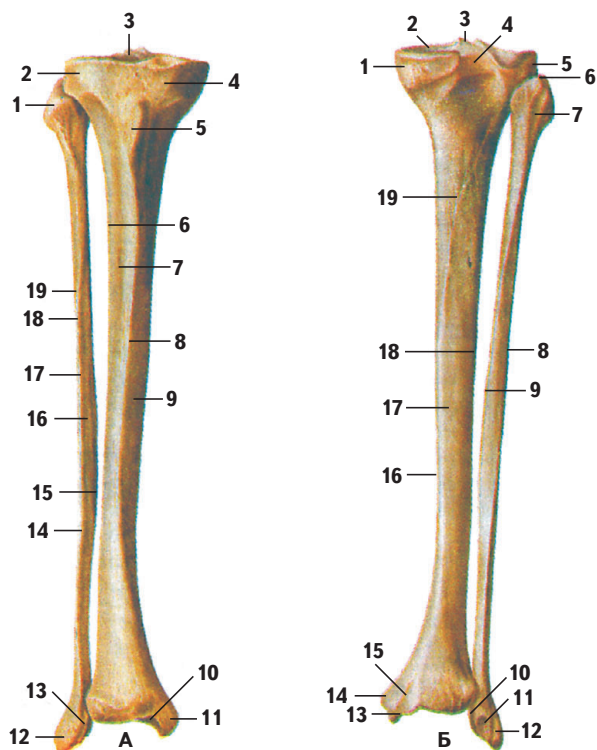


Рис. 30. Большеберцовая и малоберцовая кость (А – вид спереди; Б – вид сзади):

А: 1 – головка малоберцовой кости; 2 – латеральный мыщелок большеберцовой кости; 3 – межмыщелковое возвышение; 4 – медиальный мыщелок; 5 – бугристость большеберцовой кости; 6 – межкостный край; 7 – латеральная поверхность; 8 – передний край; 9 – медиальная поверхность лодыжки; 10 – суставная поверхность лодыжки; 11 – медиальная лодыжка; 12 – латеральная лодыжка (малоберцовой кости); 13 – суставная поверхность лодыжки (латеральной); 14 – тело малоберцовой кости; 15 – медиальный (межкостный) край; 16 – медиальная поверхность; 17 – передний край; 18 – латеральный край; 19 – латеральная поверхность; Б: 1 – медиальный мыщелок; 2 – верхняя суставная поверхность; 3 – межмыщелковое возвышение; 4 – заднее межмыщелковое поле; 5 – латеральный мыщелок; 6 – верхушка головки малоберцовой кости; 7 – головка малоберцовой кости; 8 – тело малоберцовой кости; 9 – медиальный (межкостный) край; 10 – суставная поверхность лодыжки (малоберцовой кости); 11 – ямка латеральной лодыжки; 12 – борозда латеральной лодыжки; 13 – суставная поверхность медиальной лодыжки; 14 – медиальная лодыжка; 15 – лодыжковая борозда (борозда медиальной лодыжки); 16 – медиальный край большеберцовой кости; 17 – тело большеберцовой кости; 18 – латеральный (межкостный) край большеберцовой кости; 19 – линия камбаловидной мышцы

КОСТИ СТОПЫ

В стопе различают предплюсну, плюсну и пальцы. Стопа человека выполняет строго специализированную функцию передвижения и опоры. С этим связано ее строение по типу прочной и упругой сводчатой арки с короткими пальцами (рис. 31).

Основные особенности стопы человека – это наличие сводов, прочность, пронированное положение, укрепление медиального края, укорочение пальцев, укрепление и приведение I пальца, который не противопоставляется остальным. Кости предплюсны, испытывающие большую нагрузку, массивные, прочные.

Кости предплюсны представлены семью короткими (губчатыми) костями, расположенными в два ряда. В проксимальном ряду находятся таранная и пяточная кости, в дистальном ряду латерально располагается кубовидная кость, медиально – узкая ладьевидная. Впереди ладьевидной кости расположены три клиновидные кости: медиальная, промежуточная и латеральная.

Таранная кость состоит из *тела, шейки и головки*. На верхней поверхности тела расположен *блок*, имеющий три *суставные поверхности*, сочленяющиеся с соответствующими поверхностями костей голени. На нижней поверхности таранной кости находятся

три пяточные суставные поверхности. Между задней и средней суставными поверхностями проходит борозда таранной кости; позади блока отходит задний отросток. Головка таранной кости овальная, сочленяется с ладьевидной костью.

Наиболее крупная пяточная кость, сочленяясь с таранной костью сверху и кубовидной спереди, несет на себе соответствующие суставные поверхности. Важной структурой является опора таранной кости — костный выступ, поддерживающий головку таранной кости.

Между средней и задней таранными суставными поверхностями проходит борозда пяточной кости. Соединяясь с соответствующей бороздой таранной кости, борозда пяточной кости формирует пазуху предплюсны, где находится мощная связка, удерживающая пяточную и таранную кости.

Кзади пяточная кость заканчивается мощным пяточным бугром.

Кости плюсны представлены пятью короткими трубчатыми костями, у каждой из которых различают основание, тело и головку.

Первая плюсневая кость наиболее короткая и толстая, вторая — наиболее длинная. Тела плюсневых костей выпуклые в сторону тыла стопы, форма их призматическая.

Своими основаниями плюсневые кости сочленяются с клиновидными и кубовидной костями, а головками — с основаниями соответствующих проксимальных фаланг.

Скелет пальцев образован фалангами — короткими трубчатыми костями. Число их соответствует фалангам пальцев кисти, однако они отличаются небольшими размерами.

Фаланги I пальца, особенно дистальная, имеют размеры больше, чем фаланги II — V пальцев стопы. Каждая фаланга состоит из основания, тела и головки.

Отличительной особенностью дистальных фаланг является наличие бугристости. Каждая проксимальная фаланга своим основанием сочленяется с соответствующей плюсневой костью, а головкой — со средней фалангой. Средние фаланги сочленяются с основаниями дистальных фаланг.

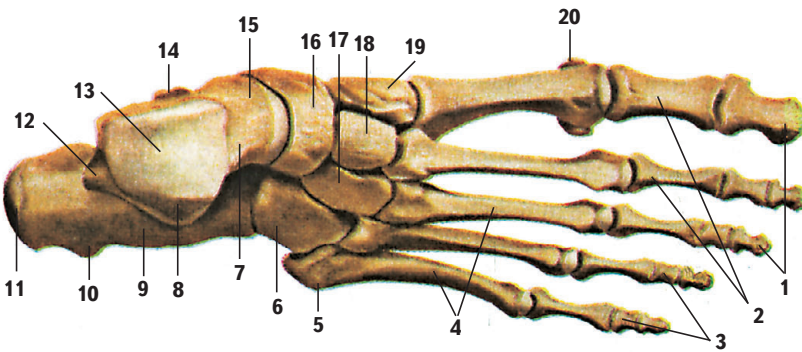


Рис. 31. Кости стопы; вид сверху:

1 — дистальные (ногтевые) фаланги; 2 — проксимальные фаланги; 3 — средние фаланги; 4 — кости плюсны; 5 — бугристость V кости плюсны; 6 — кубовидная кость; 7 — таранная кость; 8 — латеральная лодыжковая поверхность; 9 — пяточная кость; 10 — латеральный отросток бугра пяточной кости; 11 — бугор пяточной кости; 12 — задний отросток таранной кости; 13 — блок таранной кости; 14 — опора таранной кости; 15 — шейка таранной кости; 16 — ладьевидная кость; 17 — латеральная клиновидная кость; 18 — промежуточная клиновидная кость; 19 — медиальная клиновидная кость; 20 — сесамовидная кость

УЧЕНИЕ О СОЕДИНЕНИЯХ КОСТЕЙ (СИНДЕСМОЛОГИЯ)

Все соединения костей делятся на три большие группы: непрерывные; полусуставы, или симфизы; и прерывные, или синовиальные (суставы).

Непрерывные — это соединения костей с помощью различных видов соединительной ткани. Они делятся на фиброзные, хрящевые и костные. К фиброзным относятся синдесмозы, швы и «вколачивание».

Синдесмозы — это соединения костей с помощью связок и мембран (например, межкостные перепонки предплечья и голени), желтые связки, соединяющие дуги позвонков, связки, укрепляющие суставы (рис. 32).

Швы — соединения краев костей черепа между собой тонкими прослойками волокнистой соединительной ткани. Различают *зубчатые* (например, между теменными костями), *чешуйчатые* (соединение чешуи височной кости с теменной) и *плоские* (между костями лицевого отдела черепа) швы (рис. 35).

«*Вколачивание*» (например, корень зуба как бы «вколочен» в зубную альвеолу) — это тоже разновидность фиброзного соединения (рис. 33).

К *хрящевым (синхондрозы)* относятся соединения с помощью хрящей (например, синхондрозы мечевидного отростка или рукоятки с телом грудины, клиновидно-затылочный синхондроз).

Костные соединения (синостозы) появляются по мере окостенения синхондрозов или между отдельными костями основания черепа, костями, составляющими тазовую кость, и др.

Симфизы (от греч. *symphysis* — срастание) также представляют собой хрящевые соединения, когда в толще хряща имеется небольшая щелевидная полость, не имеющая синовиальной оболочки (рис. 34).

К ним относятся *межпозвоночные симфизы, лобковый симфиз и симфиз рукоятки грудины*.

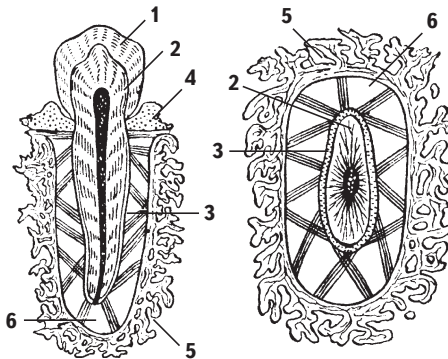
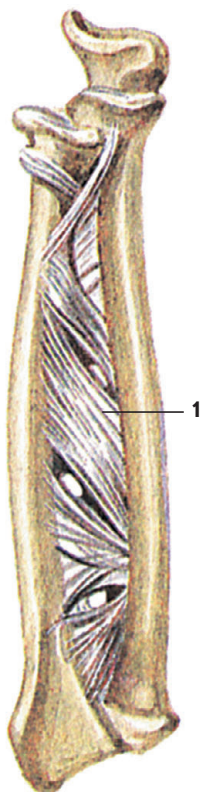


Рис. 33. Зубочелюстное соединение («вколачивание»), слева — продольный, справа — поперечный распил:

1 — эмаль; 2 — дентин; 3 — цемент; 4 — десневой край;
5 — стенка альвеолы; 6 — перицемент

Рис. 32. Непрерывное соединение костей (синдесмоз):

1 — межкостная перепонка предплечья

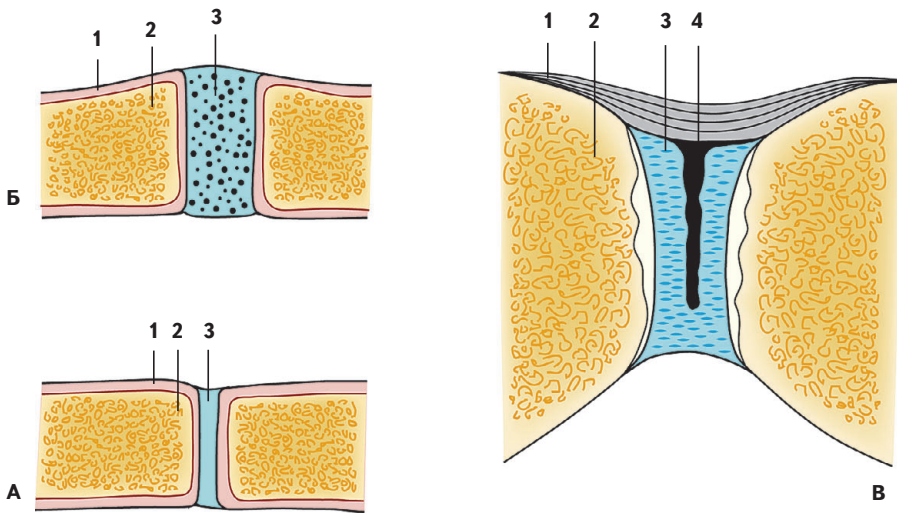


Рис. 34. Различные виды соединений костей:

А – синдесмоз: 1 – надкостница; 2 – кость; 3 – волокнистая соединительная ткань; Б – синхондроз: 1 – надкостница; 2 – кость; 3 – хрящ; В – симфиз (гемиартроз): 1 – надкостница; 2 – кость; 3 – межлобковый диск; 4 – щель в межлобковом диске

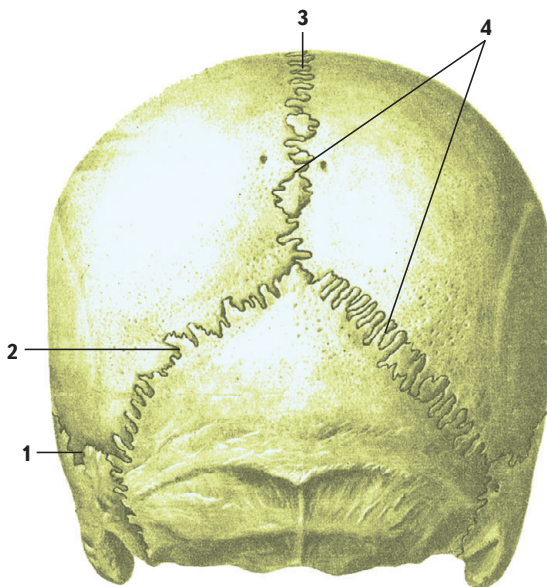


Рис. 35. Швы черепа (вид сзади):

1 – теменно-сосцевидный шов; 2 – ламбдовидный шов; 3 – сагиттальный шов; 4 – шовные кости

СУСТАВЫ

Суставы, или синовиальные соединения, представляют собой прерывные соединения костей, у которых между соединяющимися костями всегда имеется суставная щель. Каждый сустав имеет следующие анатомические элементы: суставные поверхности костей, покрытые суставным хрящом, суставную капсулу, суставную полость, синовиальную жидкость (рис. 36).

Движения в суставах совершаются вокруг фронтальной, сагиттальной и продольной осей вращения.

Форма сочленяющихся поверхностей определяет число осей, вокруг которых может совершаться движение. В зависимости от этого суставы делятся на одно-, двух- и многоосные (рис. 37).

Цилиндрический и блоковидный суставы — одноосные (срединный атлантоосевой).

Эллипсоидный, мыщелковый и седловидный суставы являются двухосными (лучезапястный).

Шаровидный и плоский суставы многоосные. Это плечевой и тазобедренный суставы.

Суставы человека представлены в таблицах 3, 4, 5 и на рисунках 38-44.

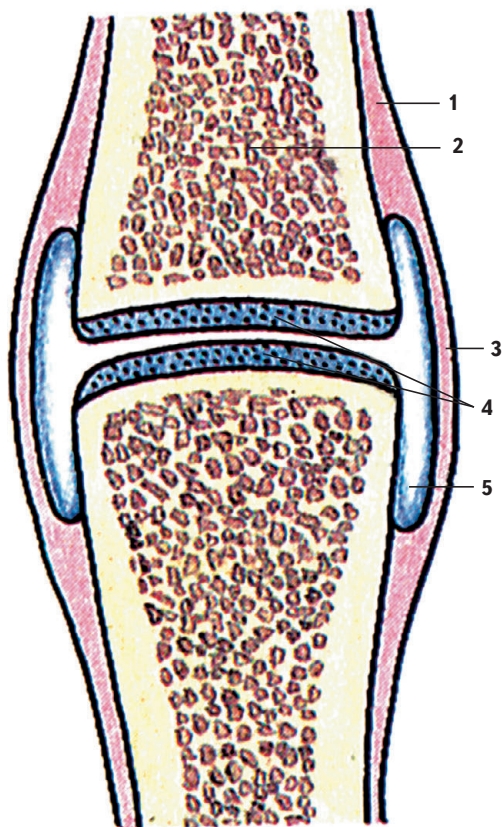


Рис. 36. Схема строения сустава:

1 — надкостница; 2 — кость; 3 — суставная капсула; 4 — суставной хрящ; 5 — суставная полость

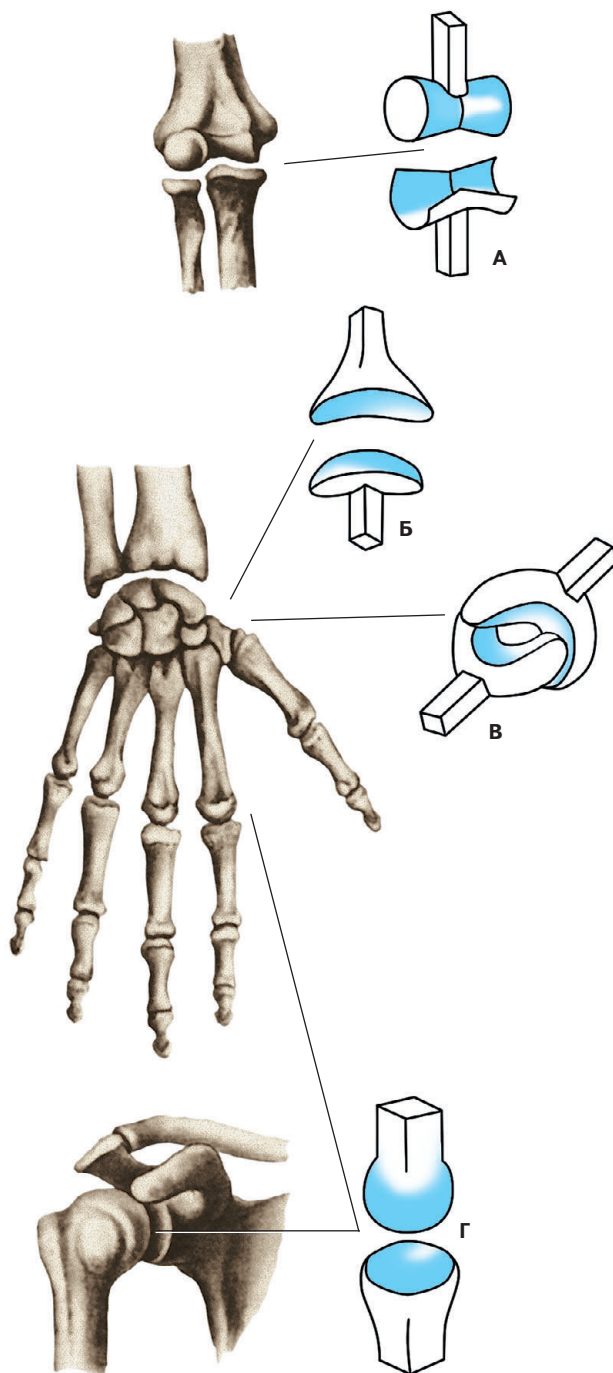


Рис. 37. Схематическое изображение суставных поверхностей суставов различной формы:

А – блоковидный; Б – эллипсоидный; В – седловидный; Г – шаровидный

Таблица 3. Соединения костей черепа и черепа с позвоночником

Непрерывные соединения		
Отдел черепа	Вид	Название
Кости крыши черепа	Синдесмозы	1. Зубчатый шов А. Венечный шов Б. Сагиттальный (стреловидный) шов В. Ламбдовидный шов 2. Чешуйчатый шов
Кости лицевого отдела черепа	Синдесмозы	1. Плоский (гармоничный) шов — между соседними костями
Соединение зубов с альвеолами челюстей	Синдесмозы	1. «Вколачивание» (зубоальвеолярные соединения)
Кости основания черепа	Синхондрозы (временные), замещающиеся синостозами	1. Клиновидно-затылочный 2. Клиновидно-каменистый 3. Каменно-затылочный 4. Клиновидно-решетчатый

Прерывные соединения (суставы)			
Сустав	Суставные поверхности	Вид сустава, оси движения	Функция
Височно-нижнечелюстной	Нижнечелюстная ямка височной кости, головка нижней челюсти (имеется внутрисуставной диск)	Эллипсоидный, двухосный, комбинированный; фронтальная, вертикальная	Опускание и поднятие нижней челюсти, смещение вперед и назад, боковые движения
Атлантозатылочный	Мыщелки затылочной кости, верхние суставные ямки первого шейного позвонка — атланта	Эллипсоидный, двухосный, комбинированный; фронтальная, сагиттальная	Кивательные движения, боковые наклоны головы
Срединный атлантоосевой	Ямка дуги атланта, передняя суставная поверхность зуба осевого позвонка	Цилиндрический, одноосный; вертикальная	Вращательные движения головы
Боковые атлантоосевые	Нижние суставные ямки атланта, верхние суставные поверхности осевого позвонка	Плоские, комбинированные; многоосные, малоподвижные	Вращательные движения головы, скольжение

Рис. 38. Височно-нижнечелюстной сустав, правый. Вид с латеральной стороны, скуловая дуга удалена, суставная капсула вскрыта:

1 — суставная капсула; 2 — суставной диск; 3 — чешуйчатая часть височной кости; 4 — суставной бугорок; 5 — верхняя головка латеральной крыловидной мышцы; 6 — нижняя головка латеральной крыловидной мышцы; 7 — медиальная крыловидная мышца; 8 — щечная мышца; 9 — шилонижнечелюстная связка; 10 — головка нижней челюсти

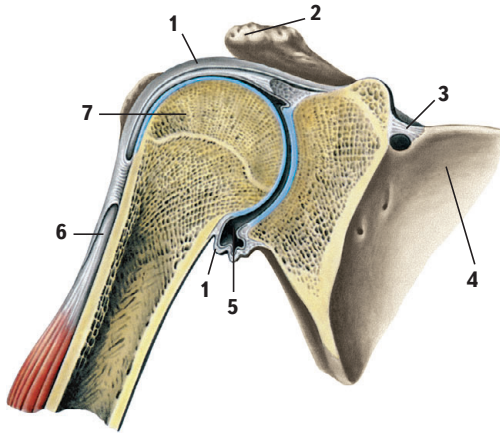
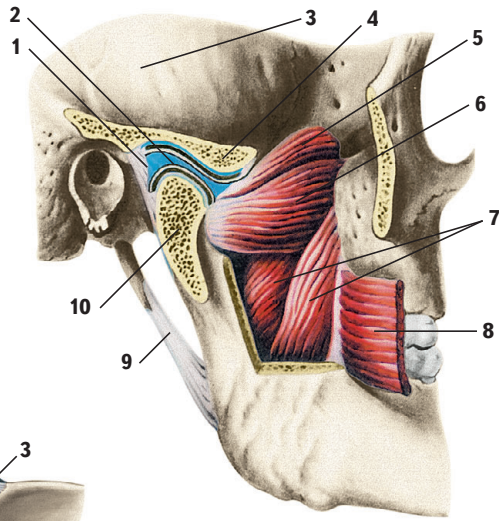


Рис. 39. Плечевой сустав, правый, вид спереди, сустав вскрыт фронтальным распилем:

1 — суставная капсула; 2 — акромион; 3 — верхняя поперечная связка лопатки; 4 — лопатка; 5 — суставная полость; 6 — сухожилие двуглавой мышцы плеча (длинная головка); 7 — головка плечевой кости

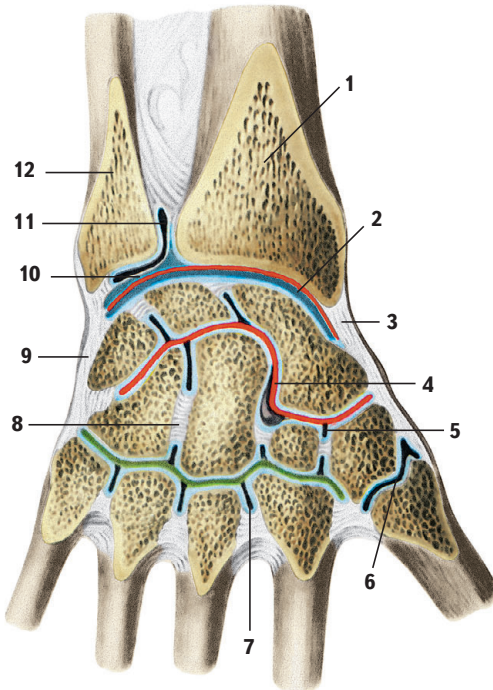


Рис. 40. Суставы и связки кисти. Фронтальный распил левого лучезапястного сустава и суставов костей запястья, вид спереди:

1 — лучевая кость; 2 — лучезапястный сустав; 3 — лучевая коллатеральная связка запястья; 4 — среднелучезапястный сустав; 5 — межзапястный сустав; 6 — запястно-пястный сустав; 7 — межпястный сустав; 8 — межзапястная связка; 9 — коллатеральная локтевая связка запястья; 10 — суставной диск; 11 — дистальный лучелоктевой сустав; 12 — локтевая кость

Таблица 4. Суставы верхней конечности

Название	Суставные поверхности	Вид сустава. Оси движения	Функции
Грудино-ключичный сустав	Грудинная суставная поверхность ключицы, ключичная вырезка грудины (имеется внутрисуставной диск)	Плоский (комплексный); многоосный (сагиттальная, продольная, фронтальная)	Поднимание и опускание ключицы, движение ключицы вперед и назад, круговое движение ключицы
Акромиально-ключичный сустав	Суставная поверхность акромиона, акромиальная суставная поверхность ключицы	Плоский; многоосный (сагиттальная, продольная, фронтальная)	Поднимание и опускание ключицы, движение ключицы вперед и назад, вращение ключицы
Плечевой сустав	Головка плечевой кости, суставная впадина лопатки (имеет суставную губу)	Шаровидный; многоосный (сагиттальная, вертикальная-продольная, фронтальная)	Сгибание и разгибание руки, отведение до горизонтального уровня, вращение наружу и внутрь, круговое движение
Локтевой сустав образован тремя суставами: Плечелоктевой сустав	Блок плечевой кости, блоковидная вырезка локтевой кости	Блоковидный (винтообразный); одноосный (фронтальная)	Сгибание и разгибание предплечья
Плечелучевой сустав	Головка мыщелка плечевой кости, суставная ямка головки лучевой кости	Шаровидный; многоосный (продольная (по оси лучевой кости) и фронтальная)	Вращение лучевой кости (предплечья) вокруг продольной оси — пронация, супинация, сгибание, разгибание
Проксимальный лучелоктевой сустав	Суставная окружность лучевой кости, лучевая вырезка локтевой кости	Цилиндрический, вместе с таким же дистальным суставом образует комбинированный сустав; одноосный (продольная диагональная ось предплечья)	Вращение лучевой кости (предплечья и кисти) вокруг продольной оси — пронация и супинация
Дистальный лучелоктевой сустав	Суставная окружность локтевой кости, локтевая вырезка лучевой кости	Цилиндрический, вместе с таким же проксимальным суставом образует комбинированный сустав; одноосный (продольная диагональная ось предплечья)	Вращение лучевой кости (и кисти) возле локтевой — пронация, супинация предплечья

Лучезапястный сустав	Запястная суставная поверхность лучевой кости, проксимальные поверхности первого ряда костей запястья — ладьевидной, полулунной, трехгранной (имеется суставной диск)	Эллипсоидный сложный, комплекс; двухосный (сагиттальная, фронтальная)	Приведение и отведение кисти, сгибание и разгибание кисти
Среднезапястный сустав	Суставные поверхности первого и второго ряда костей запястья (кроме гороховидной)	Блоковидный, сложный; одноосный (фронтальная)	Принимает участие в сгибании и разгибании кисти
Межзапястные суставы	Обращенные друг к другу суставные поверхности костей запястья	Плоские; малоподвижные	
Запястно-пястные суставы	Суставные поверхности второго ряда костей запястья и оснований II — V пястных костей	Плоские; многоосные, малоподвижные	Скольжение на 5—10°
Запястно-пястный сустав большого пальца кисти	Суставные поверхности кости-трапеции и основания I пястной кости	Седловидный; двухосный (фронтальная, сагиттальная)	Сгибание и разгибание большого пальца, отведение и приведение большого пальца (вместе с пястной костью противопоставление III пальцу)
Пястно-фаланговые суставы	Суставные поверхности головок пястных костей и оснований проксимальных фаланг	Эллипсоидные	Сгибание и разгибание пальца, отведение и приведение пальца
Межфаланговые суставы	Суставные поверхности головок и оснований сочленяющихся фаланг	Блоковидные	Сгибание и разгибание фаланг

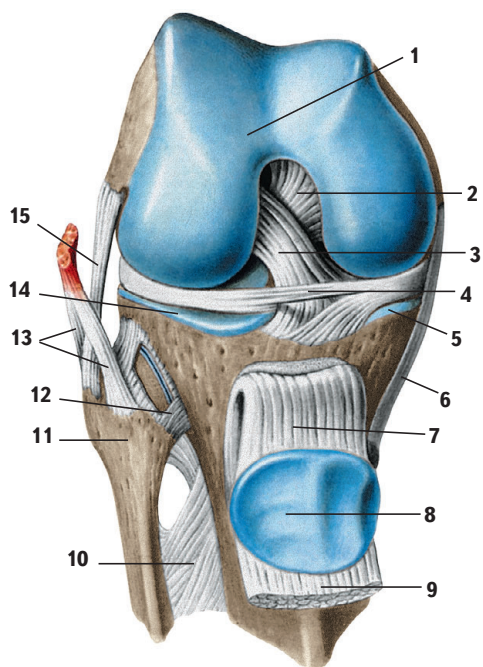
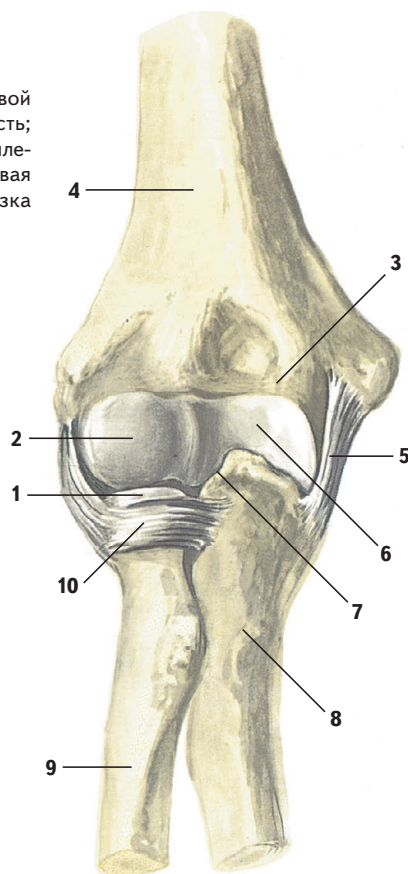
Таблица 5. Суставы нижней конечности

Название суставов	Суставные поверхности	Вид, оси движения	Функции
Крестцово-подвздошный сустав	Ушковидные поверхности подвздошной кости и крестца	Плоский; многоосный, малоподвижный	Движения отсутствуют
Тазобедренный сустав	Полулуная поверхность вертлужной впадины тазовой кости (имеет вертлужную губу), головка бедренной кости	Шаровидный (чашеобразный); многоосный (фронтальная, сагиттальная, вертикальная)	Сгибание и разгибание бедра, отведение и приведение, вращение внутрь и наружу, круговые движения
Коленный сустав	Мыщелки и надколенниковая поверхность бедра, верхняя суставная поверхность большеберцовой кости, суставная поверхность надколенника (имеет медиальный и латеральный мениски)	Мыщелковый, сложный, комплексный; двухосный (фронтальная, вертикальная)	Сгибание и разгибание голени, вращение (при полусогнутом положении голени)
Межберцовый сустав	Малоберцовая суставная поверхность большеберцовой кости, суставная поверхность малоберцовой кости	Плоский; многоосный	Малоподвижный
Межберцовый синдесмоз	Малоберцовая вырезка большеберцовой кости, суставная поверхность латеральной лодыжки малоберцовой кости	Непрерывное соединение	Малоподвижный
Голенистоопный сустав	Суставные поверхности обеих лодыжек, нижняя суставная поверхность большеберцовой кости, блок таранной кости	Блоковидный, сложный; одноосный (фронтальный)	Тыльное и подошвенное сгибание стопы
Подтаранный сустав	Задняя пяточная суставная поверхность таранной кости, задняя таранная суставная поверхность пяточной кости	Цилиндрический, комбинированный; одноосный (сагиттальная)	В межплюсневых суставах движение чаще всего сочетанные: вращение пяточной кости вместе с ладьевидной и передним концом стопы вокруг косой сагиттальной оси

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав	Ладьевидная суставная поверхность, передняя и средняя пяточные суставные поверхности таранной кости, передняя и средняя таранные суставные поверхности пяточной кости, задняя суставная поверхность ладьевидной кости	Шаровидный, комбинационный; многоосный	При вращении стопы внутрь (пронация) латеральный край стопы поднимается, при вращении кнаружи (супинация) медиальный край стопы поднимается, тыльная поверхность стопы поворачивается в латеральную сторону
Пяточно-кубовидный сустав	Кубовидная суставная поверхность пяточной кости, задняя суставная поверхность кубовидной кости	Седловидный; двухосный (переднезадняя, поперечная)	Небольшое вращение вокруг передне-задней оси
Пяточно-кубовидный сустав вместе с изолированным от него таранно-ладьевидным суставом (часть таранно-пяточно-ладьевидного) известны под названием поперечный сустав предплюсны (шопаров сустав)			Приведение и отведение вокруг вертикальной оси, тыльное и подошвенное сгибание вокруг фронтальной оси
Клиноладьевидный сустав	Задние суставные поверхности трех клиновидных костей, передняя суставная поверхность ладьевидной кости	Плоские	Малоподвижные
Предплюсне-плюсневые суставы (лисфранков)	Суставные площадки передних поверхностей трех клиновидных и кубовидной костей; основания пяти плюсневых костей (образуют три анатомически изолированных сустава)	Плоские	Малоподвижные
Межплюсневые суставы	Обращенные друг к другу поверхности плюсневых костей	Плоские	Малоподвижные
Плюснефаланговые суставы	Головки плюсневых костей, основания первых фаланг	Эллипсоидные; двухосные (фронтальная, сагиттальная)	Сгибание, разгибание, приведение, отведение
Межфаланговые суставы стопы	Образованы головками и основаниями соседних фаланг	Блоковидные; одноосные (фронтальная, поперечная)	Сгибание, разгибание

**Рис. 41. Локтевой сустав, правый
(полость сустава вскрыта):**

1 – головка лучевой кости; 2 – головка плечевой кости; 3 – суставная капсула; 4 – плечевая кость; 5 – локтевая коллатеральная связка; 6 – блок плечевой кости; 7 – суставная полость; 8 – локтевая кость; 9 – лучевая кость; 10 – кольцевая связка лучевой кости



**Рис. 42. Коленный сустав, правый, вид
спереди (суставная капсула удалена,
сухожилие четырехглавой мышцы бедра с
надколенником оттянуто вниз):**

1 – надколенниковая поверхность; 2 – задняя крестовидная связка; 3 – передняя крестовидная связка; 4 – поперечная связка колена; 5 – медиальный мениск; 6 – коллатеральная большеберцовая связка; 7 – надколенниковая связка; 8 – суставная поверхность надколенника; 9 – сухожилие четырехглавой мышцы бедра; 10 – межкостная перепонка голени; 11 – головка малоберцовой кости; 12 – передняя связка головки малоберцовой кости; 13 – сухожилие двуглавой мышцы бедра; 14 – латеральный мениск; 15 – коллатеральная малоберцовая связка

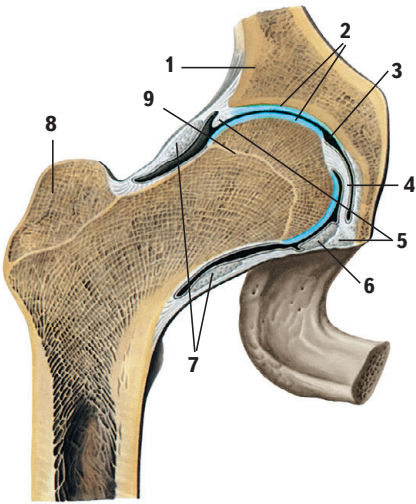
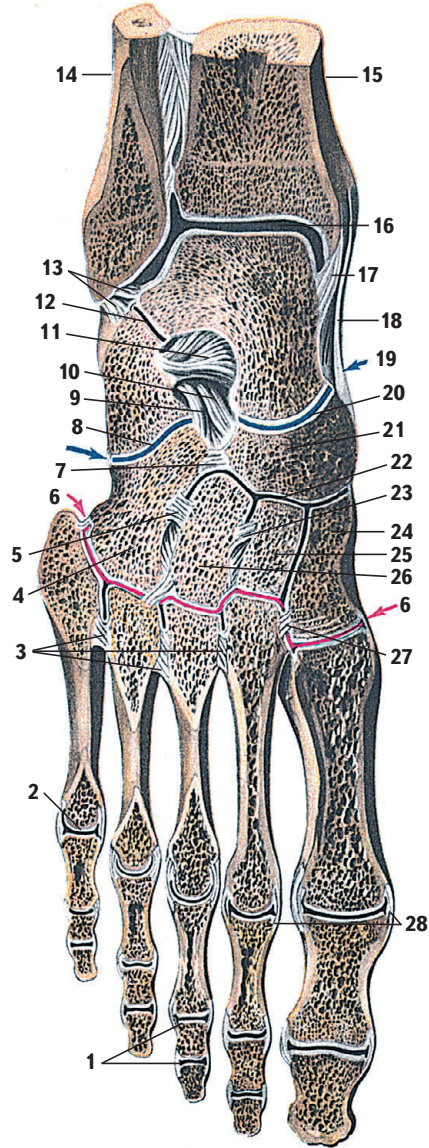


Рис. 43. Тазобедренный сустав, правый, фронтальным распилом вскрыта полость тазобедренного сустава:

1 — тазовая кость; 2 — суставной хрящ; 3 — полость сустава; 4 — связка головки бедренной кости; 5 — вертлужная губа; 6 — поперечная связка вертлужной впадины; 7 — связка — круговая зона; 8 — большой вертел; 9 — головка бедренной кости

Рис. 44. Суставы и связки правой стопы; распил через голеностопный сустав и суставы стопы:

1 — суставы третьего пальца (полость); 2 — плюснефаланговый сустав (полость); 3 — межкостные плюсневые связки; 4 — кубовидная кость; 5 — межкостная клино-кубовидная связка; 6 — предплюсне-плюсневый сустав; 7 — тыльная кубовидно-ладьевидная связка; 8 — пяточно-кубовидный сустав; 9 — пяточно-кубовидная связка; 10 — пяточно-ладьевидная связка (9 + 10 — раздвоенная связка); 11 — межкостная таранно-пяточная связка; 12 — подтаранный сустав (полость); 13 — задняя таранно-малоберцовая связка; 14 — малоберцовая кость; 15 — большеберцовая кость; 16 — голеностопный сустав (полость); 17 — большеберцово-таранная часть; 18 — большеберцово-ладьевидная часть (17 + 18 — медиальная коллатеральная (дельтовидная) связка); 19 — поперечный сустав предплюсны; 20 — таранно-ладьевидный сустав (полость); 21 — ладьевидная кость; 22 — клиноладьевидный сустав (полость); 23 — межкостная межклиновидная связка; 24 — медиальная клиновидная кость; 25 — промежуточная клиновидная кость; 26 — латеральная клиновидная кость; 27 — межкостная клино-плюсневая связка; 28 — коллатеральные связки



ТАЗ В ЦЕЛОМ

Тазовые кости и крестец вместе с их соединениями образует таз (рис. 45). Таз представляет собой костное кольцо, внутри которого находится полость таза. Передняя стенка таза короткая — это лобковый симфиз, образованный обращенными друг к другу симфизидальными поверхностями лобковых костей, которые покрыты хрящом и соединены между собой межлобковым диском, в котором находится щель. Задняя стенка таза длинная, сформирована крестцом и копчиком, боковые стенки образованы внутренними поверхностями тазовых костей и связками (крестцово-бугорной и крестцово-остистой). Расположенное на боковой стенке запирающее отверстие закрыто одноименной мембраной.

Пограничная линия, образованная дугообразными линиями (правой и левой) подвздошных костей и гребнями лобковых костей, сзади — мысом крестца, спереди — верхним краем лобкового симфиза, разделяет таз на 2 отдела: большой и малый. **Большой таз** образован крыльями подвздошных костей и телом V поясничного позвонка. **Малый таз** ограничен ветвями лобковых и седалищных костей, седалищными буграми, крестцово-бугорными связками, крестцом и копчиком.

У женщин таз шире и ниже, а все его размеры больше, чем у мужчин. Кости женского таза тоньше, чем у мужского. Крестец у мужчин более узкий и вогнутый, а мыс выдается вперед. У женщин крестец шире и более уплощен, мыс выражен в меньшей степени, чем у мужчин. Угол, под которым соединяются нижние ветви лобковых костей (подлобковый угол), у мужчин острый — около $70 - 75^\circ$, у женщин приближается к прямому или даже тупому — $90 - 100^\circ$. Седалищные бугры и крылья подвздошных костей у женщин расположены дальше друг от друга, чем у мужчин. Так, расстояние между обеими верхними передними подвздошными осями у женщин составляет $25 - 27$ см, у мужчин — $22 - 23$ см.

Нижняя апертура (отверстие) женского таза шире, она имеет форму поперечного овала (у мужчин — продольного овала), а объем таза больше, чем у мужчин.

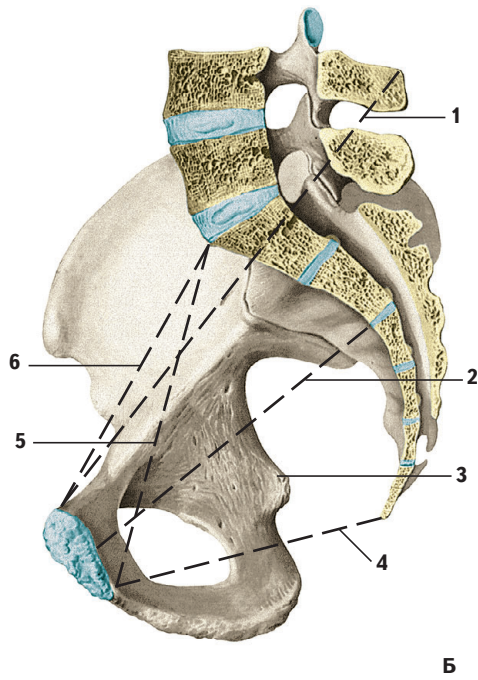
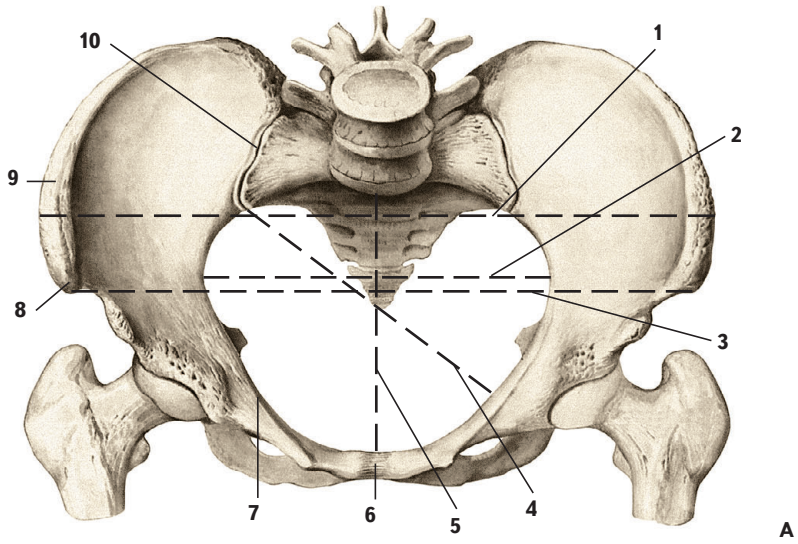
Наклон таза (угол между плоскостью пограничной линии и горизонтальной) также больше у женщин ($55 - 60^\circ$), чем у мужчин ($50 - 55^\circ$). Основные размеры таза приведены в табл. 6.

Таблица 6. Размеры малого таза у женщин и мужчин

Апертура таза	Размеры, см					
	прямой		поперечный		косой	
	ж	м	ж	м	ж	м
Верхняя	11,0	10,5	13,5	12,5	13,0	12,0
Нижняя	9,5	7,5	11,0	8,0	—	—

Рис. 45. Таз женский. Размеры большого и малого таза:

А — вид сверху: 1 — расстояние между гребнями подвздошных костей (дист. «cristarum»); 2 — поперечный размер входа в малый таз; 3 — расстояние между передними верхними осями; 4 — косой размер входа в малый таз; 5 — прямой размер (истинная конъюгата); 6 — лобковый симфиз; 7 — подвздошно-лобковое возвышение; 8 — верхняя передняя подвздошная ось; 9 — крыло подвздошной кости; 10 — крестцово-подвздошное сочленение; Б — сагиттальный распил, вид изнутри (со стороны полости таза): 1 — наружная конъюгата; 2 — прямой размер (полости таза); 3 — ось таза; 4 — прямой размер (выхода из полости таза); 5 — диагональная конъюгата; 6 — истинная (гинекологическая) конъюгата



УЧЕНИЕ О МЫШЦАХ (МИОЛОГИЯ)

Мышечная ткань, осуществляющая функцию движения, способна сокращаться. Существуют три разновидности мышечной ткани: *неисчерченная* (гладкая), *исчерченная* (скелетная) — *поперечнополосатая* и *сердечная*.

Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань состоит из веретенообразных клеток — миоцитов, длиной до 500 мкм, которые располагаются в стенках внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов. Миоцит имеет одно удлинненное ядро, в цитоплазме множество сократительных органелл — *миофиламентов* и утолщений — *плотных телец*, часть из них прикрепляется к цитоплазматической мембране. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань иннервируется вегетативной нервной системой.

Исчерченная (поперечнополосатая) мышечная ткань образует скелетные мышцы, приводящие в движение костные рычаги, а также входит в состав языка, глотки, верхнего отдела пищевода, формирует наружный сфинктер заднего прохода. Исчерченная скелетная мышечная ткань построена из многоядерных поперечнополосатых мышечных волокон сложного строения, в которых чередуются более темные и более светлые участки (диски), имеющие различные светопреломляющие свойства. Скелетные мышцы иннервируются спинномозговыми и черепными нервами (рис. 46, 47).

Волокна содержат сократительные элементы — *миофибриллы*, среди которых различают *толстые (миозиновые)* диаметром 10–25 нм, занимающие диск А, и *тонкие (актиновые)* диаметром 5–7 нм, лежащие в диске и прикрепляющиеся к телофрагмам (Z-пластинки содержат белок *α-актинин*), причем концы их проникают в диск А между толстыми фибриллами. Участок миофибриллы, расположенный между двумя телофрагмами, представляет собой *саркомер* — *сократительную единицу*.

При мышечном сокращении тонкие филаменты вдвигаются между толстыми, и диск I укорачивается или перестает быть видимым (рис. 48).

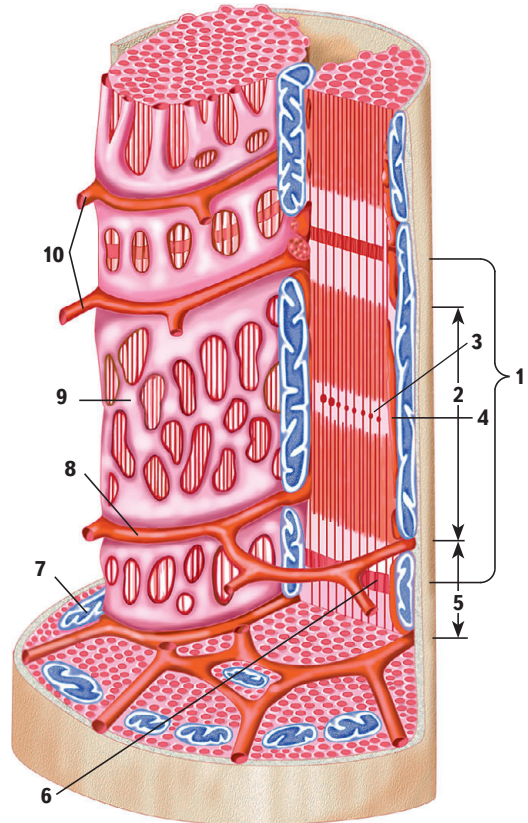


Рис. 46. Схема строения двух миофибрилл мышечного волокна:

1 — саркомер; 2 — полоска А (диск А); 3 — полоска Н; 4 — линия М (мезофрагма) в середине диска А; 5 — полоска I (диск I); 6 — линия (телофрагма) в середине диска I; 7 — митохондрия; 8 — конечная цистерна; 9 — саркоплазматический ретикулум; 10 — поперечные трубочки

(по В.Г. Елисееву и др.)

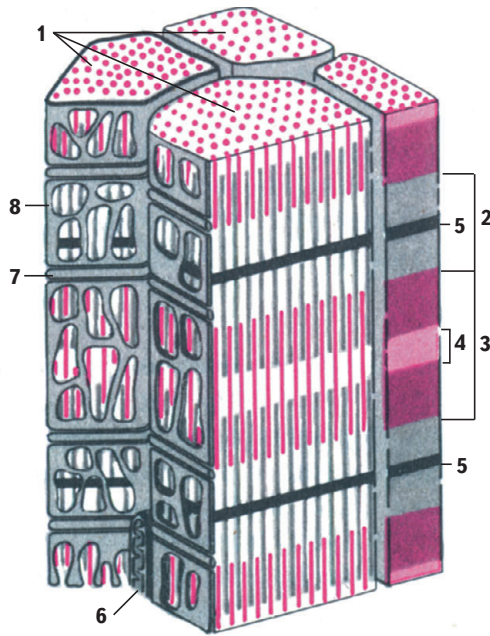


Рис. 47. Схема участка волокна скелетной мышцы человека:

1 — миофибрилла; 2 — диск I; 3 — диск A; 4 — полоска H; 5 — Z-линия; 6 — митохондрия; 7 — T-трубочка;
8 — саркоплазматический ретикулум
(по Шмидту и Тевсу)

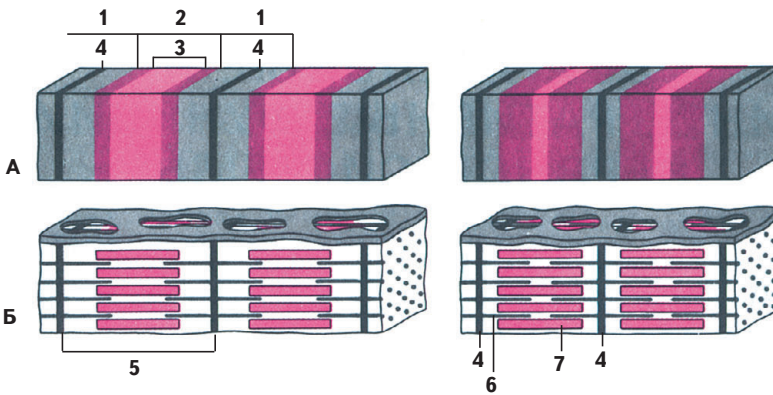


Рис. 48. Структура саркомера в расслабленном и сократившемся состояниях:

А: слева — расслабленная, справа — сокращенная; Б: миозиновые и актиновые филаменты слева в расслабленном и справа в сократившемся саркомере; 1 — диск I; 2 — диск A; 3 — полоска H; 4 — Z-линия;
5 — саркомер; 6 — актин; 7 — миозин
(по Шмидту и Тевсу)

СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ

ФОРМА МЫШЦ

Форма и строение мышц весьма разнообразны, что связано с их функцией (рис. 49).

На конечностях чаще всего встречаются *веретенообразные* мышцы, у которых пучки волокон ориентированы параллельно длинной оси мышцы.

Лентовидные мышцы участвуют в образовании стенок туловища (например, косые и поперечная мышцы живота).

Если мышечные пучки прикрепляются к продольному сухожилию с двух сторон, они называются *двуперистыми*, а если мышечные пучки лежат с одной стороны от сухожилия — *одноперистыми*.

Пучки *многоперистых* мышц (например, дельтовидная) переплетаются между собой и с нескольких сторон подходят к сухожилию.

Некоторые мышцы имеют по несколько головок, каждая из них начинается от отдельной кости или от разных точек одной кости. Головки сливаются, образуя общие брюшко и сухожилие.

В зависимости от количества головок мышца называется *двух-, трех- и четырехглавой*. В ряде случаев мышца имеет одно брюшко, от которого отходит несколько сухожилий (хвостов), прикрепляющихся к различным костям (например, сгибатели и разгибатели пальцев кисти и стопы).

Пучки некоторых мышц расположены циркулярно, например, круговая мышца рта. Эти мышцы (*сфинктеры, или сжиматели*) окружают ротовое, заднепроходное и другие естественные отверстия тела человека.

Группы скелетных мышц по группам представлены в таблице 7.

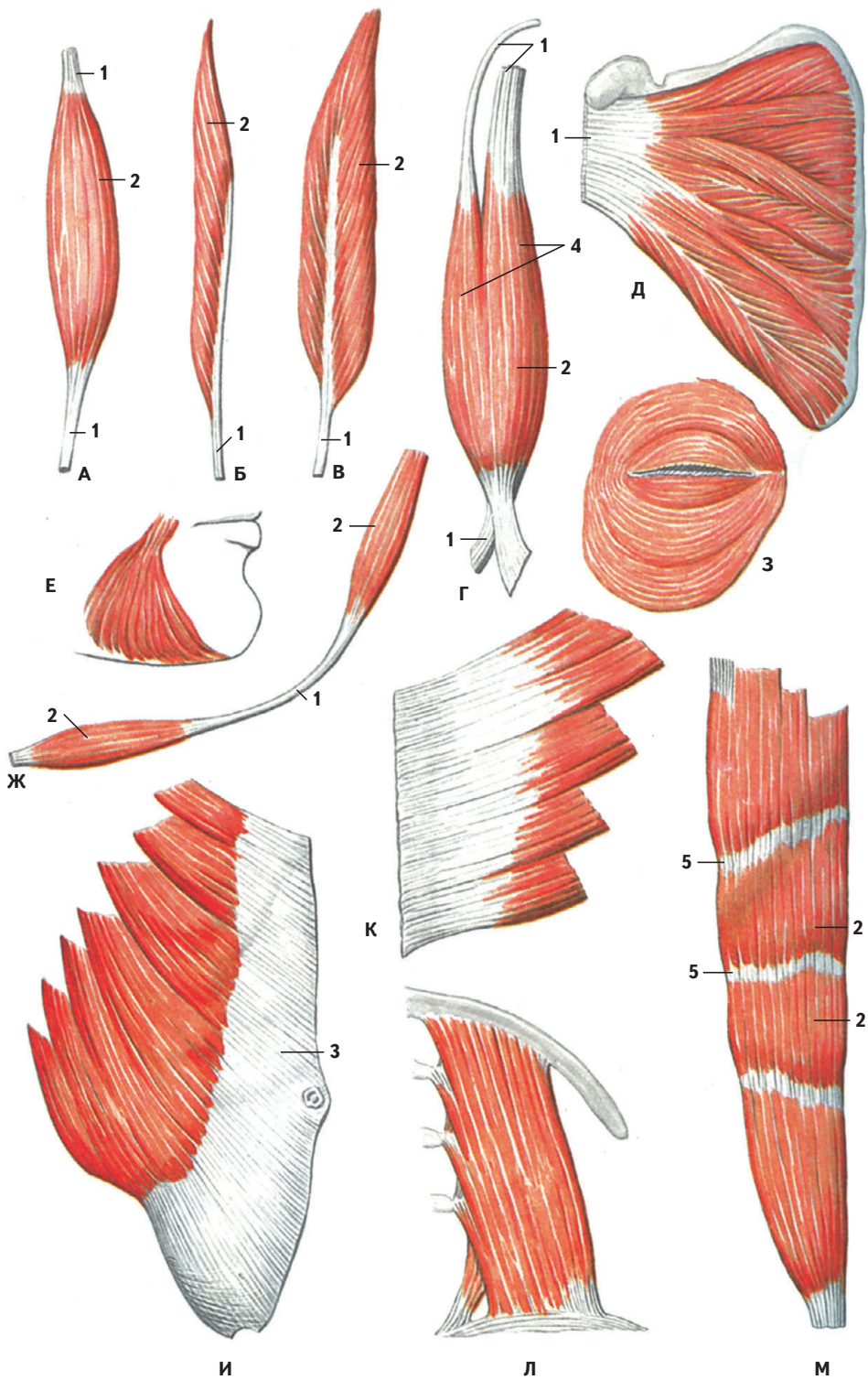
Таблица 7. Распределение скелетных мышц человека по группам

Голова	Туловище	Конечности	
		верхние	нижние
Мимические мышцы Жевательные мышцы	Мышцы шеи Мышцы спины Мышцы груди Диафрагма Мышцы живота Мышцы промежности	Мышцы плечевого пояса Мышцы плеча Мышцы предплечья Мышцы кисти	Мышцы таза Мышцы бедра Мышцы голени Мышцы стопы

Рис. 49. Скелетные мышцы, разные по форме и строению:

А — веретенообразная мышца; Б — одноперистая мышца; В — двуперистая мышца; Г — двуглавая мышца; Д — многоперистая мышца; Е — треугольная мышца; Ж — двубрюшная мышца; З — круговая мышца; И — широкая мышца, имеющая апоневроз; К — зубчатая мышца; Л — квадратная мышца; М — мышца, имеющая сухожильные перемычки; 1 — сухожилие; 2 — брюшко; 3 — апоневроз;

4 — головка; 5 — сухожильная перемычка



МЫШЦЫ ГОЛОВЫ

Мышцы головы подразделяют на мимические и жевательные. В ряде случаев они функционируют совместно (членораздельная речь, жевание, глотание, акт зевоты) (рис. 50, 51).

Мимические мышцы находятся поверхностно, непосредственно под кожей, не покрыты фасцией и в основном располагаются вокруг естественных отверстий.

Круговые мышцы являются сфинктерами (сжимателями), радиальные — расширителями.

В отличие от других скелетных мышц мимические начинаются от костей или от подлежащих фасций и оканчиваются в коже. Сокращаясь, они вызывают сложные выразительные движения (миимику) лица.

Мимические мышцы лица соответственно месту расположения подразделяются на группы мышц: *мышцы свода черепа; мышцы, окружающие глазную щель; носовые мышцы; мышцы ушной раковины; круговая мышца рта.*

Жевательные мышцы действуют на височно-нижнечелюстной сустав, приводя в движение нижнюю челюсть, чем обеспечивают жевание, глотание. Жевательные мышцы располагаются на боковых отделах черепа по четыре с каждой стороны. Жевательная и височная мышцы лежат более поверхностно, медиальная и латеральная крыловидные мышцы — в подвисочной ямке.

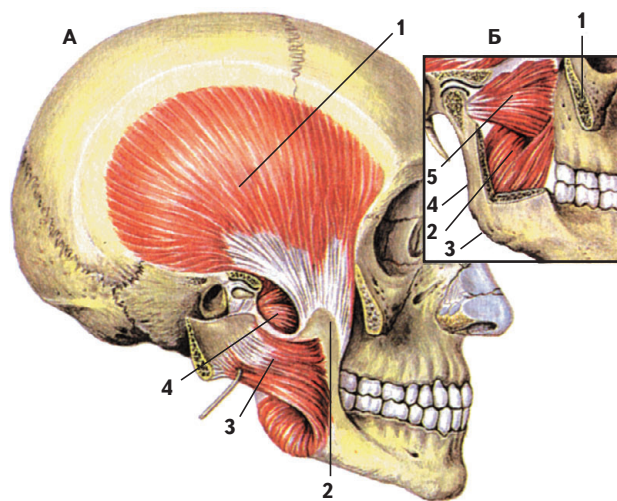


Рис. 50. Жевательные мышцы, вид справа:

А — скуловая дуга отпиlena и отвернута вместе с жевательной мышцей: 1 — височная мышца; 2 — венечный отросток нижней челюсти; 3 — жевательная мышца; 4 — латеральная крыловидная мышца; Б — скуловая дуга и часть ветви нижней челюсти удалены: 1 — скуловая дуга (отпиlena); 2 — медиальная крыловидная мышца; 3 — угол нижней челюсти; 4 — ветвь нижней челюсти; 5 — латеральная крыловидная мышца

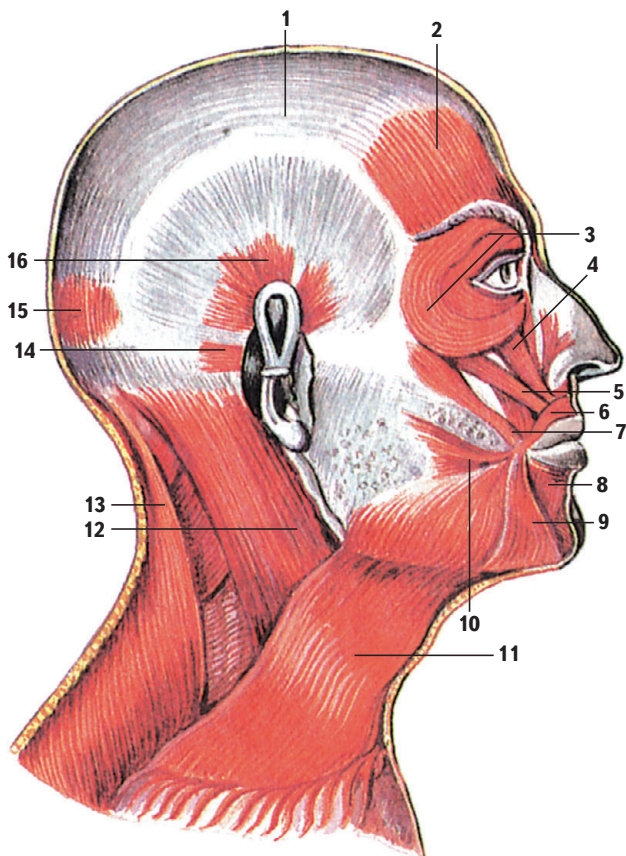


Рис. 51. Мимические мышцы, вид справа:

1 – сухожильный шлем (надчерепной апоневроз); 2 – лобное брюшко затылочно-лобной мышцы; 3 – круговая мышца глаза; 4 – мышца, поднимающая верхнюю губу; 5 – мышца, поднимающая угол рта; 6 – круговая мышца рта; 7 – большая скуловая мышца; 8 – мышца, опускающая нижнюю губу; 9 – мышца, опускающая угол рта; 10 – мышца смеха; 11 – подкожная мышца шеи; 12 – грудино-ключично-сосцевидная мышца; 13 – трапецевидная мышца; 14 – задняя ушная мышца; 15 – затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы; 16 – верхняя ушная мышца

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ШЕИ

Движения шеи совершает большое количество мышц, которые подразделяются на две большие группы: поверхностные и глубокие (рис. 52).

Поверхностные мышцы шеи, в свою очередь, включают поверхностные, надподъязычные и подподъязычные мышцы. Последние две группы осуществляют движения подъязычной кости и гортани.

Надподъязычные мышцы парные: двубрюшная, шилоподъязычная, подбородочно-подъязычная и челюстно-подъязычная, которые прикрепляются к подъязычной кости. *Двубрюшная мышца* имеет два брюшка (переднее и заднее) и промежуточное сухожилие между ними. Промежуточное сухожилие, соединяющее оба брюшка, сухожильной петлей прикрепляется к подъязычной кости.

К **подподъязычным мышцам** относятся грудино-подъязычная, лопаточно-подъязычная, грудино-щитовидная и щитоподъязычная мышцы. Все подподъязычные мышцы опускают подъязычную кость и гортань. Совместно все над- и подподъязычные мышцы укрепляют подъязычную кость, а вместе с нею и гортань.

Глубокие мышцы шеи — парные передняя, средняя и задняя лестничные мышцы, а также предпозвоночные длинные мышцы головы и шеи, передняя и латеральная прямые мышцы головы. Лестничные мышцы начинаются на поперечных отростках шейных позвонков, а прикрепляются к ребрам. Лестничные мышцы поднимают ребра, участвуя в акте вдоха. Длинные мышцы головы и шеи, а также передняя прямая мышца головы наклоняют голову и шейный отдел позвоночника кпереди. Латеральная прямая мышца головы наклоняет голову в свою сторону.

Поверхностные и глубокие мышцы шеи (кроме платизмы) покрыты фасцией, имеющей сложное строение и расположение (рис. 53).

Шейная фасция состоит из трех пластинок, которые соответствуют трем группам мышц шеи:

1. *Поверхностная пластинка* шейной фасции располагается непосредственно позади подкожной мышцы шеи. Она охватывает шею со всех сторон и формирует фасциальные влагалища для грудино-ключично-сосцевидных и трапецевидных мышц. Поверхностная пластинка шейной фасции вверху продолжается в жевательную фасцию, внизу прикрепляется к передней поверхности ключицы и рукоятки грудины.

2. *Предтрахеальная пластинка* принадлежит подподъязычным мышцам и располагается в промежутке между лопаточно-подъязычными мышцами. Вверху эта пластинка прикрепляется к подъязычной кости, внизу — к задней поверхности ключицы и рукоятке грудины.

3. *Предпозвоночная пластинка* покрывает предпозвоночные и лестничные мышцы, формируя для них влагалища. Она соединяется с сонным влагалищем сосудисто-нервного пучка и, продолжаясь кверху, достигает основания черепа. Внизу эта пластинка переходит во внутригрудную фасцию.

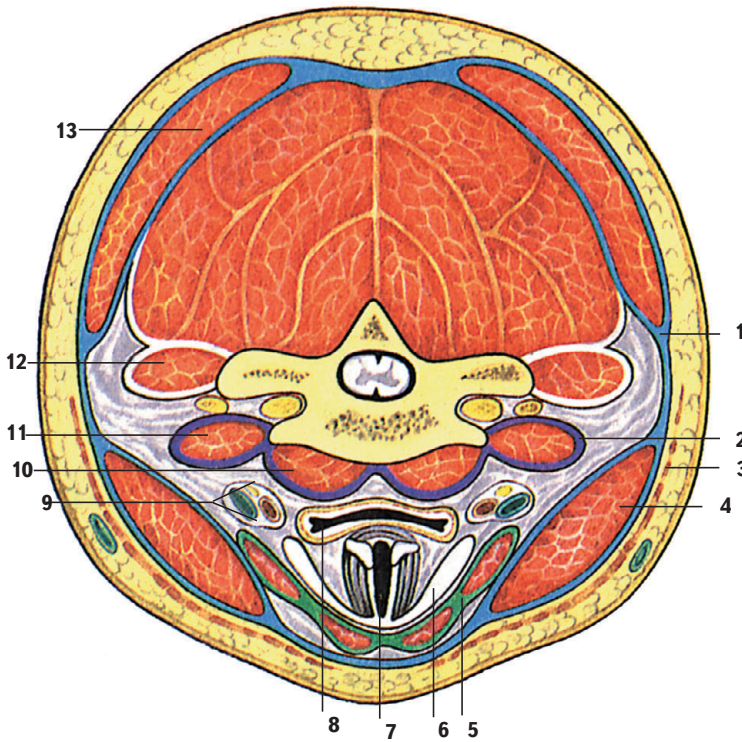
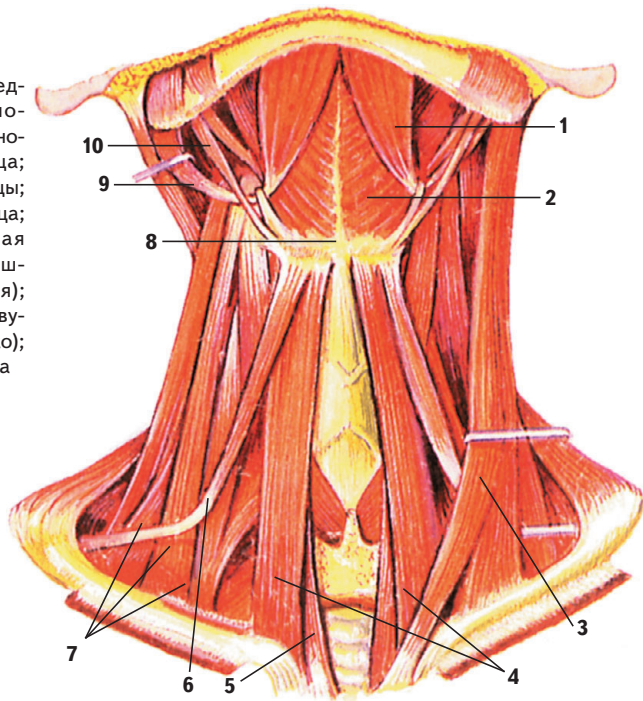
На шее имеются клетчаточные пространства, заполненные рыхлой соединительной тканью и расположенные между пластинками шейной фасции: надгрудное, предвисцеральное, позадивисцеральное и предпозвоночное.

Рис. 53. Расположение пластинок шейной фасции (поперечный разрез на уровне гортани):

1 — поверхностная пластинка; 2 — предпозвоночная пластинка; 3 — подкожная мышца шеи; 4 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 5 — предтрахеальная пластинка; 6 — щитовидный хрящ; 7 — голосовая щель; 8 — пищевод; 9 — сонное влагалище (сосудисто-нервный пучок шеи); 10 — длинная мышца шеи; 11 — передняя лестничная мышца; 12 — задняя лестничная мышца; 13 — трапецевидная мышца

Рис. 52. Мышцы шеи, вид спереди:

- 1 — двубрюшная мышца (переднее брюшко); 2 — челюстно-подъязычная мышца; 3 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 4 — грудино-подъязычные мышцы; 5 — грудино-щитовидная мышца; 6 — лопаточно-подъязычная мышца; 7 — лестничные мышцы (передняя, средняя, задняя); 8 — подъязычная кость; 9 — двубрюшная мышца (заднее брюшко); 10 — шилоподъязычная мышца



МЫШЦЫ СПИНЫ

Различают поверхностные и глубокие мышцы (рис. 54, 55).

Поверхностные мышцы спины связаны с верхней конечностью. Это трапецевидная, широчайшая мышца спины, большая и малая ромбовидные, мышца, поднимающая лопатку, верхняя и нижняя задние ромбовидные. Они прикрепляются к лопатке, ключице и плечевой кости и осуществляют их движения.

К **глубоким мышцам спины** относятся *ременные мышцы шеи и головы, мышца, выпрямляющая позвоночник, подзатылочные мышцы*, а также *поперечно-остистая, межкостистые и межпоперечные мышцы*.

Глубокие мышцы спины располагаются в виде трех слоев. В *поверхностном (первом) слое* лежат ременная мышца головы, ременная мышца шеи и мышца, выпрямляющая позвоночник. Это сильные, наиболее развитые мышцы, выполняющие преимущественно статическую работу. Они покрывают обширную поверхность спины и задней области шеи, начиная от крестца и до затылочной кости, и удерживают позвоночник в вертикальном положении.

В *среднем (втором) слое* расположена мощная поперечно-остистая мышца, пучки которой ориентированы косо. В *глубоком (третьем) слое* лежат межкостистые, межпоперечные и четыре подзатылочные мышцы, осуществляющие движения головы.

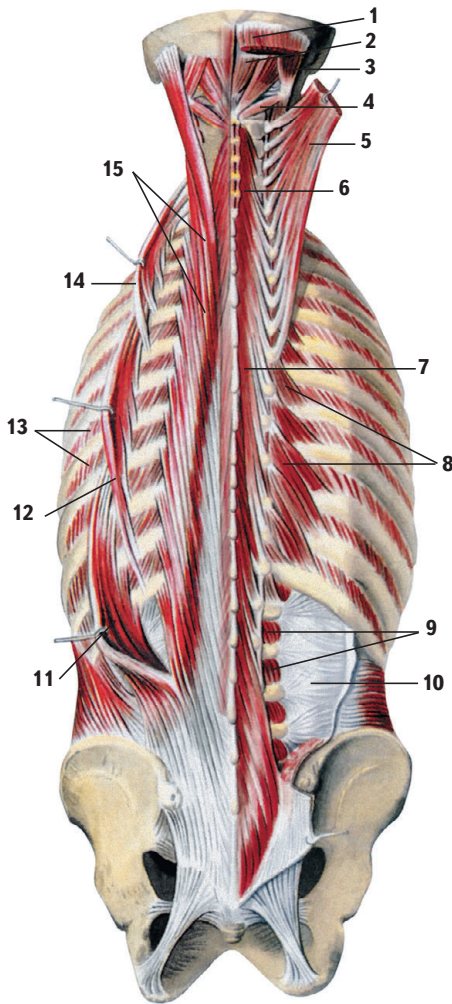


Рис. 54. Глубокие мышцы спины, второй слой:

1 — полуостистая мышца головы; 2 — задняя малая прямая мышца головы; 3 — верхняя косая мышца головы; 4 — нижняя косая мышца головы; 5 — полуостистая мышца головы; 6 — полуостистая мышца шеи; 7 — полуостистая мышца груди; 8 — мышцы, поднимающие ребра; 9 — медиальные межпоперечные мышцы поясницы; 10 — грудопоясничная фасция (глубокая пластинка); 11 — подвздошно-реберная мышца поясницы; 12 — подвздошно-реберная мышца груди; 13 — наружные межреберные мышцы; 14 — подвздошно-реберная мышца шеи; 15 — длиннейшая мышца

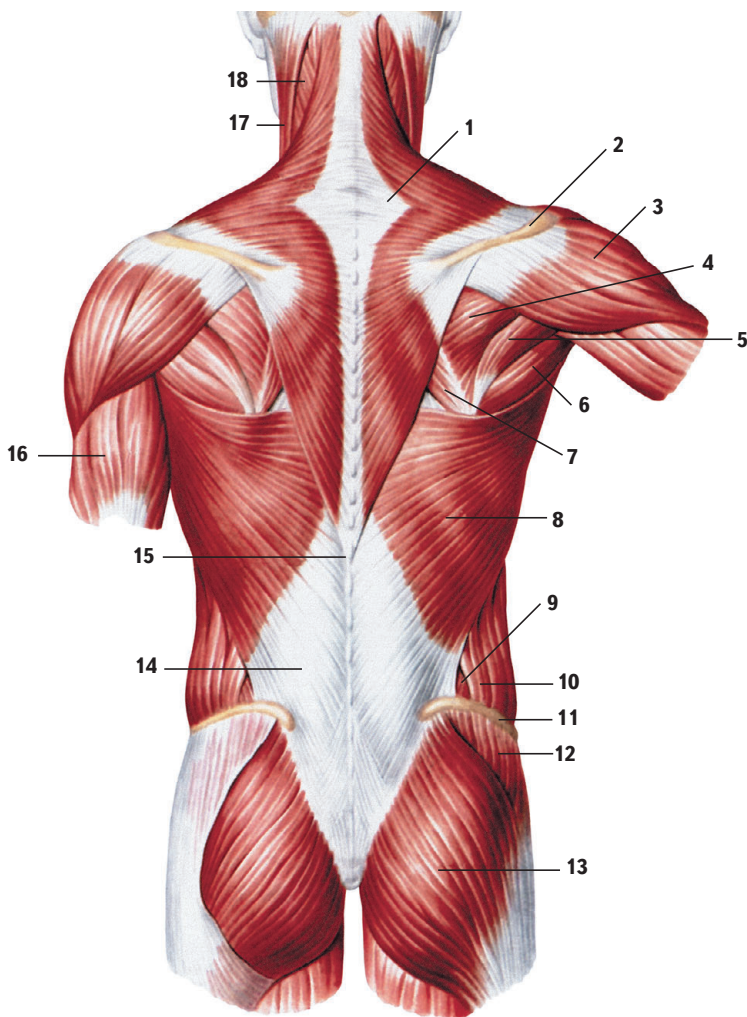


Рис. 55. Поверхностные мышцы спины (первый слой):

1 — трапецевидная мышца; 2 — ость лопатки; 3 — дельтовидная мышца; 4 — подостная мышца; 5 — малая круглая мышца; 6 — большая круглая мышца; 7 — большая ромбовидная мышца; 8 — широчайшая мышца спины; 9 — поясничный треугольник; 10 — наружная косая мышца живота; 11 — подвздошный гребень; 12 — средняя ягодичная мышца; 13 — большая ягодичная мышца; 14 — апоневроз широчайшей мышцы спины; 15 — остистый отросток XII грудного позвонка; 16 — трехглавая мышца плеча; 17 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 18 — ременная мышца головы

МЫШЦЫ ГРУДИ

Мышцы груди парные, располагаются послойно. **Поверхностные мышцы** (*большая и малая грудные, подключичная и передняя зубчатая*) начинаются на ребрах и прикрепляются к лопатке, ключице и плечевой кости, они осуществляют движения плечевого пояса и свободной части верхней конечности, а при фиксированной конечности участвуют в акте дыхания (рис. 56, 57).

Глубокие мышцы груди — аутохтонные, к ним относятся *наружные и внутренние межреберные, подреберные, поднимающие ребра, поперечная мышца груди*. Они расположены целиком на ребрах и между ними, осуществляют движения грудной клетки. При усиленном вдохе в этих движениях участвуют и другие мышцы: диафрагма, лестничные, грудино-ключично-сосцевидная, большая и малая грудные и др.; при усиленном выдохе — подреберные, поперечная мышца груди, мышцы живота.

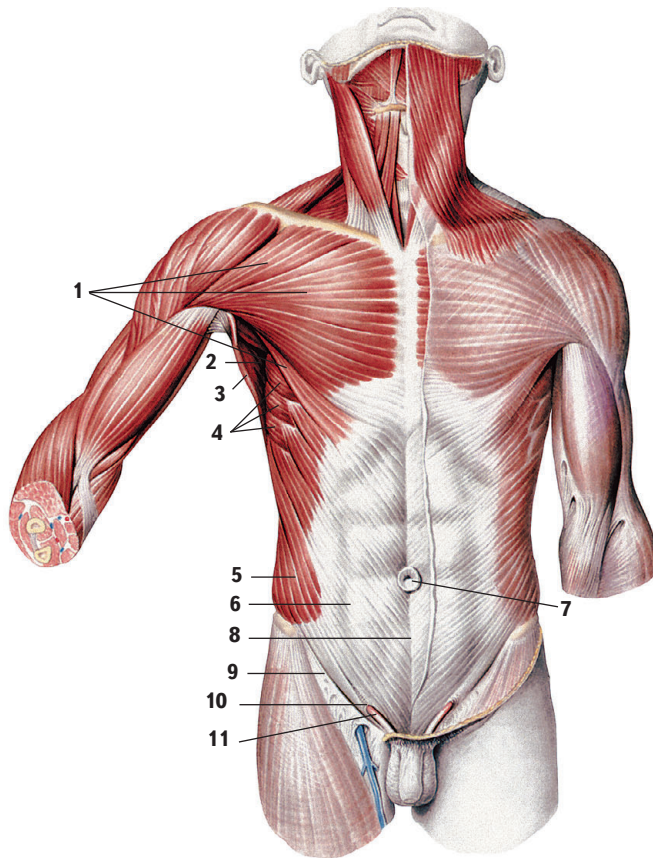


Рис. 56. Поверхностные мышцы груди и живота:

1 — большая грудная мышца; 2 — подмышечная полость; 3 — широчайшая мышца спины; 4 — передняя зубчатая мышца; 5 — наружная косая мышца живота; 6 — апоневроз наружной косой мышцы живота; 7 — пупочное кольцо; 8 — белая линия живота; 9 — паховая связка; 10 — поверхностное паховое кольцо; 11 — семенной канатик

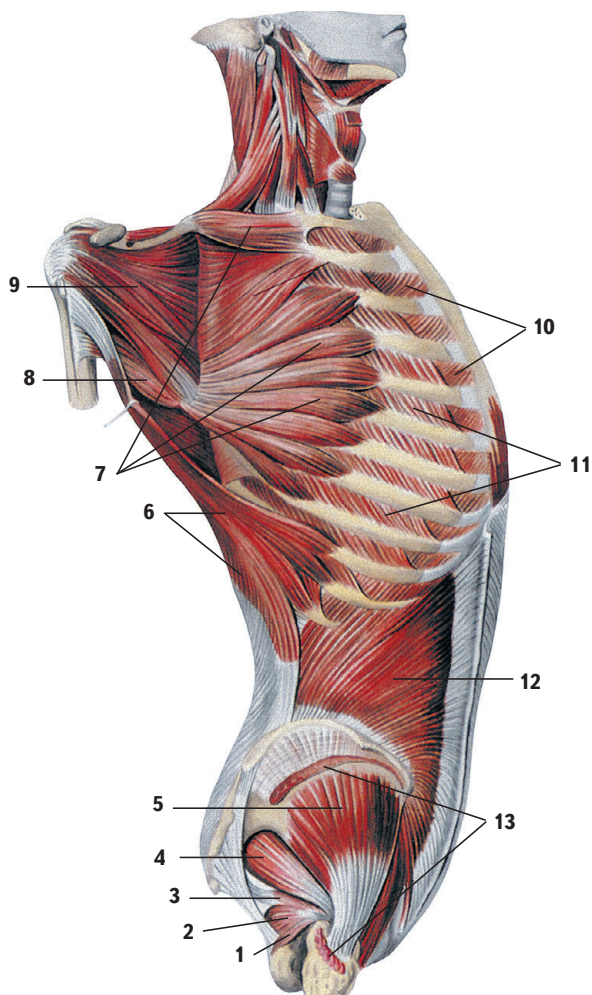


Рис. 57. Мышцы туловища, вид справа. Лопатка оттянута кзади, большая и малая грудные мышцы, наружная косая мышца живота и большая ягодичная мышца удалены; средняя ягодичная мышца перерезана и частично удалена:

1 — нижняя близнецовая мышца; 2 — внутренняя запирающая мышца; 3 — верхняя близнецовая мышца; 4 — грушевидная мышца; 5 — малая ягодичная мышца; 6 — широчайшая мышца спины; 7 — передняя зубчатая мышца; 8 — большая круглая мышца; 9 — подлопаточная мышца; 10 — внутренние межреберные мышцы; 11 — наружные межреберные мышцы; 12 — внутренняя косая мышца живота; 13 — средняя ягодичная мышца

ДИАФРАГМА

Диафрагма, являющаяся верхней стенкой брюшной полости, отделяет брюшную полость от грудной. Она участвует в акте дыхания и вместе с мышцами живота осуществляет функции брюшного пресса.

Диафрагма представляет собой тонкую мышцу, изогнутую в виде купола, обращенного выпуклой поверхностью в грудную полость. Правая часть купола расположена несколько выше, чем левая. Мышечные пучки, направляясь вверх от периферии к середине диафрагмы, переходят в ее сухожильный центр. В диафрагме выделяют три части: поясничную, реберную и грудинную (рис. 58).

Поясничная часть начинается *правой и левой ножками* на передней поверхности поясничных позвонков. Вверху мышечные пучки правой и левой ножек диафрагмы перекрещиваются впереди тела I поясничного позвонка, ограничивая аортальное отверстие, через которое проходят аорта и грудной — лимфатический — проток. Охватив аорту, ножки перекрещиваются и вновь расходятся, окаймляя *пищеводное отверстие*. Мышечные края этого отверстия выполняют функцию сфинктера. Через отверстие проходят в брюшную полость пищевод и блуждающие нервы. В мышечной части каждой ножки имеются щели, через которые проходят внутренностные нервы, непарная (справа) и полунепарная (слева) вены, симпатический ствол.

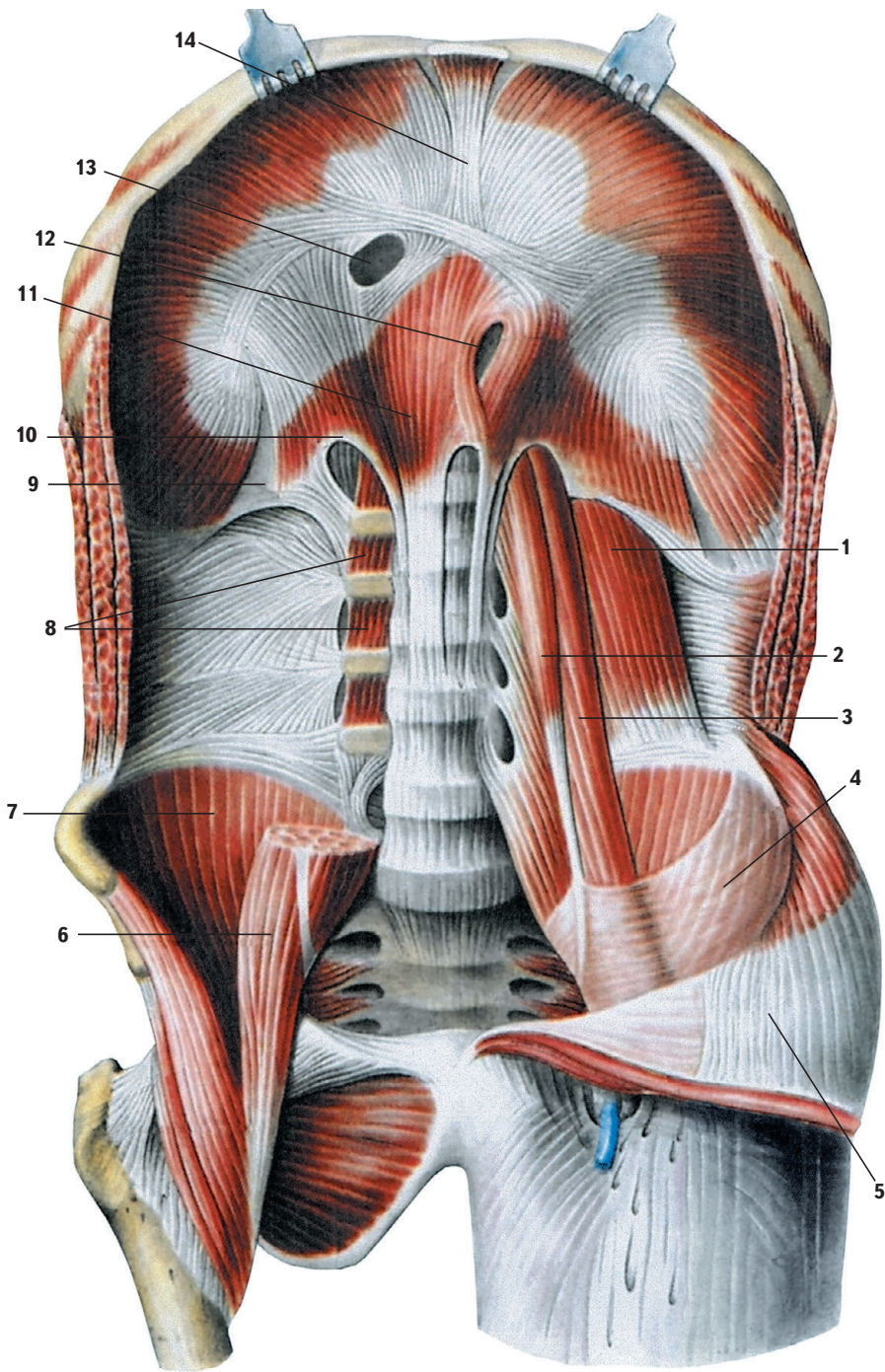
Грудинная часть диафрагмы начинается от задней поверхности мечевидного отростка, а **реберная** — от внутренних поверхностей хрящей и прилежащей костной части VII — XII ребер.

Сухожильный центр диафрагмы, образованный пучками оформленной плотной волокнистой соединительной ткани, имеет форму неправильного трилистника. Через сухожильный центр из грудной полости в брюшную проходит нижняя полая вена (через одноименное отверстие).

При сокращении диафрагмы ее купол уплощается, благодаря чему объем грудной полости увеличивается, а брюшной — уменьшается.

Рис. 58. Диафрагма, вид снизу, со стороны брюшной полости:

- 1 — квадратная мышца поясницы; 2 — малая поясничная мышца; 3 — большая поясничная мышца;
- 4 — подвздошная фасция; 5 — поперечная фасция; 6 — большая поясничная мышца (частично удалена); 7 — подвздошная мышца; 8 — межпоперечные мышцы; 9 — латеральная дугообразная связка;
- 10 — медиальная дугообразная связка; 11 — поясничная часть диафрагмы; 12 — пищеводное отверстие;
- 13 — отверстие нижней полой вены; 14 — сухожильный центр



МЫШЦЫ ЖИВОТА

Мышцы живота парные, образуют его стенки и расположены послойно. Различают три группы: **мышцы боковых стенок** брюшной полости (*наружная и внутренняя косые, поперечная*), **мышцы передней стенки** (*прямая и пирамидальная*) и **мышцы задней стенки** (*квадратная мышца поясницы*). Пучки мышц боковых стенок брюшной полости имеют различное направление. Пучки наружной и внутренней косых мышц живота пересекают друг друга под углом, близким к прямому, пучки поперечной мышцы живота направлены почти горизонтально (рис. 59, 60).

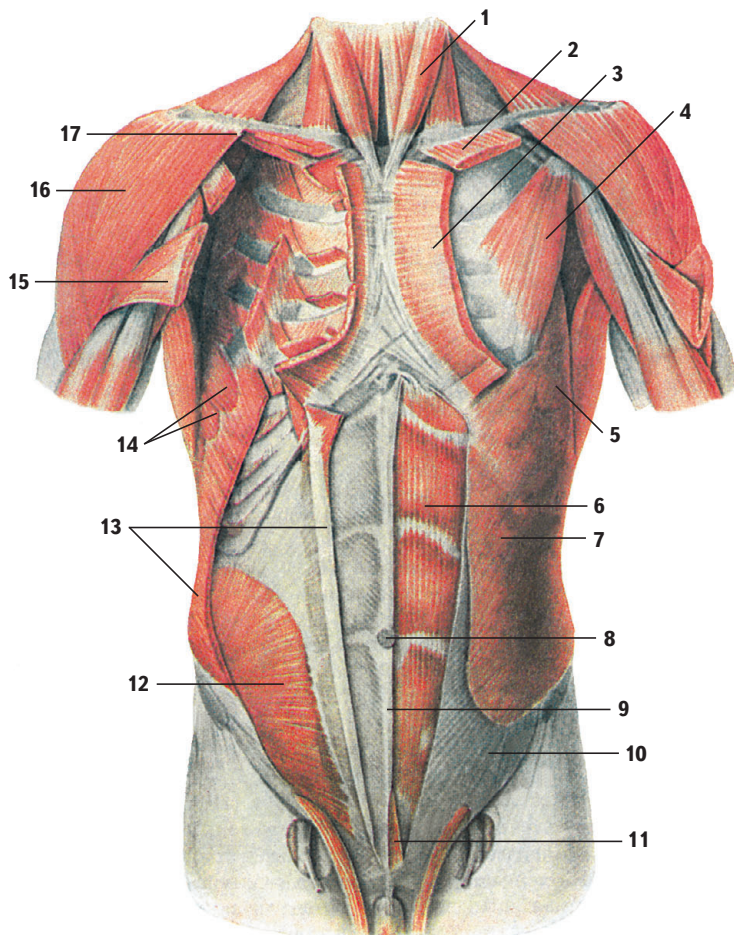


Рис. 59. Мышцы груди и живота. Большая грудная мышца (на обеих сторонах) и наружная косая мышца (слева) отрезаны и удалены. На правой стороне рисунка передняя стенка влагалища прямой мышцы живота удалена:

1 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 2 — трапециевидная мышца; 3 — большая грудная мышца (отрезана); 4 — малая грудная мышца; 5 — передняя зубчатая мышца; 6 — прямая мышца живота; 7 — наружная косая мышца живота; 8 — пупочное кольцо; 9 — белая линия живота; 10 — апоневроз наружной косой мышцы живота; 11 — пирамидальная мышца; 12 — внутренняя косая мышца живота; 13 — наружная косая мышца живота (отрезана и частично удалена); 14 — передняя зубчатая мышца; 15 — большая грудная мышца (отрезана); 16 — дельтовидная мышца; 17 — подключичная мышца

Мышцы передней и задней стенок живота. *Прямая мышца живота* располагается сбоку от белой линии живота. Начинается на мечевидном отростке грудины, хрящах V – VII ребер. Пучки мышцы направляются отвесно вниз и прикрепляются к лобковому гребню и лобковому симфизу. И правая, и левая прямые мышцы живота располагаются каждая в своем прочном сухожильном ложе (*влагалище прямой мышцы живота*), образованном апоневрозами наружной и внутренней косых и поперечной мышц живота (рис. 61). Прямые мышцы живота тянут грудную клетку вниз, сгибают туловище. Косые мышцы живота также наклоняют туловище вперед, участвуют в поворотах его вправо и влево, а также в дыхании, поскольку прикрепляются на ребрах.

Пирамидальная мышца имеет форму треугольника, обращенного острым углом вверх. Располагается вблизи нижней части прямой мышцы живота, внутри ее фиброзного влагалища. Мышца начинается на лобковом гребне. Волокна мышцы, идущие снизу вверх, вплетаются в белую линию живота. Пирамидальная мышца иногда простирается до пупка или отсутствует. У мышцы описаны 2 – 3 сухожильные перемычки. Пирамидальная мышца натягивает белую линию живота.

В образовании задней стенки живота участвует парная квадратная мышца поясницы. *Квадратная мышца поясницы* расположена сбоку от поясничного отдела позвоночника. Она начинается на XII ребре, поперечных отростках I – IV поясничных позвонков; прикрепляется к гребню подвздошной кости и поперечным отросткам нижележащих поясничных позвонков. Эта мышца при сокращении наклоняет позвоночник в свою сторону.

Мышцы живота покрыты фасциями, среди которых выделяют поверхностную, собственную и внутрибрюшную.

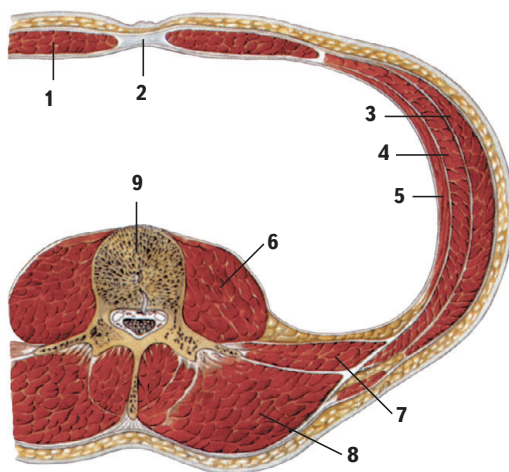


Рис. 60. Мышцы передней и боковых стенок живота на горизонтальном (поперечном) разрезе:

1 – прямая мышца живота; 2 – белая линия живота; 3 – наружная косая мышца живота; 4 – внутренняя косая мышца живота; 5 – поперечная мышца живота; 6 – большая поясничная мышца; 7 – квадратная мышца поясницы; 8 – мышца, выпрямляющая позвоночник; 9 – тело позвонка

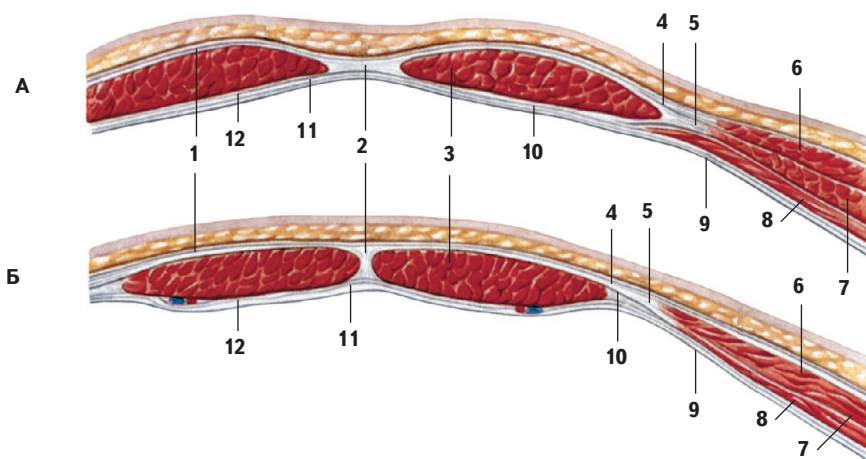


Рис. 61. Схема строения влагалища прямой мышцы живота на протяжении верхних 2/3 мышцы (А) и нижней трети (Б) (поперечный разрез):

1 — передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота; 2 — белая линия живота; 3 — прямая мышца живота; 4 — апоневроз наружной косой мышцы живота; 5 — апоневроз внутренней косой мышцы живота; 6 — наружная косая мышца живота; 7 — внутренняя косая мышца живота; 8 — поперечная мышца живота; 9 — брюшина; 10 — апоневроз поперечной мышцы живота; 11 — поперечная фасция; 12 — задняя пластинка влагалища прямой мышцы живота

ПАХОВЫЙ КАНАЛ

Паховый канал — это щель длиной 4 — 6 см, пронизывающая переднюю брюшную стенку над медиальной половиной паховой связки косо в направлении сверху вниз и сзади наперед. В этой щели у мужчин находится семенной канатик, у женщин — круглая связка матки. Паховый канал имеет два кольца: глубокое и поверхностное (рис. 62).

Глубокое паховое кольцо является выпячиванием поперечной фасции живота над серединой паховой связки, что соответствует месту расположения латеральной паховой ямки.

Поверхностное паховое кольцо находится над верхней ветвью лобковой кости между латеральной и медиальной ножками апоневроза наружной косой мышцы живота. Между этими ножками натянуты межножковые волокна. Медиально поверхностное кольцо ограничено загнутой связкой. Поверхностное кольцо покрыто снаружи лишь кожей и подкожной клетчаткой.

В паховом канале различают четыре стенки: *переднюю, заднюю, верхнюю и нижнюю*.

Передняя стенка образована апоневрозом наружной косой мышцы живота.

Заднюю стенку формируют поперечная фасция и париетальная брюшина.

Верхняя стенка образована нижними волокнами внутренней косой и поперечной мышц живота, которые свободно свисают в щель пахового канала.

Нижней стенкой пахового канала является паховая связка, представляющая собой апоневроз наружной косой мышцы живота, который натянут между передней частью подвздошной кости и лобковым бугорком. В этом месте апоневроз подворачивается и утолщается.

У женщин кольцо примерно в два раза меньше, чем у мужчин.

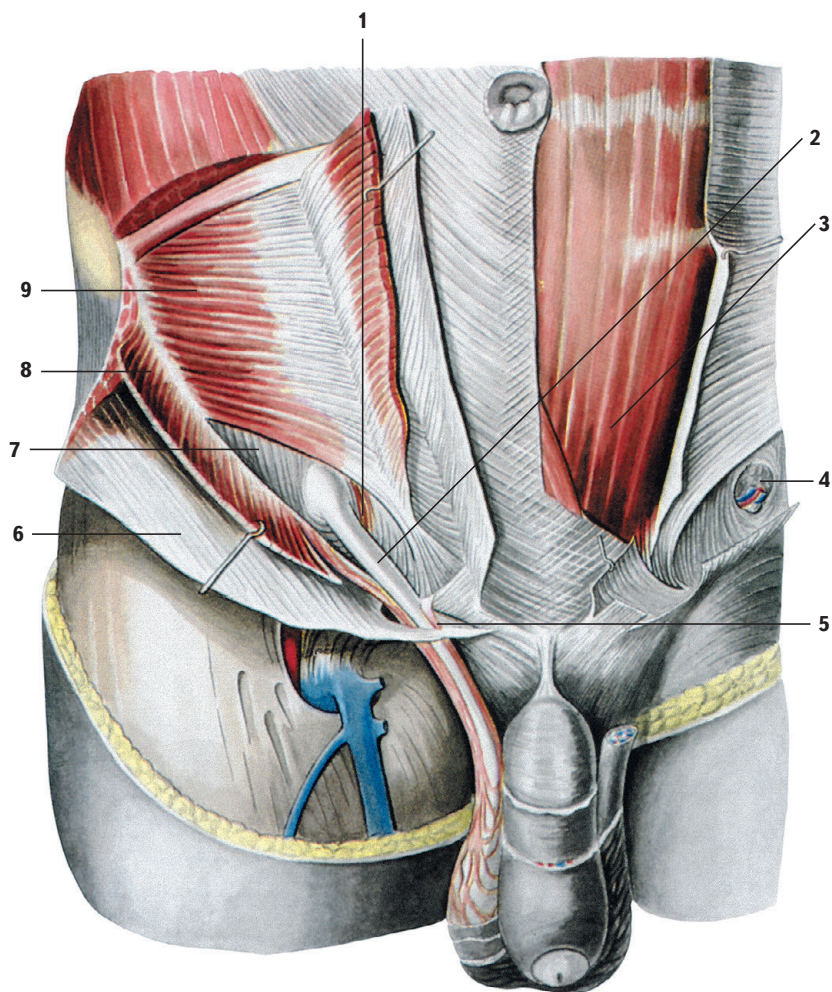


Рис. 62. Паховый канал, вид спереди. На правой стороне наружная и внутренняя косые мышцы живота разрезаны и отвернуты в сторону. На левой стороне удалена передняя стенка влагалища прямой мышцы живота:

1 — паховый канал (вскрыт); 2 — семенной канатик; 3 — прямая мышца живота; 4 — глубокое кольцо пахового канала; 5 — поверхностное кольцо пахового канала; 6 — апоневроз наружной косой мышцы живота; 7 — поперечная фасция живота; 8 — внутренняя косая мышца живота; 9 — поперечная мышца живота