

С.Л. КАБАК

# КРАТКИЙ КУРС ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

Допущено  
Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия  
для студентов учреждений высшего образования  
по специальности «Лечебное дело»



Минск  
«Вышэйшая школа»  
2014

УДК 611.9(075.8)  
ББК 54.54я73  
К12

Рецензенты: кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии УО «Гомельский государственный медицинский университет» (кандидат медицинских наук, доцент *С.В. Дорошкевич*; заведующий кафедрой анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии кандидат медицинских наук, доцент *В.Н. Жданович*); заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии УО «Гродненский государственный медицинский университет» кандидат медицинских наук, доцент *Ю.М. Киселевский*; заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии УО «Витебский государственный медицинский университет» кандидат медицинских наук, доцент *В.В. Становенко*

*Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства*

### **Кабак, С. Л.**

К12 Краткий курс топографической анатомии : учеб. пособие / С. Л. Кабак. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 223 с., [16] л. цв. ил. : ил.  
ISBN 978-985-06-2313-3.

Изложены все разделы топографической анатомии, касающиеся строения частей тела человека. Описываются связь и взаимодействие различных органов и систем, что обеспечивает понимание клинических симптомов заболеваний, закономерностей течения патологического процесса, характера распространения гноя, гематом, злокачественных клеток. Большое внимание уделено описанию путей лимфооттока от органов грудной и брюшной полостей, шеи, приведены современные классификации групп лимфоузлов, необходимые хирургам и онкологам для определения радикальности выполненной операции.

Пособие полностью соответствует методическим требованиям преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии.

Предназначено для студентов учреждений высшего медицинского образования по специальности «Лечебное дело».

**УДК 611.9(075.8)**  
**ББК 54.54я73**

**ISBN 978-985-06-2313-3**

© Кабак С.Л., 2014  
© Оформление. УП «Издательство  
“Вышэйшая школа”», 2014

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Большинство современных учебников по топографической анатомии и оперативной хирургии на русском языке появилось сразу после Второй мировой войны. Они базируются на фундаментальных руководствах по анатомии начала XX века и переиздаются в несколько измененном виде по настоящее время. Вносимые в них дополнения касаются исключительно раздела оперативной хирургии. Учебное пособие «Краткий курс топографической анатомии» имеет ряд преимуществ по сравнению с подобными изданиями по регионарной и хирургической анатомии на русском языке.

Во-первых, это издание небольшое по объему. В нем содержится конкретная и наиболее важная информация, достаточная для подготовки студентов к экзамену по топографической анатомии и оперативной хирургии, который из-за большого количества изучаемого материала является одним из самых сложных. Уменьшение объема достигнуто прежде всего за счет сокращения дублирования – отказа от описания деталей макроскопического строения отдельных органов. Эти детали содержатся в учебниках по системной анатомии и используются для формирования базового уровня знаний у студентов, приступающих к изучению топографической анатомии.

Учебное пособие может использоваться субординаторами, интернами и врачами в первую очередь, хирургами в качестве справочника по вопросам клинической анатомии их основной и смежных специальностей. Только на основании хорошего знания топографической анатомии можно объяснить симптомы, сопровождающие поражения отдельных органов, понять закономерности течения патологического процесса, например распространения гноя или клеток злокачественных новообразований. Для хирурга знание регионарной анатомии составляет основу для идентификации конкретных структур во время хирургических вмешательств.

Во-вторых, все анатомические термины находятся в соответствии с современным официальным списком русских эквивалентов Международной анатомической терминологии (Л.Л. Колесников, 2003). Это является принципиальным отличием от подобных изданий предыдущих лет, в которых данное соответствие отсутствует. Приводятся альтернативные названия

не номенклатурных анатомических образований (чаще всего клетчаточных пространств) и широко представлены эпонимические термины, часто употребляемые в книгах по хирургии и научных статьях. В отдельных случаях для лучшего запоминания конкретных деталей пространственного расположения сосудов, нервов и других структур предлагаются мнемонические фразы.

В-третьих, обобщены сведения по топографической анатомии, изложенные как на русском, так и английском языках, что позволило избежать повторения ряда стереотипных ошибок, характерных для русскоязычных изданий. Например, практически во всех из них ключично-грудной и дельтовидно-грудной треугольники описываются как самостоятельные топографо-анатомические области. Их изучают во взаимосвязи с сосудисто-нервным пучком верхней конечности и подключичной ямкой соответственно. Хотя в английских учебниках по анатомии и энциклопедических изданиях эти треугольники рассматриваются как одна и та же область. Одной из границ ключично-грудного (дельтовидно-грудного) треугольника является не малая, а большая грудная мышца. В его пределах располагается не подключичная артерия, а латеральная подкожная вена руки.

В-четвертых, в издание вошли данные о деталях анатомического строения отдельных частей тела (шеи, малого таза, брюшинного пространства), полученные с помощью современных диагностических технологий: компьютерной томографии и ядерно-магнитного резонанса. Естественно, что они отсутствуют в классических учебниках по топографической анатомии и не всегда находятся в соответствии с устоявшимися стереотипами.

Учебное пособие содержит черно-белые графические рисунки, которые дополняют цветные фотографии натуральных анатомических препаратов. Благодаря этому читатель может не только получить представление о взаимоотношениях органов с сосудами, нервами и клетчаточными пространствами, но и увидеть, как они реально выглядят.

---

## РАЗДЕЛ I. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ

---

**Голова** представляет собой верхнюю часть тела человека, в области которой располагаются головной мозг с черепными нервами, органы чувств, начальные отделы пищеварительной системы и воздухоносных путей. Нижняя граница головы соответствует верхней границе шеи. Она проходит по основанию нижней челюсти до ее угла, далее направляется к верхушке сосцевидного отростка и по верхней выйной линии достигает наружного затылочного выступа. Перечень артерий головы и шеи представлен в прил. 1.

В топографической анатомии различают мозговой и лицевой отделы головы. Границей между ними служит линия, проходящая по надглазничному краю и верхнему краю скуловой дуги до наружного слухового отверстия.

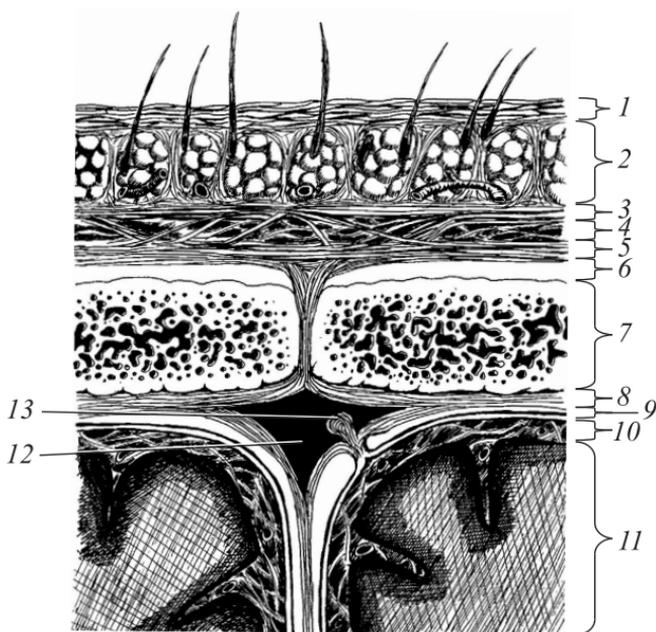
### Глава 1. ТОПОГРАФИЯ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ

В мозговом отделе головы различают свод и основание черепа. В пределах свода в системной анатомии выделяют лобную, теменную, затылочную, височную области и область сосцевидного отростка. Учитывая однотипность послойного строения первых трех из перечисленных областей, в топографической анатомии они объединяются в одну область – лобно-теменно-затылочную.

#### 1.1. Границы и послойное строение лобно-теменно-затылочной области

**Лобно-теменно-затылочная область** – непарная область головы. Ее границами служат: спереди – надглазничный край, сзади – верхняя выйная линия, с боков – верхняя височная линия.

Мягкие ткани головы представлены пятью слоями (рис. 1). Первые буквы английских названий этих слоев образуют слово SCALP (*skin* – кожа; *connective tissue* – подкожная клетчатка; *aponeurosis* – надчерепной апоневроз; *loose areolar connective tissue* – рыхлая подапоневротическая клетчатка; *periosteum* –



*Рис. 1.* Послойное строение лбно-теменно-затылочной области:  
 1 – кожа; 2 – подкожная клетчатка; 3 – сухожильный шлем; 4 – подпапневротическое пространство; 5 – подкостница; 6 – поднадкостничное пространство; 7 – теменная кость; 8 – твердая оболочка головного мозга; 9 – паутинная оболочка головного мозга; 10 – подпаутинное пространство; 11 – головной мозг с мягкой оболочкой; 12 – верхний сагиттальный синус; 13 – грануляция паутинной оболочки

надкостница). В русском языке этот английский акроним транслитерируется кириллицей («скальп»).

**Кожа** лбно-теменно-затылочной области толстая, большей частью покрыта волосами и малоподвижна, благодаря прочному соединению с подлежащим сухожильным шлемом. В ней содержится большое количество сальных и потовых желез. Она имеет несколько источников кровоснабжения и иннервации:

- к коже лба подходят *надблоковая* и *надглазничная артерии* (ветви глазной артерии) вместе с одноименными нервами (ветвями лобного нерва). Сосуды и нервы выходят из глазницы в области надглазничной (граница средней и латеральной трети надглазничного края) и лобной вырезок соответственно (перечень нервов головы представлен в прил. 2);

- кожа теменной области кровоснабжается лобной и теменной ветвями *поверхностной височной артерии*, иннервируется ветвями *ушно-височного нерва* (из 3-й ветви тройнич-

ного нерва). Основные стволы артерии и нерва проецируются вдоль вертикальной линии, проведенной спереди от козелка ушной раковины;

- кожу затылочной области кровоснабжает *затылочная артерия* (ветвь наружной сонной артерии), иннервируют *большой затылочный нерв* (задняя ветвь 2-го шейного спинномозгового нерва) и *малый затылочный нерв* (ветвь шейного сплетения). Пульсация артерии определяется примерно на середине расстояния между задним краем сосцевидного отростка и наружным затылочным выступом. В этом месте она прободает поверхностную пластинку фасции шеи (в промежутке между трапециевидной и грудино-ключично-сосцевидной мышцей) и далее направляется вверх, располагаясь под кожей с латеральной стороны от большого затылочного нерва.

**Подкожная клетчатка** ячеистая, в результате чего кровоизлияние в нее имеет вид ограниченного выбухания («шишки»). Адвентиция сосудов срастается с соединительнотканными тяжами, которые связывают кожу с сухожильным шлемом. Поэтому при ранении просвет сосудов зияет, что приводит к сильному кровотечению.

**Сухожильный шлем** (надчерепной апоневроз) – сухожилие *надчерепной мышцы* (относится к группе мимических мышц). Мышца состоит из двух частей: *затылочно-лобной* (имеет лобное и затылочное брюшко) и рудиментарной *височно-теменной мышцы*. Последняя начинается на внутренней поверхности хряща ушной раковины и прикрепляется к латеральной части апоневроза.

**Подапоневротическое пространство** заполнено рыхлой клетчаткой и распространяется кпереди до уровня надбровных дуг (в этом месте лобное брюшко затылочно-лобной мышцы вплетается в кожу лба), сзади – до верхней выйной линии. Сбоку по линии прикрепления височно-теменной мышцы сухожильный шлем прочно срастается с надкостницей костей черепа. Таким образом, подапоневротическое пространство оказывается замкнутым со всех сторон. Через него проходят эмиссарные вены, связывающие подкожные вены свода черепа с верхним сагитальным синусом твердой оболочки головного мозга.

**Надкостница** имеет вид тонкой пластинки, которая в области швов срастается с костью. От костей надкостница отделена слоем рыхлой клетчатки, расположенной в *поднадкостничном пространстве*.

Далее лежат кости свода черепа: чешуя лобной и затылочной костей, две теменные кости. Они состоят из двух пластинок

компактного костного вещества, между которыми находится губчатое вещество – *диплоэ*. Наружная пластинка компактного вещества примерно в 2 раза толще, чем внутренняя. Внутреннюю пластинку часто называют «стекловидной» из-за того, что она может повреждаться при сохранении целостности наружной пластинки и эти повреждения не всегда удается выявить при рентгенографическом исследовании. Диплоэ костей свода черепа содержит сеть крупных венозных сосудов (диплоические вены), анастомозирующих с синусами твердой оболочки головного мозга и поверхностными венами головы. Внутренняя поверхность костей свода черепа надкостницей не покрыта.

Функцию надкостницы с внутренней стороны костей свода черепа выполняет твердая оболочка головного мозга. В проекции сагиттального шва между ее листками находится *верхний сагиттальный синус*. Синусы твердой мозговой оболочки – венозные коллекторы, которые получают кровь от вен головного мозга и участвуют в реабсорбции спинномозговой жидкости из подпаутинного пространства. На поперечном разрезе синус имеет треугольную форму, все три его стенки образованы твердой оболочкой, одна из них фиксирована к внутренней поверхности костей черепа. Стенки синуса не спадаются и его просвет постоянно зияет. По току крови за верхним сагиттальным синусом следует *поперечный синус*, который в свою очередь переходит в *сигмовидный синус*. В области яремного отверстия кровь из сигмовидного синуса попадает во внутреннюю яремную вену. По бокам турецкого седла располагается парный *пещеристый синус*. Через него проходят внутренняя сонная артерия и черепные нервы (III, IV, V<sub>1,2</sub> и VI пара). Пещеристый синус играет важную роль в регуляции внутричерепного кровообращения, осуществляя венозный отток от мозга и глазницы. Кровь от него по верхнему и нижнему каменистым синусам поступает в поперечный и сигмовидный синусы соответственно. Многочисленные связи пещеристого синуса с внечерепными венозными сосудами могут служить путем распространения инфекции от мягких тканей лица в полость черепа с последующим развитием синус-тромбоза, или абсцесса головного мозга.

## 1.2. Границы и послойное строение височной области

**Височная область** – парная область головы. Ее границами служат: сверху и сзади – верхняя височная линия, спереди –

скуловой отросток лобной кости и лобный отросток скуловой кости, снизу – скуловая дуга. В состав мягких тканей височной области входят следующие элементы.

**Кожа** в верхнем отделе височной области похожа на кожу лбно-теменно-затылочной области (плотная, покрыта волосами и сращена с сухожильным шлемом соединительнотканными перемычками). В передненижнем отделе кожа тонкая и подвижная. Она иннервируется *ушно-височным нервом* и *скуловисочной ветвью* скулового нерва (из верхнечелюстного нерва), которая выходит под кожу через одноименное отверстие на скуловой кости.

**Подкожная клетчатка** содержит поверхностную (височно-теменную) фасцию, которая снизу переходит в поверхностную фасцию лица, а сверху продолжается в сухожильный шлем. Под поверхностной фасцией располагаются *височно-теменная, передняя и верхняя ушные мышцы, поверхностная височная артерия*, которую сопровождают одноименные вены и *ушно-височный нерв*, а также проходят *височные и скуловые ветви* лицевого нерва.

**Собственная (височная) фасция** начинается от верхней височной линии, покрывает одноименную мышцу и на расстоянии примерно 2 см выше скуловой дуги расщепляется на две пластинки, прикрепляющиеся к ее наружному и внутреннему краям. Между пластинками находится замкнутое *межапоневротическое пространство*, заполненное клетчаткой.

**Подапоневротическое пространство** находится под глубокой пластинкой собственной фасции и является незамкнутым. Оно сообщается с жировым телом щеки и клетчаточными пространствами глубокой области лица.

**Височная мышца** – одна из жевательных мышц. Она заполняет всю височную ямку и начинается от надкостницы формирующих ее костей. Книзу волокна мышцы веерообразно сходятся и заканчиваются мощным сухожилием. Оно проходит под скуловой дугой и прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти. Мышцу кровоснабжают *передняя и задняя глубокие височные артерии* (ветви верхнечелюстной артерии), а иннервируют *глубокие височные нервы* (из 3-й ветви тройничного нерва).

Костную основу височной области составляет медиальная стенка (дно) височной ямки, образованная чешуей височной кости, большим крылом клиновидной кости и теменной костью. В нижнем отделе ямки надкостница плотно сращена

с подлежащей костью, а в верхнем – это соединение рыхлое. Губчатый слой костей (особенно чешуи височной кости) развит слабо или полностью отсутствует. В результате этого наружная и внутренняя пластинки компактного вещества тесно прилежат друг к другу.

### 1.3. Границы и послойное строение области сосцевидного отростка

**Область сосцевидного отростка** располагается позади ушной раковины. Ее границы соответствуют очертаниям сосцевидного отростка, который хорошо пальпируется через кожу. Сверху границей области является горизонтальная линия, проведенная через скуловой отросток височной кости.

**Кожа** области сосцевидного отростка тонкая, лишена волос и прочно фиксирована к сосцевидному апоневрозу, лежащему глубже. Их разделяет небольшой слой рыхлой подкожной клетчатки, в котором расположена задняя ушная мышца, а под ней – *задняя ушная артерия и вена, задняя ветвь* большого ушного нерва, *малый затылочный нерв* и *затылочная ветвь* заднего ушного нерва (из лицевого нерва).

Глубже располагается **сосцевидный апоневроз** – продолжение сухожильного шлема, который переходит на грудиноключично-сосцевидную мышцу. Под апоневрозом находятся сосцевидные узлы, собирающие лимфу от теменно-затылочной области, задней поверхности ушной раковины, наружного слухового прохода и барабанной перепонки.

**Надкостница** большей частью плотно сращена с наружной поверхностью сосцевидного отростка, за исключением гладкой треугольной площадки, где она легко отслаивается. Это *трепанационный треугольник* (треугольник Шипо (Chipault) или Макьюэна (MacEwen)), границами которого являются:

- спереди – вертикальная линия, идущая через надпроходную ось (определяется пальпаторно у верхнезаднего края наружного слухового отверстия);

- сверху – надсосцевидный гребень (является продолжением верхнего края скулового отростка височной кости); сзади он переходит в нижнюю височную линию – место прикрепления одноименной мышцы;

- сзади – линия, проведенная касательно заднего края наружного слухового отверстия до соединения с нижней височной

линией (в некоторых руководствах задняя граница треугольника описывается как вертикальная линия, проведенная через верхушку сосцевидного отростка).

Трепанационный треугольник – важный ориентир при операциях на сосцевидном отростке, так как в его проекции на 1,5–2 см вглубь располагается сосцевидная пещера. Проведение хирургического вмешательства вне пределов его границ может привести к тяжелым осложнениям: вскрытию средней черепной ямки и инфицированию ее содержимого, повреждению лицевого нерва или вскрытию просвета сигмовидного синуса.

## Глава 2. ТОПОГРАФИЯ ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ

В **лицевом отделе головы** (в области лица) выделяют переднюю и боковую области. К *передней области* относятся области рта, глазницы, носа, подбородочная и подглазничная области. В *боковую область* входят щечная, околоушно-жевательная, скуловая области и глубокая область лица (рис. 2).

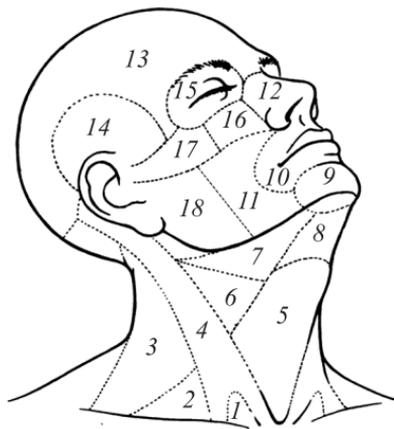


Рис. 2. Области головы и шеи (схема):

1 – малая надключичная ямка; 2 – лопаточно-ключичный треугольник; 3 – лопаточно-трапециевидный треугольник; 4 – грудино-ключично-сосцевидная область; 5 – подподъязычная область; 6 – сонный треугольник; 7 – поднижнечелюстной треугольник; 8 – надподъязычная область; 9 – подбородочная область; 10 – область рта; 11 – щечная область; 12 – область носа; 13 – лобно-теменно-затылочная область; 14 – височная область; 15 – область глазницы; 16 – подглазничная область; 17 – скуловая область; 18 – околоушно-жевательная область

## 2.1. Послойное строение мягких тканей лица

**Кожа** лица тонкая и подвижная, содержит большое количество потовых и сальных желез. У мужчин кожа подбородка, верхней и нижней губ покрыта волосяным покровом. Области наименьшего натяжения кожи лица (линии Лангера) соответствуют местам расположения кожных складок (например, подбородочно-губной или носогубной) или морщин, появляющихся в пожилом возрасте. Для достижения косметического эффекта разрезы кожи на лице должны производиться параллельно линиям Лангера. Кожу лица иннервируют конечные ветви тройничного нерва и кожная ветвь из шейного сплетения:

- кожу верхнего века, спинки носа и лба иннервируют ветви глазного нерва (из 1-й ветви тройничного нерва);
- в коже нижнего века, крыла носа, передних отделов щеки и скуловой области заканчиваются конечные ветви подглазничного и скулового нервов (из 2-й ветви тройничного нерва);
- иннервацию кожи задних отделов щеки, нижней губы и подбородка, частично ушной раковины и наружного слухового прохода осуществляют ветви нижнечелюстного нерва (3-я ветвь тройничного нерва);
- кожу околоушно-жевательной области над околоушной железой иннервирует большой ушной нерв (ветвь шейного сплетения).

**Подкожная клетчатка** развита хорошо. Поверхностная фасция (продолжение поверхностной фасции шеи) делит ее на два слоя. В поверхностном слое лежат кожные нервы и имеются перегородки, которые идут к коже. Эти перегородки делят поверхностный слой на отдельные отсеки: носогубной; медиальный, средний и латеральный височно-щечный; верхний, нижний глазничный и др. С возрастом уменьшение объема клетчатки в отсеках происходит с разной скоростью, в результате чего изменяются контуры лица, исчезает плавность перехода между вогнутостями и выпуклостями, обычно ассоциируемая с молодостью и красотой. За счет поверхностной фасции образуются футляры для наружного слоя мимических мышц. Вместе с мышцами фасция формирует единую поверхностную мышечно-апоневротическую систему (англ. *superficial musculoaponeurotic system* – SMAS), которая связана с кожей и обеспечивает интегрированное функционирование мимических мышц. Пластика этой системы производится во время косметической операции **SMAS-лифтинг**, выполняемой с целью хирургической коррекции возрастных изменений лица.

**Мышцы лица (мимические мышцы)** располагаются преимущественно вокруг естественных отверстий черепа. Одни из них лежат циркулярно и суживают отверстия, другие, наоборот, ориентированы радиально и расширяют вход в глазницу, носовую и ротовую полости. Мышцы лица лежат в два слоя. *Поверхностный слой* формируют *круговая мышца глаза; мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа; мышца, поднимающая верхнюю губу; мышца, опускающая нижнюю губу; мышца, опускающая угол рта; большая и малая скуловая мышцы; мышца смеха; подкожная мышца шеи и круговая мышца рта*. В *глубоком слое* лежат *мышца, поднимающая угол рта, щечная и подбородочная мышцы*. Ветви лицевого нерва вступают в мышцы поверхностного слоя с внутренней поверхности, тогда как к мышцам глубокого слоя они подходят с их наружной поверхности. Между передней поверхностью тела верхней челюсти и мышцами лица, входящими в состав верхней губы (мышцей, поднимающей верхнюю губу, и мышцей, поднимающей угол рта), находится клетчаточное *пространство клыковой ямки*. По ходу угловой вены и по подглазничному каналу оно сообщается с *жировым телом глазницы*. Снаружи от щечной мышцы, покрытой *щечно-глоточной фасцией*, располагается *межмышечное пространство щеки* (англ. *buccal space* – щечное пространство). Оно ограничено: спереди – мышцами, формирующими угол рта; снаружи – мышцей смеха и подкожной мышцей шеи; сзади – передним краем жевательной мышцы. Пространство содержит *жировое тело щеки* – инкапсулированное скопление жировой ткани. Оно особенно хорошо развито у детей. Жировое тело щеки имеет *височный, глазничный и крыловидно-нёбный отростки*, которые проникают в соответствующие топографо-анатомические области головы и могут служить проводниками воспалительных процессов одонтогенной природы.

В *подкожной клетчатке* и между *мимическими мышцами* лежат артерии, вены и нервы:

- **лицевая артерия** (*a. facialis*) – попадает на лицо, перегибаясь через основание нижней челюсти в месте пересечения с передним краем жевательной мышцы (примерно на 4 см впереди от угла нижней челюсти). В этой точке можно пальпировать ее пульсацию. Далее артерия направляется к медиальному углу глаза, отдавая по ходу ветви к верхней и нижней губам (в этом месте артерия сильно извита). Сначала сосуд лежит в

подкожной клетчатке, а ее конечная ветвь (*угловая артерия*) – в промежутке между мимическими мышцами;

- **подглазничная артерия** (*a. infraorbitalis*) – является конечной ветвью верхнечелюстной артерии. Она выходит к поверхности лица через подглазничное отверстие, которое проецируется на ширину пальца ниже точки пересечения подглазничного края с вертикальной линией, проведенной через середину коронки второго верхнего премоляра. Подглазничное отверстие лежит на одной линии с надглазничной вырезкой и подбородочным отверстием. Ветви артерии идут к медиальному углу глаза, слезному мешку, крылу носа и верхней губе;

- **лицевая вена** (*v. facialis*) – берет начало от медиального угла глаза и позади одноименной артерии направляется к основанию нижней челюсти. Ее притоками на лице являются *угловая, надблоковые, надглазничная вены; вена нижнего века, наружные носовые вены; верхние и нижние губные вены; ветви околоушной железы, наружная нёбная, подподбородочная вены и глубокая вена лица*. В области медиального угла глаза угловая вена анастомозирует с *носолобной веной* из системы *верхней глазной вены*, которая впадает в пещеристый синус. *Глубокая вена лица* соединяет лицевую вену с *крыловидным сплетением*, которое через венозное сплетение овального и рваного отверстий связано с пещеристым синусом. Венозные анастомозы представляют собой потенциальный путь гематогенного распространения инфекции при острых воспалительных процессах (фурункулах, карбункулах, флегмонах), локализующихся на лице выше уровня ротового отверстия. В связи с развивающимся отеком и сдавлением лицевой вены отток крови осуществляется ретроградно, в результате чего может развиваться синус-тромбоз. Ретроградному току крови способствует отсутствие в лицевой вене клапанов;

- **подглазничный нерв** (*n. infraorbitalis*) – ветвь верхнечелюстного нерва; выходит на лицо через подглазничное отверстие вместе с одноименной артерией и веерообразно распадается на конечные ветви, образующие малую «гусиную лапку»;

- **подбородочный нерв** (*n. mentalis*) – конечная ветвь нижнего альвеолярного нерва (из *нижнечелюстного нерва*); выходит к поверхности лица через одноименное отверстие, которое проецируется в промежутке между альвеолярными возвышениями, соответствующими корню первого и второго премоляров

на середине расстояния между основанием нижней челюсти и верхним краем ее альвеолярной части;

- место выхода ствола **лицевого нерва** (*n. facialis*) из черепа находится на 1 см вглубь от места прикрепления заднего брюшка двубрюшной мышцы к сосцевидному отростку височной кости<sup>1</sup>. Ниже шилососцевидного отверстия от лицевого нерва отходят *задний ушной нерв* (иннервирует ушные мышцы и затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы), двубрюшная и шилоподъязычная ветви. Затем в толще околоушной железы лицевой нерв формирует околоушное сплетение. От этого сплетения берут начало ветви, которые выходят из-под переднего края околоушной железы и распространяются в радиальном направлении, локализуясь в промежутке между поверхностным и глубоким слоями мимических мышц. *Височные ветви* пересекают скуловую дугу и идут к мышцам, расположенным выше глазной щели и возле ушной раковины. *Скуловые ветви* направляются к латеральному углу глаза, иннервируют латеральную часть круговой мышцы глаза и мышцы лица, находящиеся между глазной и ротовой щелями. *Щечные ветви* идут горизонтально вперед и ниже подглазничного края образуют сплетение, которое иннервирует щечную мышцу и мимические мышцы, расположенные вокруг ротовой щели. Из-за анатомической близости щечных ветвей и выводного протока околоушной железы эти анатомические структуры могут повреждаться одновременно. *Краевая ветвь* нижней челюсти обеспечивает иннервацию мимических мышц, локализованных ниже ротовой щели. *Шейная ветвь* лежит ниже основания нижней челюсти и направляется к подкожной мышце шеи (заходит в мышцу с ее внутренней поверхности).

**Собственная (глубокая) фасция лица** включает в свой состав *жевательную фасцию* и *фасцию околоушной железы*. Поверхностная и глубокая фасции лица плотно прилежат друг к другу на протяжении скуловой дуги, околоушной железы и переднего края жевательной мышцы, на остальном протяжении их разделяет рыхлая клетчатка. Под глубокой фасцией лица располагаются околоушная железа, ее выводной проток, ветви лицевого нерва и жировое тело щеки.

Костную основу лица составляют верхняя и нижняя челюсти, скуловая и носовая кости.

---

<sup>1</sup> Для предупреждения поражения нерва верхняя граница разрезов при хирургических операциях на шее не должна быть выше линии, соединяющей сосцевидный отросток и угол нижней челюсти.

## 2.2. Границы и послойное строение щечной области

Границами **щечной области** являются: сверху – нижний край скуловой кости; снизу – основание нижней челюсти; спереди – вертикальная линия, проведенная от наружного угла глаза; сзади – передний край жевательной мышцы.

**Кожа** щечной области тонкая, содержит большое количество потовых и сальных желез.

**Подкожная клетчатка** хорошо развита и прочно сращена с кожей.

**Межмышечное пространство щеки** содержит:

- жировое тело щеки;
- выводной проток околоушной железы (стенонов проток (Sténson)), который имеет длину около 5 см. Его проекция на кожные покровы соответствует средней трети линии, соединяющей основание мочки ушной раковины с серединой расстояния между крылом носа и углом рта. Проток открывается в преддверие ротовой полости на уровне второго моляра верхней челюсти;

- лицевую артерию;
- щечную артерию (ветвь верхнечелюстной артерии);
- лицевую вену (располагается сзади от лицевой артерии);
- щечные ветви лицевого нерва;
- щечный лимфатический узел.

**Щечно-глоточная фасция** с поверхности щечной мышцы переходит на констрикторы глотки. **Щечная мышца** – одна из мышц лица. **Слизистая оболочка преддверия ротовой полости** имеет хорошо выраженную подслизистую основу.

## 2.3. Границы и послойная топография околоушно-жевательной области

Границами **околоушно-жевательной области** являются: сверху – скуловая дуга, снизу – основание нижней челюсти, спереди – передний край жевательной мышцы, сзади – край ветви нижней челюсти (рис. 3, цв. вкл.). В некоторых источниках задней границей области называется линия, проведенная между наружным слуховым отверстием и верхушкой сосцевидного отростка височной кости.

**Кожа** околоушно-жевательной области тонкая, эластичная, содержит большое количество потовых и сальных желез, у мужчин покрыта волосами. Иннервацию кожи обеспечивают **щечный, ушно-височный и большой ушной нервы**.

**Подкожная клетчатка** имеет дольчатое строение. Она пронизана соединительно-тканными тяжами, связывающими кожу с собственной фасцией.

**Собственная (жевательная) фасция** покрывает снаружи жевательную мышцу, а затем расщепляется на две пластинки, которые охватывают околоушную железу (*фасция околоушной железы*), формируя ее капсулу. Наружная пластинка фасции плотная, срастается с паренхимой и отдает внутрь железы междольковые перегородки. Сверху она фиксируется к скуловой дуге, а снизу продолжается в поверхностную пластинку фасции шеи. Внутренняя пластинка более тонкая и имеет ряд дефектов. Один из них расположен у места контакта верхнего края железы с хрящевой частью наружного слухового прохода, другой – в том месте, где железа прилежит к боковой стенке глотки. Внутренняя пластинка фасции прикрепляется к шиловидному отростку височной кости, нижней челюсти и срастается с фасциальными влагалищами близлежащих мышц. Утолщенная часть внутренней пластинки фасции, находящаяся между шиловидным отростком и углом нижней челюсти, называется *шилонижнечелюстной связкой*. Она отделяет околоушную железу от поднижнечелюстной.

**Околоушная железа** на кожные покровы проецируется в пределах линии, которая начинается от уровня височно-нижнечелюстного сустава и доходит до середины жевательной мышцы, откуда она направляется к точке, расположенной на 2 см книзу и сзади от угла нижней челюсти. Из этой точки проекционная линия поднимается вверх, пересекает мочку уха, доходит до сосцевидного отростка и направляется в обратном направлении в сторону головки нижней челюсти. На уровне скуловой дуги, сверху от выводного протока железы, на поверхности жевательной мышцы нередко (у 20 % людей) находится *добавочная околоушная железа*.

Околоушная железа состоит из двух частей. *Поверхностная часть* (80 % массы железы) лежит снаружи от жевательной мышцы. *Глубокая часть* заполняет большую часть занижнечелюстной ямки (промежуток между ветвью нижней челюсти и грудино-ключично-сосцевидной мышцей) и заходит в боковое окологлоточное пространство. Границей между частями служит плоскость ветвления *лицевого нерва* (большая «гусиная лапка»). Тонкий перешеек железистой ткани соединяет две части околоушной железы позади ветви нижней челюсти. В толще глубокой части околоушной железы проходят *занижнечелюстная вена*

и *наружная сонная артерия*, причем вена лежит снаружи относительно артерии, которая в свою очередь находится в промежутке между шилоподъязычной и остальными мышцами, начинающимися от шиловидного отростка. На уровне шейки суставного отростка нижней челюсти наружная сонная артерия делится на две конечные ветви: *поверхностную височную* и *верхнечелюстную артерии*. Занижнечелюстная вена формируется при слиянии *верхнечелюстных* и *поверхностных височных вен*, затем соединяется с лицевой веной и впадает во внутреннюю яремную вену.

**Жевательная мышца** начинается от скуловой дуги и заканчивается в области угла нижней челюсти. Мышца иннервируется из 3-й ветви тройничного нерва.

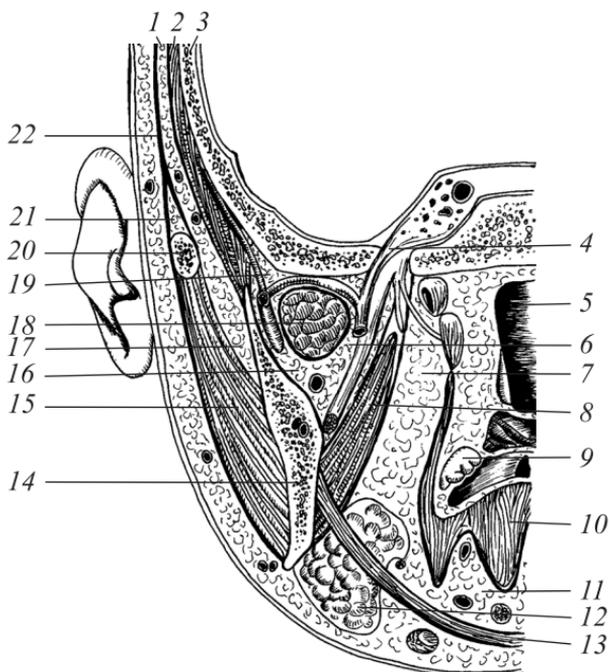
**Поджевательное (жевательное-челюстное) пространство** заполнено рыхлой клетчаткой. В него через вырезку нижней челюсти проникают жевательная артерия и нерв, входящие в одноименную мышцу с ее внутренней стороны. Поджевательное пространство продолжается под скуловой дугой на наружную поверхность височной мышцы (подапоневротическое пространство), а по ходу упомянутых сосудов и нервов сообщается с клетчаточными пространствами глубокой области лица.

**Ветвь нижней челюсти** отделяет околоушно-жевательную область от глубокой области лица.

## 2.4. Топография глубокой области лица

**Глубокая область лица** (межчелюстное пространство по Н.И. Пирогову, подвисочная ямка) ограничена: медиально – верхним констриктором глотки и латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости, спереди – бугром верхней челюсти, сзади – шиловидным отростком и отходящими от него мышцами, снаружи – ветвью нижней челюсти, сверху – большим крылом клиновидной кости. С помощью крыловидно-верхнечелюстной щели глубокая область лица сообщается с крыловидно-нёбной ямкой. В глубокой области лица располагаются латеральная и медиальная крыловидные мышцы, сухожилие височной мышцы, верхнечелюстная артерия и нижнечелюстной нерв, крыловидное венозное сплетение и глубокая часть околоушной железы. В рассматриваемой области принято выделять несколько пространств (промежутков), заполненных рыхлой клетчаткой (рис. 4):

- *височно-крыловидный промежуток* – находится между внутренней поверхностью височной мышцы, вблизи места ее



*Рис. 4.* Клетчаточные пространства височной области и глубокой области лица: 1 – подапоневротическое пространство; 2 – височная мышца; 3 – большое крыло клиновидной кости; 4 – нижнечелюстной нерв; 5 – полость глотки; 6 – межкрыловидный промежуток; 7 – боковое окологлоточное пространство; 8 – медиальная крыловидная мышца; 9 – нёбная миндалина; 10 – язык; 11 – язычная артерия; 12 – поднижнечелюстная железа; 13 – челюстно-подъязычная мышца; 14 – нижняя челюсть; 15 – жевательная мышца; 16 – крыловидно-нижнечелюстное пространство; 17 – поджевательное пространство; 18 – латеральная крыловидная мышца; 19 – височно-крыловидный промежуток; 20 – скуловая дуга; 21 – межапоневротическое пространство; 22 – височная фасция

прикрепления к венечному отростку, и латеральной крыловидной мышцей. В промежутке проходят щечный нерв, сосуды и нервы к жевательной и височной мышцам;

- *крыловидно-нижнечелюстное пространство* – расположено между ветвью нижней челюсти и медиальной крыловидной мышцей; содержит язычный и нижний альвеолярный нервы;

- *межкрыловидный промежуток* – находится между двумя крыловидными мышцами; в нем расположены:

- *верхнечелюстная артерия* – лежит сначала между шейкой нижней челюсти и клиновидно-нижнечелюстной связкой, а затем кнутри от височной мышцы, направляясь вперед и медиально в сторону крыловидно-нёбной ямки;

◦ *нижнечелюстной нерв* – на расстоянии 1,5 см книзу от овального отверстия делится на два ствола. Большинство ветвей переднего ствола (*глубокие височные, жевательный, латеральный крыловидный нервы*) содержат двигательные волокна к жевательным мышцам и проходят над латеральной крыловидной мышцей. *Щечный нерв* является прямым продолжением переднего ствола и лежит между двумя головками латеральной крыловидной мышцы. Он содержит чувствительные нервные волокна, иннервирующие кожу и слизистую оболочку щеки. Задний ствол нижнечелюстного нерва дает начало ушно-височному, нижнему альвеолярному и язычному нервам. *Ушно-височный нерв* начинается двумя корешками, охватывающими среднюю менингеальную артерию, проходит позади височно-нижнечелюстного сустава и поворачивает вверх, располагаясь позади поверхностной височной артерии. *Нижний альвеолярный и язычный нервы* выходят из-под нижнего края латеральной крыловидной мышцы и попадают в крыловидно-нижнечелюстное пространство;

◦ *крыловидное сплетение* формирует вены, сопровождающие ветви верхнечелюстной артерии. По верхнечелюстным венам кровь из сплетения попадает в нижнечелюстную вену. Сплетение также связано с пещеристым синусом, нижней глазной и лицевой венами;

• *боковое окологлоточное пространство* (парафарингеальное, глоточно-верхнечелюстное, крыловидно-верхнечелюстное или крыловидно-глоточное) – имеет форму перевернутой пирамиды, обращенной основанием вверх. Нижний угол пространства находится у малых рогов подъязычной кости. В этом месте срастаются фасции, покрывающие поднижнечелюстную железу, шилоподъязычную мышцу и заднее брюшко двубрюшной мышцы. Верхней стенкой бокового окологлоточного пространства является основание черепа, медиальной – глотка с щечно-глоточной фасцией и фасция, покрывающая шилоязычную мышцу и мышцы мягкого нёба (мышцу, поднимающую нёбную занавеску, и мышцу, напрягающую нёбную занавеску). С латеральной стороны пространство ограничено медиальной крыловидной мышцей и задним брюшком двубрюшной мышцы. Задней стенкой бокового окологлоточного пространства служит предпозвоночная пластинка фасции шеи. С помощью шиловид-

ного отростка и связки, соединяющей этот отросток со стенкой глотки, боковое окологлоточное пространство делится на передний и задний отделы:

- в заднем отделе проходят IX, X, XI и XII черепные нервы, внутренняя сонная артерия, внутренняя яремная вена, симпатический ствол;

- в передний отдел пространства заходит глубокая часть околоушной железы;

- *ретрофарингеальное (заглоточное) пространство* – расположено между предпозвоночной пластинкой фасции шеи и висцеральной фасцией; содержит заглоточные лимфатические узлы. Верхней границей пространства является основание черепа, нижняя граница отсутствует;

- *пространство крыловидно-нёбной ямки* – ограничено изнутри перпендикулярной пластинкой нёбной кости, спереди – бугром верхней челюсти, сзади – крыловидным отростком клиновидной кости.

Перечисленные клетчаточные пространства глубокой области лица незамкнутые и сообщаются между собой и соседними областями лицевого и мозгового отделов головы. Эта взаимосвязь представляет собой потенциальный путь контактного распространения гнойно-воспалительного процесса в челюстно-лицевой области.

*Височно-крыловидный промежуток* сообщается:

- с поджевательным (по ходу сосудов и нервов, идущих к жевательной мышце) и далее с подапоневротическим пространствами височной области;

- крыловидно-нижнечелюстным пространством.

*Крыловидно-нижнечелюстное пространство* сообщается:

- с межмышечным пространством щеки (через жировое тело по поверхности щечной мышцы);

- височно-крыловидным промежутком;

- межкрыловидным промежутком.

*Межкрыловидный промежуток* сообщается:

- с ложем околоушной железы (по ходу верхнечелюстной артерии);

- средней черепной ямкой (через овальное и остистое отверстия);

- пространством крыловидно-нёбной ямки (через крыловидно-верхнечелюстную щель);

- передним отделом бокового окологлоточного пространства.

*Боковое окологлоточное пространство* сообщается:

- с ложем околоушной железы;
- межмышечным пространством щеки (по щечной мышце);
- клетчаточным пространством дна полости рта (по ходу шиловязычной мышцы).

*Ретрофарингеальное пространство* сообщается:

- с боковым окологлоточным пространством напрямую;
- позадипищеводным пространством и далее с верхним средостением.

Пространство может инфицироваться лимфогенным путем из околоносовых пазух и носоглотки.

---

## РАЗДЕЛ II. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ШЕИ

---

**Шея** – часть тела, соединяющая голову с туловищем. *Верхней границей шеи* служит линия, проходящая по основанию нижней челюсти до ее угла, далее направляющаяся к верхушке сосцевидного отростка и по верхней выйной линии достигающая наружного затылочного выступа. *Нижняя граница* шеи начинается от яремной вырезки рукоятки грудины, проходит по верхнему краю ключицы до акромиона лопатки, от которого направляется в сторону остистого отростка седьмого шейного позвонка.

### Глава 3. ОБЛАСТИ, ФАСЦИИ И КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

Шея делится на непарную заднюю и парные переднюю, грудино-ключично-сосцевидную и латеральную области. Они состоят из треугольников, которые имеют важное прикладное значение, как ориентиры для обнаружения сосудов, нервов и других анатомических структур во время оперативных вмешательств. Границами областей и треугольников являются мышцы, покрытые фасциями, образующими соединительнотканную основу шеи и разделяющими ее на промежутки, заполненные клетчаткой (рыхлой волокнистой соединительной тканью). Перечень нервов шеи представлен в прил. 3.

#### 3.1. Треугольники шеи

В передней области шеи находятся (см. рис. 2):

- поднижнечелюстной треугольник – ограничен основанием нижней челюсти, передним и задним брюшком и двубрюшной мышцей;
- подподбородочный треугольник – расположен ниже подбородка между телом подъязычной кости и двумя передними брюшками двубрюшных мышц;
- сонный треугольник – локализован между передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы, задним брюшком двубрюшной и верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышц. Дно треугольника формируют щитоподъязычная и подъязычно-язычная мышцы, средний и нижний констрикторы глотки;

- лопаточно-трахеальный (мышечный) треугольник – размещен между передней срединной линией, передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы и верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы.

В латеральной области шеи находятся:

- лопаточно-ключичный треугольник (большая надключичная ямка), границами которого являются ключица, нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы и задний край грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

- лопаточно-трапециевидный треугольник, ограниченный нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, краем трапециевидной мышцы и задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

### 3.2. Шейные фасции

Подкожная мышца шеи расположена в футляре, который формирует для нее *поверхностная (подкожная) фасция* (рис. 5). Остальные мышцы шеи покрывает *фасция шеи (fascia cervicalis)*. По Международной анатомической терминологии в составе фасции шеи выделяют четыре части: поверхностную, предтрахеальную, предпозвоночную пластинки и сонное влагалище. Трахею, гортань, глотку, пищевод и щитовидную железу покрывает *висцеральная фасция*. В некоторых источниках она описывается как составная часть предтрахеальной пластинки фасции шеи.

***Поверхностная пластинка (lamina superficialis)*** [поверхностная пластинка собственной фасции шеи]<sup>1</sup> охватывает шею со всех сторон. Она формирует фасциальный мешок для поднижнечелюстной железы и влагалище для грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц. Пластинка фиксируется к верхней выйной линии, сосцевидному отростку височной кости, телу нижней челюсти, остистым и поперечным отросткам шейных позвонков, телу подъязычной кости. Отросток поверхностной пластинки фасции шеи, прикрепляющийся к поперечным отросткам позвонков, изолирует латеральные области шеи от задней области и служит непреодолимой преградой для распространения гноя.

---

<sup>1</sup> В квадратных скобках здесь и далее даны названия фасций по терминологии В.Н. Шевкуненко, которая долгое время была и по-прежнему остается доминирующей в русскоязычной литературе по анатомии и хирургии.

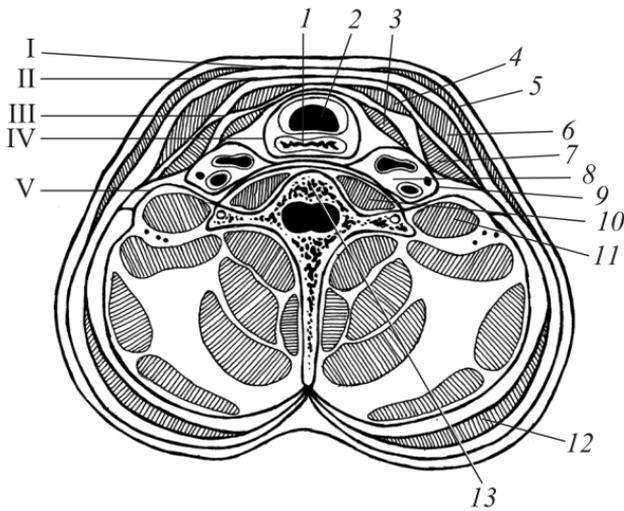


Рис. 5. Шейные фасции (на поперечном распиле):

I – поверхностная фасция; II – поверхностная пластинка фасции шеи; III – предтрахеальная пластинка фасции шеи; IV – висцеральная фасция; V – предпозвоночная пластинка фасции шеи; 1 – пищевод; 2 – трахея; 3 – лопаточно-подъязычная мышца; 4 – грудино-подъязычная мышца; 5 – подкожная мышца шеи; 6 – грудино-ключично-сосцевидная мышца; 7 – грудино-щитовидная мышца; 8 – сосудисто-нервный пучок шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв); 9 – влагалище сосудисто-нервного пучка; 10 – длинная мышца шеи; 11 – передняя лестничная мышца; 12 – трапециевидная мышца; 13 – шейный позвонок

### ***Предтрахеальная пластинка (lamina pretrachealis)***

[глубокая пластинка собственной фасции шеи, или лопаточно-ключичная фасция] есть в переднем треугольнике шеи и формирует влагалище для мышц, расположенных ниже подъязычной кости. Сверху пластинка фиксируется к подъязычной кости и щитовидному хрящу, снизу – к заднему краю рукоятки грудины. С боков она срастается с сонным влагалищем.

Висцеральная фасция спереди простирается до подъязычной кости и щитовидного хряща, а ее продолжением кзади и кверху является *щечно-глоточная фасция*. За счет висцеральной фасции формируется *связка, поддерживающая щитовидную железу* (связка Берри (Berry)), которая фиксирует железу к трахее. Внизу фасция переходит в фиброзный перикард.

Позади органов шеи располагаются предпозвоночные мышцы (длинные мышцы шеи и головы, передняя прямая и латеральная прямая мышцы головы), которые вместе с лестничными мышцами покрывает ***предпозвоночная пластинка (lamina prevertebralis)*** фасции шеи [предпозвоночная фасция].

Сверху она прикрепляется к основанию черепа, снизу продолжается в переднюю продольную связку позвоночника, а с боков фиксируется к поперечным отросткам шейных позвонков. У переднего края трапециевидной мышцы предпозвоночная пластинка соединяется с поверхностной пластинкой фасции шеи. Кроме того, предпозвоночная пластинка связана с *сонным влагалищем* (*vagina carotica*) фасциальным листком, охватывающим со всех сторон главный сосудисто-нервный пучок шеи. Сонное влагалище и висцеральная фасция соответствуют париетальному и висцеральному листкам внутришейной фасции по В.Н. Шевкуненко.

### 3.3. Клетчаточные пространства шеи

Между пластинками фасции шеи располагаются щели, заполненные рыхлой соединительной тканью. Они являются потенциальным местом локализации гематом и скопления гноя. Одни из них замкнутые, другие незамкнутые пространства.

К *замкнутым клетчаточным пространствам* шеи относятся:

- *фасциальный мешок поднижнечелюстной железы* (поднижнечелюстное пространство) – состоит из двух листков поверхностной пластинки фасции шеи, которые фиксируются к наружному краю основания нижней челюсти, челюстно-подъязычной линии и телу подъязычной кости. Расположен фасциальный мешок в пределах поднижнечелюстного треугольника;
- *фасциальный мешок грудино-ключично-сосцевидной мышцы* – формируется за счет расщепления поверхностной пластинки фасции шеи на два листка;
- *надгрудное пространство* (пространство Барнса (Burns)) – образуется в результате расщепления поверхностной пластинки фасции шеи<sup>1</sup>. Снизу оно ограничено рукояткой грудины, а сверху может простирается примерно до середины расстояния между грудиной и подъязычной костями. Латерально пространство продолжается под грудино-ключично-сосцевидные мышцы и заканчивается слепыми карманами (карманы Грубера (Gruber)). В надгрудном пространстве кроме клетчатки находится *яремная венозная дуга*, соединяющая две передние яремные вены.

<sup>1</sup> В некоторых источниках задней стенкой пространства называется предтрахеальная пластинка фасции шеи.

К *незамкнутым клетчаточным пространствам* шеи относятся:

- *предвисцеральное (предорганное, предтрахеальное) пространство* – располагается между предтрахеальной пластинкой фасции шеи и висцеральной фасцией, покрывающей органы шеи (трахею, гортань, щитовидную железу). Сверху пространство ограничено сращением предтрахеальной пластинки фасции шеи и подподъязычных мышц со щитовидным хрящом и подъязычной костью, латерально – сращением данной пластинки с сонным влагалищем. Вниз пространство продолжается в верхнее средостение и заканчивается на уровне верхнего края дуги аорты (уровень тела IV грудного позвонка). В этом месте фиброзный перикард срастается с задней поверхностью грудины. В предтрахеальном пространстве находятся *непарное щитовидное сплетение* и берущие от него начало *нижние щитовидные вены*. На протяжении от щитовидного хряща до уровня вступления в ткань щитовидной железы нижних щитовидных артерий предвисцеральное пространство по бокам от пищевода сообщается с ретровисцеральным пространством. Ниже этого уровня два пространства разделяет соединительнотканная пластинка, натянутая между пищеводом и сонным влагалищем;

- *ретровисцеральное (позадиорганное) пространство* – находится между предпозвоночной пластинкой фасции шеи и висцеральной фасцией. Его наличие позволяет комплексу органов шеи (глотке, пищеводу, гортани и трахее) легко перемещаться относительно позвоночника во время глотания. Частью позадиорганного пространства является *ретрофарингеальное (заглоточное) пространство*, которое начинается от основания черепа и располагается между щечно-глоточной фасцией (покрывает снаружи констрикторы глотки) с одной стороны и предпозвоночной пластинкой фасции шеи – с другой. Ретрофарингеальное пространство вниз продолжается в *позадипищеводное пространство*. Оно в свою очередь сообщается со средостением и простирается до уровня бифуркации трахеи;

- *предпозвоночное пространство* – локализуется между предпозвоночной пластинкой фасции шеи и телами шейных позвонков, покрытыми надкостницей. Сверху пространство доходит до основания черепа, снизу заканчивается на уровне тел II–III грудных позвонков в месте прикрепления длинных мышц шеи и предпозвоночной пластики фасции шеи;

- *пространство главного сосудисто-нервного пучка шеи (клетчаточная щель сонного влагалища)* – в отличие от перечисленных выше незамкнутых пространств оно парное. Вверху

клетчаточная щель сонного влагалища доходит до основания черепа, а внизу сообщается с верхним средостением;

- *пространство латеральной области шеи* – располагается между поверхностной и предпозвоночной пластинками фасции шеи. По ходу надлопаточной артерии, вены и нерва оно сообщается с клетчаткой надостной ямки;

- *пространство фасциального влагалища сосудисто-нервного пучка латеральной области шеи* – находится в пределах предпозвоночной пластинки фасции шеи, которая окружает подключичную артерию и вену вместе со стволами плечевого сплетения и продолжается во влагалище подмышечной артерии. Гнойные затеки из предпозвоночного пространства, следуя по ходу сосудов и нервов, могут достигать подмышечной полости.

Основным путем (около 70 % случаев) попадания инфекции из области шеи в средостение является ретровисцеральное пространство, реже генерализация инфекции происходит через клетчаточную щель сонного влагалища (около 20 %) и предтрахеальное пространство (8 %).

## **Глава 4. ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕГО ТРЕУГОЛЬНИКА ШЕИ И ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНО-СОСЦЕВИДНОЙ ОБЛАСТИ**

*Передняя область шеи* (передний треугольник) находится между срединной линией и передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Два передних треугольника шеи формируют непарные надподъязычную и подъязычную области, границей между которыми служат тело подъязычной кости и заднее брюшко двубрюшной мышцы.

*Грудино-ключично-сосцевидная область* соответствует проекции одноименной мышцы. Углубление между двумя головками этой мышцы, которые берут начало от грудины и ключицы, называются малой надключичной ямкой (место проекции диафрагмального нерва).

### **4.1. Послойное строение сонного треугольника**

*Кожа* в области сонного треугольника тонкая, эластичная и подвижная.

*Подкожная клетчатка* рыхлая. В ней лежит поверхностная фасция, которая состоит из двух листков, охватывающих подкожную мышцу шеи. Под мышцей проходят шейная ветвь ли-

цевого нерва и верхняя ветвь поперечного нерва шеи (из шейного сплетения).

Под **поверхностной пластинкой фасции шеи** находится главный сосудисто-нервный пучок шеи, окруженный сонным влагалищем. В состав пучка входят: **общая сонная артерия** (*a. carotis communis*), **внутренняя яремная вена** (*v. jugularis interna*), **блуждающий нерв** (*n. vagus*), **шейная петля** (*ansa cervicalis*) и **яремный ствол** (*truncus jugularis*) вместе с глубокими латеральными узлами шеи (рис. 6, 7, цв. вкл.). При этом артерия лежит глубже, а вена – более поверхностно. Между артерией и веной располагается блуждающий нерв. Яремный ствол находится на наружной или передней поверхности внутренней яремной вены. На уровне верхнего рога щитовидного хряща общая сонная артерия делится на наружную и внутреннюю сонные артерии. **Внутренняя сонная артерия** (*a. carotis interna*) является продолжением общей сонной артерии по направлению и идет в составе сонного влагалища сбоку от глотки, на шее она ветвей не дает. **Наружная сонная артерия** (*a. carotis externa*) лежит медиально и спереди от внутренней сонной артерии. Ее ветвями являются:

- верхняя щитовидная артерия – направляется вперед и вниз;
- язычная артерия – от места начала идет вперед, вверх и заходит под край подъязычно-язычной мышцы;
- лицевая артерия – поднимается вверх под задним брюшком двубрюшной мышцы и лежит в поднижнечелюстном треугольнике;
- затылочная артерия – следует вверх и назад;
- восходящая глоточная артерия – идет в вертикальном направлении между внутренней сонной артерией и боковой стенкой глотки;
- поверхностная височная артерия – является продолжением наружной сонной артерии по направлению;
- верхнечелюстная артерия – огибает шейку нижней челюсти и идет в глубокую область лица.

Снаружи обе сонные артерии пересекают: подъязычный нерв, верхний корешок шейной петли, верхнюю щитовидную, язычную, лицевую и глоточные вены (все притоки внутренней яремной вены). Кнутри от наружной сонной артерии проходит верхний гортанный нерв. Сзади и медиально от сонного влагалища в толще или на поверхности предпозвоночной пластинки фасции шеи располагаются шейные узлы симпатического ствола.

**Предтрахеальная пластинка фасции шеи** покрывает мышцы, формирующие дно треугольника.

## 4.2. Послойное строение надподъязычной области

*Кожа* толстая, имеет потовые и сальные железы.

*Подкожная клетчатка* содержит поверхностную фасцию и подкожную мышцу шеи. Параллельно основанию нижней челюсти под этой мышцей проходит *шейная ветвь лицевого нерва*, которая ее иннервирует. В области подподбородочного треугольника подкожная мышца шеи отсутствует. Здесь в подкожной клетчатке берет начало *передняя яремная вена*.

*Поверхностная пластинка фасции шеи* формирует фасциальные мешки для двубрюшной мышцы и *поднижнечелюстной железы*, которая лежит в переднем отделе поднижнечелюстного треугольника. Между железой и стенками фасциального мешка располагается рыхлая клетчатка. По ходу поднижнечелюстного (вартонова (Wharton)) протока эта клетчатка сообщается с подъязычным клетчаточным пространством. В глубине фасциального мешка (под железой) размещается *лицевая артерия*. *Поднижнечелюстные узлы* также находятся в пределах фасциального мешка, но они локализованы снаружи от железы. *Лицевая вена* пересекает поднижнечелюстной треугольник снаружи от поверхностной пластинки фасции шеи или в толще ее поверхностного листка. В области угла нижней челюсти она соединяется с занижнечелюстной веной и на уровне большого рога подъязычной кости впадает во внутреннюю яремную вену. Околоушная железа и наружная сонная артерия находятся в заднем отделе поднижнечелюстного треугольника. Артерия сначала проходит под шилоподъязычной мышцей, а затем вступает в толщу околоушной железы. Кнутри от артерии располагаются шилоязычная, шилоглоточная мышцы и языкоглоточный нерв. Перечисленные структуры отделяют наружную сонную артерию от внутренней яремной вены, блуждающего нерва и внутренней сонной артерии. В области дна поднижнечелюстного треугольника, выше и ниже выводного протока поднижнечелюстной железы, лежат соответственно *язычный* и *подъязычный нервы*. Вместе они заходят в щель между челюстно-подъязычной и подъязычно-язычной мышцами. Здесь же находится треугольник Пирогова (язычный треугольник), который ограничен задним краем челюстно-подъязычной мышцы, промежуточным сухожилием двубрюшной мышцы и подъязычным нервом. Дном треугольника является подъязычно-язычная мышца (см. рис. 7, цв. вкл.). Под ней лежат *язычные артерия* и *вена*. Для перевязки артерии мы-

шечные волокна осторожно раздвигаются, чтобы избежать повреждения среднего констриктора глотки. В клетчатке под подбородочного треугольника под поверхностной пластинкой фасции шеи располагаются *подподбородочные узлы*.

К *надподъязычным мышцам*, расположенным под поверхностной пластинкой фасции шеи, относятся *двубрюшная, челюстно-подъязычная, шилоподъязычная и подбородочно-подъязычная мышцы*. Переднее брюшко двубрюшной мышцы и челюстно-подъязычную мышцу иннервируют ветви тройничного нерва ( $V_3$ ), заднее брюшко двубрюшной мышцы и шилоподъязычную мышцу – лицевой нерв, подбородочно-подъязычную мышцу – подъязычный нерв. В корне языка есть три межмышечные щели, заполненные клетчаткой (места локализации воспалительных процессов одонтогенной природы):

- *парный межмышечный промежуток* (через него проходит язычная артерия) – ограничен подбородочно-язычной и подъязычно-язычными мышцами;

- *непарный межмышечный промежуток* (срединная щель) – находится между двумя подбородочно-язычными и подбородочно-подъязычными мышцами.

*Подъязычное пространство* ограничено: снизу – челюстно-подъязычной мышцей, медиально – подбородочно-подъязычной и подбородочно-язычной мышцами, латерально – телом нижней челюсти, сверху – слизистой оболочкой ротовой

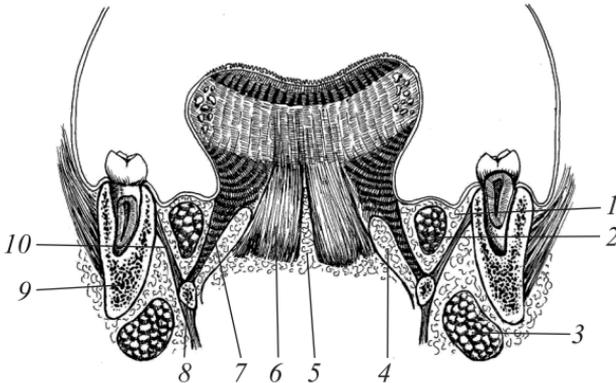


Рис. 8. Подъязычное клетчаточное пространство (фронтальный распил головы):

1 – подъязычное пространство; 2 – подъязычная железа; 3 – поднижнечелюстная железа; 4 – парный межмышечный промежуток; 5 – срединная щель (непарный межмышечный промежуток); 6 – подбородочно-язычная мышца; 7 – подъязычно-язычная мышца; 8 – подъязычная кость; 9 – нижняя челюсть; 10 – челюстно-подъязычная мышца

полости, сзади – телом подъязычной кости и шилоязычной мышцей (рис. 8). Пространство содержит подъязычную железу, поднижнечелюстной проток, подъязычную артерию, язычный и подъязычный нервы.

На слизистой оболочке дна ротовой полости находятся подъязычные складки (соответствуют подъязычным слюнным железам), подъязычные сосочки (место, где открываются большой подъязычный и поднижнечелюстной протоки) и уздечка языка.

### 4.3. Послойное строение подподъязычной области

**Кожа** тонкая, эластичная, иннервируется *поперечным нервом шеи* (из шейного сплетения).

**Подкожная клетчатка** содержит поверхностную фасцию шеи, охватывающую подкожную мышцу шеи. Под мышцей залегает передняя яремная вена, вокруг которой располагаются *поверхностные (передние яремные) узлы*.

**Поверхностная пластинка фасции шеи** представлена одним листком.

**Предтрахеальная пластинка фасции шеи** охватывает грудино-подъязычную, грудино-щитовидную, щитоподъязычную и лопаточно-подъязычную мышцы (*подподъязычные мышцы*). Эта группа мышц иннервируется *шейной петлей*, формирующейся корешками из подъязычного нерва и шейного сплетения. Поверхностная фасция, поверхностная и предтрахеальные пластинки фасции шеи на протяжении от тела подъязычной кости до середины расстояния между этой костью и рукояткой грудины срастаются между собой и образуют белую линию шеи. Ниже по средней линии шеи располагается надгрудное пространство (см. п. 3.2).

**Висцеральная фасция** покрывает органы шеи. К ним относятся:

- **гортань** (*larynx*) – проецируется на протяжении IV–VI шейных позвонков. Сверху она сообщается с гортанной частью глотки, снизу продолжается в трахею. Сбоку от гортани лежит главный сосудисто-нервный пучок шеи. Гортань состоит из хрящей, соединенных между собой суставами и связками. Самый большой из них – щитовидный хрящ, легко пальпируемый через кожу в передней области шеи. В состав гортани входят поперечно-полосатые мышцы, при сокращении которых изменяются натяжение голосовой связки и ширина голосовой

щели, что обеспечивает голосообразование. Все эти мышцы иннервируются *возвратным гортанным нервом*, за исключением перстнещитовидной мышцы, которую иннервирует *верхний гортанный нерв*. Наиболее узким местом гортани является область голосовой щели (проецируется на уровне середины щитовидного хряща). В нем чаще всего локализуются инородные тела, вызывающие асфиксию;

- ***трахея (trachea)*** – является продолжением книзу гортани проецируется на протяжении VI шейного – верхнего края V грудного позвонков. На уровне 2–3-го хрящевых полуколец трахею спереди пересекает перешеек щитовидной железы. Над ним находится анастомоз между двумя верхними щитовидными артериями. Снизу от перешейка расположены нижние щитовидные вены и низшая щитовидная артерия. Доли щитовидной железы прилежат к боковым поверхностям трахеи. Позади от трахеи расположен пищевод, а в борозде между трахеей и пищеводом лежат возвратный гортанный нерв и нижняя щитовидная артерия;

- ***щитовидная железа (glandula thyroidea)*** – состоит из двух долей и перешейка. Вверху доли железы поднимаются до косой линии щитовидного хряща ( $C_5$ ), а снизу спускаются до уровня 5–6-го полукольца трахеи ( $Th_1$ ). Спереди они прикрыты подподъязычными мышцами. Латерально каждая доля соприкасается с главным сосудисто-нервным пучком шеи, медиально – с глоткой и пищеводом. Щитовидная железа имеет две капсулы. Фиброзная капсула срастается с паренхимой и посылает внутрь органа перегородки, делящие ее на дольки. Снаружи находится висцеральная фасция, которая называется «хирургической» капсулой, фиксирующей заднюю поверхность каждой доли к перстневидному хрящу (задняя подвешивающая связка Берри (Berry)). Эта связка пересекается на заключительном этапе тиреоидэктомии после идентификации возвратного гортанного нерва. Между капсулами щитовидной железы присутствует щелевидное пространство, заполненное рыхлой клетчаткой, в которой лежат артерии, вены, нервы и околощитовидные железы;

- ***околощитовидные железы (glandulae parathyroideae)*** – их количество может варьироваться от одной до восьми. Чаще всего встречаются две пары желез. Верхняя пара залегает на уровне перстневидного хряща на середине расстояния между верхним полюсом железы и ее перешейком, примерно на 1 см краниальнее места пересечения нижней щитовидной артерии и

возвратного гортанного нерва. Нижняя пара желез располагается рядом с нижним полюсом долей щитовидной железы у места вступления в ее паренхиму нижней щитовидной артерии. Чаще всего (80 % случаев) железы кровоснабжаются нижними щитовидными артериями;

- **глотка** (*pharynx*) – представляет собой конусообразную трубку, которая расширенным концом начинается от основания черепа и состоит из трех частей. Позади гортани располагается гортанная часть глотки, на уровне нижнего края перстневидного хряща переходящая в пищевод. Кроме нее в гортани различают носовую и ротовую части, расположенные позади носовой и ротовой полостей соответственно. Мышечные стенки (конструкторы) глотки покрывает **щечно-глоточная фасция**. Сзади от глотки локализуется ретрофарингеальное пространство (часть ретровисцерального клетчаточного пространства шеи);

- **пищевод** (*oesophagus*) – его шейная часть лежит между трахеей и позвоночным столбом на протяжении от VI шейного позвонка (уровень перстневидного хряща трахеи) до яремной вырезки грудины. При этом он несколько отклоняется в левую сторону. Сзади от пищевода находится позадипищеводное клетчаточное пространство (часть ретровисцерального пространства шеи). У места начала пищевода, на уровне VI шейного позвонка, находится его физиологическое сужение, а также в большинстве случаев локализуются ожоги слизистой оболочки (например, при заглатывании ребенком каустической соды) или происходит перфорация стенки пищевода острыми инородными телами.

**Предпозвоночная пластинка фасции шеи** покрывает глубокие мышцы шеи.

**Предпозвоночное пространство** находится между предпозвоночной пластинкой фасции шеи и телами шейных позвонков, покрытыми надкостницей (см. п. 3.3).

#### 4.4. Послойное строение грудино-ключично-сосцевидной области

**Кожа** в верхней трети области плотная и малоподвижная, а в средней и нижней трети легко берется в складку.

В **подкожной клетчатке** лежит поверхностная фасция, образующая футляр для подкожной мышцы шеи. Глубже находятся **наружная яремная вена**, **поверхностные шейные узлы** и кожные ветви шейного сплетения (**поперечный нерв шеи** и **большой уш-**

ной *нерв*). Нервы выходят из-под середины заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

**Поверхностная пластинка фасции шеи** образует влагалище для *грудино-ключично-сосцевидной мышцы*, которая удерживает голову в вертикальном положении, может наклонять ее в сторону или запрокидывать назад; она иннервируется *добавочным нервом*. Раздражение этого нерва (например, сдавливание увеличенным лимфатическим узлом) может быть причиной кривошеи. Под грудино-ключично-сосцевидной мышцей находится главный сосудисто-нервный пучок шеи, окруженный сонным влагалищем, которое сростается с задней стенкой фасциального влагалища мышцы, предпозвоночной и предтрахеальной пластинками фасции шеи. Под нижней половиной мышцы расположен слепой карман, являющийся продолжением надгрудинного пространства.

**Передняя и средняя лестничные мышцы** покрыты предпозвоночной пластинкой фасции шеи. Эти мышцы вместе с длинными мышцами головы и шеи (группа глубоких мышц шеи) иннервируются ветвями шейного сплетения. В глубине нижней трети грудино-ключично-сосцевидной области, под предтрахеальной пластинкой фасции шеи, находятся предлестничное пространство и лестнично-позвоночный треугольник:

- *предлестничное пространство* представляет собой щель, ограниченную сзади передней лестничной мышцей, медиально и спереди – грудино-подъязычной и грудино-щитовидной мышцами, латерально и спереди – грудино-ключично-сосцевидной мышцей. В нижнем отделе пространства проходит *подключичная вена*. Позади нее в вертикальном направлении по поверхности передней лестничной мышцы идет *диафрагмальный нерв*. Подключичная вена соединяется с *внутренней яремной веной* и формирует *плечеголовную вену* (место соединения называется венозным углом). В верхней части предлестничного пространства находится главный сосудисто-нервный пучок шеи;

- *лестнично-позвоночный треугольник* ограничен: снизу – куполом плевры, снаружи – передней лестничной мышцей, изнутри – длинной мышцей шеи. Одна из вершин треугольника достигает уровня VI шейного позвонка. В нижней части лестнично-позвоночного треугольника лежит *подключичная артерия*. С правой стороны ее переднюю поверхность пересекает блуждающий нерв, от которого начинается возвратный гортанный нерв, огибающий сосуд снизу и сзади. На левой стороне шеи спереди

от подключичной артерии лежит грудной проток. Он перед впадением в левый венозный угол образует дугу, выпуклостью обращенную вверх. В пределах лестнично-позвоночного треугольника от подключичной артерии (ее первого отдела) отходят:

- **позвоночная артерия** (*a. vertebralis*) – берет начало медиальнее внутреннего края передней лестничной мышцы. Поднимаясь кверху, она входит в отверстие поперечного отростка VI шейного позвонка и идет в костном канале, образованном отверстиями поперечных отростков шейных позвонков. Позвоночная артерия впадает в полость черепа через большое отверстие затылочной кости. На основании мозга правая и левая артерии сливаются в одну базилярную артерию, участвующую в образовании артериального круга большого мозга (круга Виллизия (*Willis*));

- **внутренняя грудная артерия** (*a. thoracica interna*) – начинается напротив позвоночной артерии и идет вниз. Пройдя между куполом плевры и подключичной веной, она спускается по внутренней поверхности передней грудной стенки, отдавая ветви к межреберьям (передние межреберные ветви) и диафрагме. *Верхняя надчревная артерия* – конечная ветвь (*a. thoracica interna*);

- **щитовидный ствол** (*truncus thyrocervicalis*) – отходит у медиального края передней лестничной мышцы и дает ветви:

- нижнюю щитовидную артерию – поднимаясь кверху, она образует дугу на уровне поперечного отростка VI шейного позвонка, от которой отходят ветви ко всем органам шеи (глотке, пищеводу, трахее). В стенке органов и в толще щитовидной железы эти ветви анастомозируют с ветвями других артерий шеи, в том числе с берущими начало от нижней и верхней щитовидных артерий противоположной стороны;

- надлопаточную артерию – вместе с одноименной веной и нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы направляется в сторону поперечной вырезки лопатки;

- поперечную артерию шеи – идет в латеральную сторону и заходит в промежуток между стволами плечевого сплетения. Под трапецевидной мышцей артерия делится на поверхностную и глубокую ветви. В двух третях случаев глубокая ветвь – само-

стоятельный сосуд, начинающийся от 2-го или 3-го отдела подключичной артерии и называющийся дорсальной артерией лопатки.

## Глава 5. ТОПОГРАФИЯ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ШЕИ

**Латеральная область шеи** (задний треугольник) расположена между задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы спереди и краем трапециевидной мышцы сзади. Снизу эта область ограничена ключицей.

### 5.1. Послойное строение латеральной области (заднего треугольника) шеи

*Кожа* латеральной области шеи тонкая, подвижная.

*Подкожная клетчатка* содержит поверхностную фасцию, окружающую подкожную мышцу шеи. Под ними идут надключичные и малый затылочный нервы вместе с наружной яремной веной.

*Поверхностная пластинка фасции шеи* представлена одним листком.

В проекции лопаточно-ключичного треугольника присутствует *предтрахеальная пластинка фасции шеи*. Она соединяет нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы с ключицей.

*Предпозвоночная пластинка фасции шеи* покрывает мышцы, формирующие дно заднего треугольника шеи (полууистистую и ременную мышцы головы, мышцу, поднимающую лопатку, переднюю, среднюю и заднюю лестничные мышцы), и продолжается на стволы плечевого сплетения и кровеносные сосуды.

В проекции лопаточно-трапециевидного треугольника, между поверхностной и предпозвоночной пластинками фасции шеи, располагается клетчаточное пространство латеральной области шеи, в котором лежат наружная ветвь добавочного нерва (иннервирует трапециевидную мышцу) и лимфатические узлы (рис. 9, цв. вкл.). В проекции лопаточно-ключичного треугольника находится межлестничный промежуток. Эта топографическая область ограничена передней, средней лестничными мышцами и I ребром. Здесь лежит второй отдел подключичной артерии, от которого берет начало реберно-шейный ствол. Пройдя по куполу плевры, он делится у позвоночника на две ветви: *наивысшую межреберную артерию*, дающую начало 1-й

и 2-й задним межреберным артериям, и *глубокую шейную артерию*, проникающую в мышцы вийной области шеи. Сверху и сзади от подключичной артерии в межлестничном промежутке находятся стволы плечевого сплетения. Поверх них идут поверхностная шейная и надлопаточная артерии в сопровождении одноименных вен. Поперечная артерия и вена шеи проходят между стволами сплетения. Сдавление плечевого сплетения и подключичной артерии в пределах межлестничного промежутка может быть связано с нейроdistрофическими изменениями в лестничных мышцах при шейном остеохондрозе или аномальным расположением I ребра, что ведет к развитию *скаленус-синдрома*. Данный синдром – разновидность туннельной невропатии. Он проявляется ослаблением пульса на лучевой артерии, болями в шее, надплечье и плече. Боли усиливаются при поворотах и наклонах головы в сторону.

Снаружи от латерального края передней лестничной мышцы лежит 3-й отдел подключичной артерии, которая на уровне наружного края I ребра продолжается в подмышечную артерию. Обычно *дорсальная артерия лопатки* – это ветвь 3-го отдела подключичной артерии. В 1/3 случаев она является ветвью поперечной артерии шеи, которая отходит от щитошейного ствола.

## 5.2. Лимфатические узлы шеи

При радикальном хирургическом лечении злокачественных новообразований головы и шеи производится шейная лимфодиссекция – удаление лимфатических узлов шеи. Удаляемые узлы располагаются в шесть уровней<sup>1</sup>:

- I *уровень* – подподбородочный и поднижнечелюстной треугольники, надподъязычная область шеи:
  - Ia – подподбородочные узлы, в которые оттекает лимфа от подбородка, нижней губы, передних отделов дна полости рта, резцов нижней челюсти, кончика языка;
  - Ib – поднижнечелюстные узлы, в которые оттекает лимфа от верхней и боковых стенок ротовой полости, дна полости рта, тела языка, передних отделов стенок носовой полости, лица;
- II *уровень* – вокруг верхней трети внутренней яремной вены в области, ограниченной: сверху – двубрюшной мышцей, спереди – латеральным краем грудино-подъязычной мышцы,

<sup>1</sup> Классификация предложена в Мемориальном онкологическом центре им. Слоуна-Кеттеринга (Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New-York).

сзади – задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы, снизу – подъязычной костью (клинический ориентир) и бифуркацией сонной артерии (хирургический ориентир). В узлы этого уровня оттекает лимфа от стенок ротовой и носовой полостей, глотки и гортани, околоушной железы:

- Па – узлы, расположенные спереди от наружной ветви добавочного нерва;

- Пб – узлы, расположенные сзади от наружной ветви добавочного нерва;

- III *уровень* – вокруг средней трети внутренней яремной вены в области, ограниченной: сверху – подъязычной костью (клинический ориентир) и бифуркацией сонной артерии (хирургический ориентир); спереди – латеральным краем грудино-подъязычной мышцы; сзади – задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы; снизу – перстнещитовидным углублением (клинический ориентир), нижним краем перстневидного хряща (рентгенологический ориентир) и лопаточно-подъязычной мышцей (хирургический ориентир). В узлы данного уровня оттекает лимфа от стенок ротовой полости, глотки и гортани;

- IV *уровень* – вокруг нижней трети внутренней яремной вены в области, ограниченной: сверху – перстнещитовидным углублением (клинический ориентир) и лопаточно-подъязычной мышцей (хирургический ориентир); спереди – латеральным краем грудино-подъязычной мышцы; сзади – задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы; снизу – ключицей. В узлы IV уровня оттекает лимфа от стенок гортанной части глотки, гортани, щитовидной железы и шейного отдела пищевода;

- V *уровень* – в области заднего треугольника шеи. В узлы V уровня оттекает лимфа от стенок ротоглотки и носоглотки, волосистой части головы и задней области шеи:

- Va – узлы, расположенные вдоль наружной ветви добавочного нерва;

- Vb – узлы, расположенные по ходу поперечной артерии шеи;

- VI *уровень* – вокруг органов шеи (предгортанные, щитовидные, предтрахеальные и паратрахеальные узлы) в области, ограниченной: латерально – сонным влагиалищем, сверху – подъязычной костью, снизу – вырезкой рукоятки грудины. В узлы этого уровня оттекает лимфа от щитовидной железы, стенок гортани (область желудочка гортани и подголосовой полости), шейного отдела пищевода.

---

## РАЗДЕЛ III. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДИ

---

**Грудь** – верхняя часть туловища, включающая в свой состав грудную стенку и грудную полость. Ее границами являются: сверху – яремная вырезка грудины, ключица, акромион лопатки, остистый отросток VII шейного позвонка; снизу – мечевидный отросток, реберные дуги, передние концы XI–XII ребер, остистый отросток XII грудного позвонка.

### Глава 6. ТОПОГРАФИЯ ГРУДНОЙ СТЕНКИ

Костную основу груди составляет грудная клетка, образованная позвоночником, ребрами, грудиной. Каркас грудной клетки является неподатливым, поэтому раневой канал соответствует длине ранящего объекта.

*Яремная вырезка* грудины проецируется на нижний край II грудного позвонка. *Угол грудины* (угол Льюиса (Louis)) – место соединения рукоятки и тела грудины, соответствует бифуркации трахеи, дуге аорты, диску между IV и V грудными позвонками, *мечевидный отросток* – телу X грудного позвонка.

Проекция внутренних органов на поверхность груди описывается относительно ребер, пальпируемых через кожу (I ребро соответствует ключице), и вертикальных линий:

- передняя срединная линия – является передним контуром срединной плоскости;
- грудинная линия – проходит по латеральному краю грудины;
- окологрудинная линия – идет посередине расстояния между грудиной и среднеключичной линией;
- среднеключичная (сосковая) линия – проводится через середину ключицы (через сосок);
- передняя подмышечная линия – соответствует переднему краю подмышечной ямки;
- средняя подмышечная линия – расположена посередине между передней и задней подмышечными линиями;
- задняя подмышечная линия – идет по заднему краю подмышечной ямки;
- лопаточная линия – проходит через нижний угол лопатки;

- околоспинальная линия – соединяет верхушки поперечных отростков позвонков (определяется только при рентгенографии);
- задняя срединная линия – является задним контуром срединной плоскости.

Спереди и с боков на груди находятся грудная, подгрудная и подмышечная<sup>1</sup> области. Перечень мышц груди представлен в прил. 4.

## 6.1. Границы и послойное строение грудной области

**Грудная область** ограничена сверху ключицей, снизу – VI ребром, с медиальной стороны – краем грудины, с латеральной стороны – дельтовидно-грудной бороздой. Верхняя часть грудной области называется *подключичной ямкой*. Она соответствует ключично-грудному (дельтовидно-грудному) треугольнику, ограниченному ключицей сверху, дельтовидной мышцей с латеральной стороны, ключичной частью большой грудной мышцы с медиальной стороны. В дистальном направлении треугольник продолжается в дельтовидно-грудную борозду, в которой лежит *латеральная подкожная вена руки*. Послойное строение грудной области представлено следующим образом.

**Кожа** тонкая, эластичная и подвижная, иннервируется надключичными нервами (из шейного сплетения), передними и латеральными кожными грудными ветвями (из межреберных нервов). При раке молочной железы во время поднятия руки над головой на коже груди становятся заметны небольшие ямочки, похожие на «лимонную корку».

**Подкожная клетчатка** содержит *грудонадчревные вены*. Они являются притоками подмышечной вены, а в области пупка анастомозируют с поверхностными надчревыми венами.

**Поверхностная фасция** образует капсулу для молочной железы. **Ретромамарное пространство** располагается между задней поверхностью фасциального футляра молочной железы и собственной фасцией большой грудной мышцы. Рыхлость клетчатки обеспечивает подвижность молочной железе. В пространстве могут находиться флегмоны, чаще всего как осложнение гнойного мастита.

<sup>1</sup> Традиционно считается общей областью для груди и верхней конечности.

**Грудная фасция** состоит из двух пластинок. Поверхностная пластинка покрывает большую грудную мышцу и переходит медиально в надкостницу грудины, вверх – надкостницу ключицы, латерально – дельтовидную фасцию. Глубокая пластинка лежит под большой грудной мышцей и окружает подключичную и малую грудную мышцы. Продолжаясь вверх, эта пластинка становится плотнее и называется **ключично-грудной фасцией**. Поверхностная и глубокая пластинки грудной фасции срастаются у нижнего края большой грудной мышцы и переходят в *подмышечную фасцию* в виде связки, подвешивающей подмышечную фасцию (связка Жерди (Gerdy)), на поверхность передней зубчатой мышцы.

**Большая грудная мышца** (*m. pectoralis major*) начинается от ключицы, грудины, ребер и передней пластинки влагалища прямой мышцы живота; прикрепляется к гребню большого бугорка плечевой кости. Кровоснабжение – грудодокромиальная, латеральная грудная и внутренняя грудная артерии; иннервация – *латеральный и медиальный грудные нервы*.

**Поверхностное субпекторальное пространство** размещается между задней поверхностью большой и передней поверхностью малой грудных мышц.

**Ключично-грудная фасция** – это утолщенная часть глубокой пластинки грудной фасции.

**Малая грудная мышца** (*m. pectoralis minor*) начинается от II–V ребер; прикрепляется к клювовидному отростку лопатки. **Подключичная мышца** (*m. subclavius*) начинается от I ребра, присоединяется к акромиальному концу ключицы (кровоснабжение / иннервация – см. большая грудная мышца).

**Глубокое субпекторальное пространство** ограничено задней поверхностью малой грудной мышцы и *собственной фасции*, покрывающей снаружи ребра и наружные межреберные мышцы. Пространство заполнено жировой клетчаткой, которая переходит в клетчатку подмышечной полости.

За *наружными* лежат *внутренние* и *самые внутренние межреберные мышцы*, а также *поперечная мышца груди*. Между наружной межреберной мышцей и фасцией есть поверхностная мышечно-фасциальная щель. Она заходит за пределы соответствующего межреберья на наружную поверхность соседнего ребра, поэтому при переломах ребер гематома распространяется на наружную поверхность вышележащего,

неповрежденного ребра. В промежутке между углами ребер и позвоночником внутренние межреберные мышцы отсутствуют, а их место занимает *внутренняя межреберная мембрана*. На уровне реберных хрящей наружные межреберные мышцы замещает *наружная межреберная мембрана*.

**Внутригрудная фасция (париетальная фасция груди)** выстилает изнутри мышцы, ребра, реберные хрящи и грудину. В области ребер она достаточно толстая, позади грудины практически отсутствует. Вверху внутригрудная фасция прилежит к куполу плевры (*надплевральная мембрана*, фасция Сибсона (Sibson)), внизу переходит на верхнюю поверхность диафрагмы как *диафрагмально-плевральная фасция*. Снаружи от внутригрудной фасции располагаются:

- у передней стенки грудной клетки – начальный отдел внутренней грудной артерии и внутренних грудных вен. На уровне II–IV реберных хрящей сосуды находятся в промежутке между внутренними межреберными мышцами и поперечной мышцей груди;

- задней стенки грудной клетки – грудной отдел симпатического ствола и задние межреберные сосуды и нервы. Они лежат в узкой предпозвоночной щели, заполненной небольшим количеством клетчатки. Эта щель не является продолжением одноименного клетчаточного пространства шеи. Их разделяет место прикрепления длинных мышц шеи и предпозвоночной пластинки фасции шеи к телам II–III грудных позвонков.

Степень взаимодействия **париетальной плевры** с внутригрудной фасцией не одинакова в разных отделах стенок грудной клетки. Например, в области купола плевры и I–IV ребер между внутригрудной фасцией и париетальной плеврой имеется выраженный слой рыхлой (подплевральной) клетчатки. Сама плевра прочная и легко отслаивается. На протяжении от IV до VI реберных хрящей она плотно срастается с внутригрудной фасцией и отделяется с трудом. При попытке отслаивания правый плевральный листок часто повреждается или разрывается мышечно-диафрагмальная артерия.

## 6.2. Топография межреберья

Верхние межреберья шире, чем нижние, а каждое из них в отдельности шире спереди, чем сзади. В межреберье проходит сосудисто-нервный пучок.

*Передние межреберные ветви* начинаются: 1–5-я – от внутренней грудной артерии, 6–9-я – от мышечно-диафрагмальной артерии. Два нижних межреберных промежутка не имеют передних межреберных ветвей.

*Задние межреберные артерии* начинаются: 1–2-я – от наивысшей межреберной артерии (ветвь реберно-шейного ствола); остальные – от грудной части аорты. У задней стенки грудной клетки артерия лежит посередине межреберья. Смещаясь кпереди, она ложится в борозду вдоль нижнего края ребра и анастомозирует с передней межреберной ветвью. Патогномичным рентгенологическим признаком *коарктации аорты* является *узурация ребер* (волнистый нижний край), которая формируется из-за давления на кость со стороны резко расширенных задних межреберных артерий.

*Межреберные нервы* – передние ветви грудных нервов. Иннервируют межреберные мышцы, кожу груди и живота ( $Th_2 - Th_6$  – кожа груди;  $Th_7 - Th_{12}$  – кожа переднебоковой стенки живота) и париетальную плевру. От позвоночника до угла ребра межреберные нервы не покрыты мышцами и отделены от париетальной плевры внутренней межреберной мембраной и тонкой пластинкой внутригрудной фасции с подплевральной клетчаткой. Это объясняет возможность их вовлечения в воспалительный процесс при заболеваниях плевры. При туберкулезе позвоночника распространение гноя происходит по ходу сосудисто-нервного пучка межреберий. Холодные натёчники формируются под кожей в трех местах грудной клетки: у латерального края мышцы, выпрямляющей позвоночник, по средней подмышечной линии и по краю грудины. В этих местах идут кожные ветви межреберных нервов.

На протяжении от угла ребра до средней подмышечной линии межреберный сосудисто-нервный пучок располагается в *межмышечном пространстве межреберья*, имеющем треугольную форму. Оно ограничено бороздкой ребра, внутренними и наружными межреберными мышцами. В составе сосудисто-нервного пучка межреберный нерв располагается снизу относительно задней межреберной артерии, а одноименные вены – выше от нее. Влагалище сосудисто-нервного пучка прочно связано с надкостницей ребра и фасциальными футлярами межреберных мышц, поэтому стенка межреберных сосудов не спадается, а их повреждение (например, вследствие плевральной пункции) приводит к сильному кровотечению. При этом кровоточат одновременно оба конца артерии.

### 6.3. Топография молочной железы

Граница **молочной железы** проходит по III и VI ребрам, окологрудинной и передней подмышечной линиям. Поверхностная фасция образует вокруг железы капсулу, которая фиксируется к коже и ключице с помощью *связок, поддерживающих молочную железу* (связки Купера (Cooper)).

Молочная железа имеет тело и *латеральный (подмышечный) отросток* (хвост Спенса (Spens)), направляющийся в подмышечную ямку. Отроги фасции делят железу на 15–20 долей. Каждая из них состоит из долек и содержит выводной проток, который впадает в млечный синус, открывающийся самостоятельным отверстием на соске молочной железы. Сосок окружен *околососковым кружком*. На нем есть небольшие возвышения, соответствующие рудиментарным молочным железам Монтгомери (Montgomery). При расположении злокачественной опухоли железы вблизи соска он изменяет форму и становится втянутым. Это связано с укорочением млечных протоков из-за их деформации опухолевыми тканями. Подобный симптом встречается также при воспалительных процессах, протекающих в очаге кистозной мастопатии.

*Лимфатические сосуды* в области молочной железы образуют поверхностную (подкожную) и глубокую (в области ареолы) системы, от которых лимфа оттекает в разных направлениях:

- главное направление – лимфатические узлы подмышечной ямки. В них оттекает до 4/5 всего объема лимфы. Первыми узлами на пути ее движения являются *передние (грудные) узлы*, расположенные на уровне III ребра у нижнего края большой грудной мышцы. Они раньше других увеличиваются при метастазировании рака молочной железы и становятся доступными для пальпации (симптом Соргиуса (Sorgius)). Далее лимфа попадает в *центральные узлы*, служащие коллектором для всех сосудов, которые несут лимфу в подмышечную ямку, и чаще всего поражаемые при раке молочной железы. От центральных узлов лимфа оттекает в *верхушечные узлы* и далее поступает в подключичный ствол, или может направляться к *надключичным и нижним глубоким латеральным узлам шеи*, от которых начинается яремный ствол. Иногда она попадает в надключичные узлы напрямую, чем объясняются случаи поражения раком глубоких шейных узлов при отсутствии метастазов в узлах подмышечной области. Один из надключичных узлов, лежащий позади заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы,

является 2-м (после грудных узлов) «сигнальным» узлом при метастазировании рака молочной железы;

- от верхних квадрантов железы лимфа сразу попадает в *подключичные (дельтовидно-грудные) узлы*, которые находятся между краем малой грудной мышцы и ключицей, или предварительно проходит через *межгрудные узлы*, расположенные между большой и малой грудными мышцами;

- от медиальных квадрантов молочной железы лимфа оттекает в *окологрудинные узлы*, расположенные по ходу внутренней грудной артерии;

- от медиальных квадрантов молочной железы лимфа может оттекать в лимфатические узлы противоположной стороны и далее в узлы подмышечной ямки. От нижнемедиального квадранта железы по подкожным лимфатическим сосудам возможен отток лимфы в предбрюшинную клетчатку передней стенки живота и затем в средостение, а через круглую связку – к печени (путь Герота (Gerota)).

В клинической практике принято выделять три уровня лимфатических узлов, в которые оттекает лимфа от молочной железы:

- *I уровень* – узлы, расположенные под нижним краем малой грудной мышцы;

- *II уровень* – узлы, лежащие под малой грудной мышцей;

- *III уровень* – узлы, находящиеся над верхним краем малой грудной мышцы.

При традиционной подмышечной лимфаденэктомии удаляются лимфоузлы I и II уровней.

Молочная железа кровоснабжается *передними межреберными ветвями* внутренней грудной артерии, *грудноакромиальной* и *латеральной грудной артериями* (из подмышечной артерии). Чувствительную иннервацию обеспечивают *межреберные* (со 2-го по 5-й), *надключичные* (ветви шейного сплетения), *латеральный* и *медиальный грудные* (из плечевого сплетения) *нервы*. Симпатические волокна подходят к железе по ходу кровеносных сосудов, а парасимпатические волокна в ней отсутствуют.

## 6.4. Топография диафрагмы

**Диафрагма** – тонкая мышечно-сухожильная пластинка, формирующая нижнюю стенку грудной полости. Она состоит из трех мышечных частей: *поясничной* (начинается двумя нож-

ками от поясничных позвонков), *реберной* и *грудинной*. Они сходятся в *сухожильном центре* (рис. 10, цв. вкл.). Между мышечными частями диафрагмы есть «слабые места» – участки без мышечной ткани:

- *пояснично-реберный треугольник* (треугольник Бохдалека (Bochdalek)) – находится между реберной и поясничной частями диафрагмы (чаще с левой стороны). Основание треугольника – это верхний край XII ребра. Со стороны грудной полости дно выстлано плеврой, а со стороны живота к этой области прилежит задняя поверхность почки и надпочечника. Такая топографо-анатомическая особенность обуславливает возможность распространения гнойных процессов как в нисходящем направлении (из грудной полости в забрюшинную клетчатку), так и в восходящем направлении (из забрюшинного пространства в клетчатку заднего средостения);

- *грудино-реберный треугольник* – располагается между грудинной и реберной частями диафрагмы. Правый треугольник называется треугольником *Морганьи* (Morgagni), левый – *щелью Ларрея* (Larrey).

Отверстия диафрагмы:

- *аортальное отверстие* – проецируется на уровне XII грудного позвонка; содержит аорту, грудной проток, непарную вену<sup>1</sup>;

- *отверстие нижней полой вены* – проецируется на уровне VIII грудного позвонка справа от средней линии; содержит нижнюю полую вену и правый диафрагмальный нерв (левый диафрагмальный нерв прободает левый купол диафрагмы);

- *пищеводное отверстие* – лежит кзади от отверстия нижней полой вены на уровне X грудного позвонка слева от средней линии; содержит пищевод, блуждающие стволы и нижние пищеводные сосуды.

Щелевидные дефекты диафрагмы содержат:

- симпатический ствол (лежит кзади от медиальной дугообразной связки, натянутой над большой поясничной мышцей между латеральной поверхностью I поясничного позвонка и верхушкой поперечного отростка II поясничного позвонка);

- большой и малый внутренностные нервы (идут через отверстия в правой и левой ножках поясничной части);

- непарную вену (проходит через левую ножку вместе с внутренностными нервами);

---

<sup>1</sup> Непарная вена может проходить через щель между мышечными пучками правой ножки диафрагмы вместе с внутренностными нервами.

- верхние надчревные сосуды (располагаются в щелевидных пространствах с латеральной стороны от боковой поверхности мечевидного отростка).

Сверху диафрагма покрыта диафрагмально-плевральной фасцией (часть внутригрудной фасции) и плеврой, снизу – внутрибрюшной фасцией и брюшиной. В центральной части к ней прилежит фиброзный перикард. С забрюшинной частью диафрагмы контактируют поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, окруженные жировой капсулой почки и надпочечники. К правому куполу диафрагмы снизу прилегает правая доля печени, к левому – селезенка, дно желудка и левая доля печени. Между этими органами и диафрагмой есть связки. Правый купол диафрагмы расположен выше (4-е межреберье), чем ее левый купол (5-е межреберье). Высота стояния диафрагмы зависит от конституции, возраста, наличия патологических процессов в грудной и брюшной полостях.

Кровоснабжение диафрагмы происходит из *верхней и нижней диафрагмальных артерий*. *Диафрагмальный нерв* (ветвь шейного сплетения) является единственным источником двигательных волокон для мышечной части диафрагмы. В его состав также входят чувствительные волокна, идущие от центральной части диафрагмы. Чувствительные волокна от ее боковых отделов проходят по *межреберным* ( $Th_5$ – $Th_{11}$ ) и *подреберному* ( $Th_{12}$ ) *нервам*.

## 6.5. Топография плевры

**Плевра** (*pleura*) – серозная оболочка. Она подразделяется на *висцеральную* (*легочную*) и *париетальную плевры*. Два листка серозной оболочки разделяют щелевидное пространство, которое заполнено небольшим количеством жидкости и называется *полостью плевры*.

Висцеральная плевра покрывает легкое со всех сторон, плотно срастается с ним и глубоко заходит в щели между долями. В области ворот легкого она переходит в париетальную плевру, покрывающую изнутри стенки грудной полости, в результате чего в каждой половине грудной полости образуется замкнутый мешок, содержащий легкое. Париетальная плевра состоит:

- из *реберной части* – покрывает внутреннюю поверхность ребер и межреберных промежутков;

- *средостенной части* – простирается от внутренней поверхности грудины до боковой поверхности позвоночного столба и с боков ограничивает часть грудной полости, называемой средостением;

- *диафрагмальной части* – прилежит к верхней поверхности диафрагмы;

- *купола плевры* – находится в области верхушки легкого и соответствует уровню остистого отростка VII шейного позвонка. Снаружи он покрыт внутригрудной фасцией, которая фиксирует его к I ребру и шейным позвонкам. Сзади к куполу плевры прилежат головка и шейка I ребра, длинная мышца шеи, нижний шейный узел симпатического ствола и передняя ветвь I-го грудного спинномозгового нерва. Растущая опухоль верхней доли легкого может сопровождаться синдромом Панкоста (Pancoast). Его клиническими проявлениями являются боль по ходу локтевого нерва и слабость мелких мышц кисти (следствие сдавления передней ветви  $T_1$ ), синдром Горнера (Horner) (из-за раздражения узла симпатического ствола) и деструкция первых двух ребер.

В местах перехода реберной части в средостенную и диафрагмальную образуются углубления, которые называются *плевральными синусами* (см. рис. 10, цв. вкл.). Их ограничивает только париетальная плевра. *Реберно-диафрагмальный синус* самый глубокий. Он находится в месте перехода реберной части париетальной плевры в диафрагмальную часть. Его глубина может достигать 9 см. *Реберно-медиастинальный синус* образован переходом реберной части париетальной плевры в средостенную часть (залегает вдоль переднего края легкого). *Диафрагмально-медиастинальный синус* – узкое пространство, расположенное в сагиттальном направлении при переходе средостенной части париетальной плевры в диафрагмальную часть.

Плевра иннервируется *межреберными, диафрагмальным и блуждающим нервами*. Наибольшей болевой чувствительностью обладает париетальная плевра. При диафрагмальном плеврите по нижним межреберным нервам боли иррадируют в область живота. В связи с отсутствием аускультативных признаков такую форму поражения плевры часто смешивают с заболеваниями органов брюшной полости. Висцеральная плевра, как и ткань легкого, практически не содержит нервных окончаний общей чувствительности, поэтому она не восприимчива к болевому раздражению.

## Глава 7. ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

В грудной полости располагаются два плевральных мешка, содержащих легкие. Между плевральными мешками находится средостение, в котором помещается комплекс органов в составе сердца с перикардом (3-й серозный мешок), грудной части трахеи, главных бронхов, пищевода, сосудов и нервов, окруженных большим количеством клетчатки.

### 7.1. Топография легких

**Легкое** (*pulmo, pneumon*) – парный орган треугольной формы. Его верхушка располагается выше I ребра и проецируется в область шеи. В легком есть три поверхности: *реберная* (латеральная), *средостенная* (медиальная) и *диафрагмальная* (нижняя). На средостенной поверхности располагаются ворота легкого, в которые заходит корень легкого. Его основными структурными компонентами являются главный бронх, легочная артерия и легочные вены, бронхиальные сосуды и лимфатические узлы. Главный бронх всегда располагается сзади и сверху относительно легочных вен. С левой стороны легочная артерия лежит спереди и сверху относительно главного бронха, а с правой стороны она находится спереди и снизу от него. Аббревиатура основных компонентов корня легкого сверху вниз: слева – АБВ, справа – БАВ (А – легочная артерия, Б – главный бронх, В – легочные вены). В легком выделяют три края: *передний* (проецируется в область реберно-медиастинального синуса), *нижний* (проецируется на два ребра выше дна реберно-диафрагмального синуса) и *задний* (заполняет легочную борозду – углубление сбоку от позвоночного столба).

*Правое легкое* с помощью горизонтальной и косой щелей делится на три доли. Косая щель отделяет нижнюю долю от средней. Эта щель проецируется по линии, которая начинается от угла V ребра, по ребру доходит до средней подмышечной линии и далее продолжается до границы между хрящевой и костной частями VI ребра по среднеключичной линии. Горизонтальная щель отделяет среднюю долю от верхней. Она проецируется по линии, которая начинается хрящом IV ребра спереди и заканчивается на уровне V ребра по средней подмышечной линии. *Левое легкое* делится только на две доли.

Доли легкого в свою очередь делятся на бронхолегочные сегменты. Каждый из них, как и доля, имеет форму пирамиды. Ее основание обращено к поверхности легкого, а вершина – в сторону его ворот. Количество сегментов определяется числом ветвей долевого бронха, которые называются сегментарными бронхами. Вместе с ними в бронхолегочный сегмент со стороны верхушки вступает ветвь легочной артерии. В каждом легком выделяют по 10 сегментов. В правом легком у верхней доли – 3 сегмента, у средней – 2, а у нижней – 5 сегментов. В левом легком верхняя и нижняя доли подразделяются на 5 сегментов.

Границы легкого:

- верхушка выступает на 2,5 см над ключицей (сзади доходит до уровня VII шейного позвонка);
- во время выдоха нижняя граница в направлении спереди назад пересекает по среднеключичной линии VI ребро, по средней подмышечной линии – VIII ребро и заканчивается в области сочленения головки X ребра с позвоночником. Линия перехода реберной части париетальной плевры в диафрагмальную часть проецируется примерно на два межреберья ниже: среднеключичная линия – VIII ребро, средняя подмышечная линия – X ребро, задняя срединная линия – остистый отросток XII грудного позвонка.

*Кровоснабжение* легкого, как органа, осуществляется бронхиальными артериями (ветви грудной части аорты). Бронхиальные вены справа впадают в непарную вену, слева – в полунепарную вену или в задние межреберные вены.

*Иннервация* легкого происходит из легочного сплетения, расположенного в воротах легкого. Сплетение формируют чувствительные и парасимпатические волокна из блуждающего нерва, постганглионарные волокна из верхних грудных узлов симпатического ствола, которые идут в составе грудных легочных ветвей. Раздражение парасимпатических волокон вызывает спазм гладкой мускулатуры бронхов и усиливает секрецию бронхиальных желез. Симпатические волокна иннервируют стенку кровеносных сосудов. Они обладают сосудосуживающим действием, расширяют бронхи и подавляют секрецию желез.

*Лимфатические сосуды* легкого подразделяются на поверхностные и глубокие. На пути оттока из легкого лимфа проходит через несколько уровней узлов:

- внутрилегочные узлы – располагаются рядом с сегментарными бронхами в паренхиме легкого;

- бронхолегочные узлы – находятся в воротах легкого, рядом с местом ветвления главного бронха на долевые бронхи;
- трахеобронхиальные узлы:
  - верхние трахеобронхиальные узлы – располагаются рядом с боковой поверхностью трахеи и главного бронха; справа с латеральной стороны от них лежит непарная вена, слева – дуга аорты;
  - нижние трахеобронхиальные узлы – локализуются ниже бифуркации трахеи.

Выносящие лимфатические сосуды правых трахеобронхиальных узлов участвуют в формировании правого бронхосредостенного ствола (впадает в правый лимфатический проток), левых – левого бронхосредостенного ствола (впадает в грудной проток). Кроме того, из верхних трахеобронхиальных узлов лимфа может попадать:

- в предтрахеальные узлы – находятся перед трахеей. С правой стороны эта группа ограничена задней стенкой верхней полой вены, с левой – задней стенкой плечеголовной вены;
- околотрахеальные узлы – располагаются в верхнем средостении по ходу трахеи (сверху от предтрахеальных узлов);
- узлы верхнего средостения (наивысшие медиастинальные лимфоузлы) – локализуются в области верхней трети грудной части трахеи на протяжении от верхнего края подключичной артерии или верхушки легкого до точки пересечения верхнего края левой плечеголовной вены и средней линии трахеи.

## 7.2. Топография средостения

**Средостение** (*mediastinum*) – часть грудной полости, ограниченная внутригрудной фасцией, за которой спереди находятся грудины, сзади – грудной отдел позвоночника и шейки ребер; сбоку – средостенной частью париетальной плевры; снизу – диафрагмой, покрытой диафрагмально-плевральной фасцией (часть внутригрудной фасции); сверху – верхней апертурой грудной клетки.

Горизонтальная плоскость, соединяющая угол грудины с диском между IV и V грудным позвонками, отделяет верхнее средостение от нижнего. Нижнее средостение делится на переднюю, среднюю и нижнюю части (средостения).

Ключевой структурой **верхнего средостения** (*mediastinum superius*) является **дуга аорты** – продолжение восходящей аорты. Она начинается на уровне второго правого грудино-реберного сустава, направляется спереди назад, справа налево и

заканчивается на уровне тела IV грудного позвонка. От дуги аорты отходят три сосуда: *плечеголовной ствол, левая общая сонная и левая подключичная артерии* (рис. 11, а, цв. вкл.). Справа от начальной части дуги аорты располагается верхняя полая вена. Она формируется в результате соединения *правой и левой плечеголовных вен*. Перед вступлением в фиброзный перикард в нее впадает *непарная вена*. Вдоль латеральной стенки верхней полой вены лежит правый диафрагмальный нерв.

Спереди от дуги аорты находятся:

- передний край правого и левого легкого, покрытый плеврой;
- тимус (может заходить на шею или спускаться в переднее средостение);
- левый блуждающий нерв (при входе в верхнюю апертуру грудной клетки пересекается с левым диафрагмальным нервом);
- левый диафрагмальный нерв с перикардиодиафрагмальными сосудами (находятся снаружи от блуждающего нерва).

Сзади от дуги аорты располагаются:

- трахея (смещена в правую сторону от средней линии);
- пищевод (лежит позади трахеи, спереди от позвоночного столба в прямом контакте с правой средостенной частью паритетальной плевры);
- правый блуждающий нерв (лежит вдоль латеральной стенки трахеи);
- левый возвратный гортанный нерв (начинается от блуждающего нерва, огибает снизу дугу аорты и ложится в борозду между пищеводом и трахеей);
- грудной проток (на уровне IV–VI грудных позвонков пересекает среднюю линию с правой стороны в левую и направляется к верхней апертуре грудной клетки).

Снизу от дуги аорты локализуются:

- бифуркация легочного ствола;
- артериальный проток (боталлов проток (Botallo); соединяет легочной ствол с дугой аорты);
- левый возвратный гортанный нерв;
- левый главный бронх.

**Переднее средостение** (*mediastinum anterius*) находится между задней поверхностью грудины и перикардом. Оно содержит нижнюю часть тимуса, клетчатку, окологрудинные и предперикардиальные лимфатические узлы.

**Среднее средостение** (*mediastinum medium*) содержит перикард с сердцем, диафрагмальные нервы, перикардиодиафрагмальные артерии и вены.

**Перикард** (*pericardium*) окружает сердце и начальные отделы крупных сосудов (восходящей части аорты, нижней полой вены и легочного ствола). По отношению к сагиттальной плоскости он расположен асимметрично: около 2/3 находится слева от этой плоскости, 1/3 – справа. Скелетотопия и синтопия перикарда соответствуют топографии сердца. Различают фиброзный и серозный перикард.

**Фиброзный перикард** – это наружный плотный слой соединительной ткани, продолжающийся в адвентицию аорты, легочного ствола, верхней и нижней полой вен, легочных вен. Фиброзный перикард срастается с сухожильным центром диафрагмы и связками соединяется с задней поверхностью грудины.

**Серозный перикард** состоит из париетальной пластинки, которая прилежит к внутренней поверхности фиброзного перикарда, и висцеральной пластинки (эпикарда), которая формирует наружную оболочку стенки сердца.

Между двумя пластинками серозного перикарда локализуется полость, содержащая небольшое количество жидкости (до 25 мл). В перикардиальной полости имеется две пазухи. Поперечная пазуха перикарда ограничена спереди восходящей аортой и легочным стволом, сзади – правым предсердием и верхней полой веной. В пазуху можно попасть позади восходящей аорты одновременно с двух сторон. Косая пазуха перикарда ограничена спереди левым предсердием, сзади – перикардом, слева – легочными венами, справа – нижней полой веной. В пазуху можно попасть только с левой стороны, сместив сердце вверх и вправо.

**Кровоснабжение** перикарда осуществляется перикардо-диафрагмальными артериями (из системы внутренних грудных артерий) и перикардиальными ветвями грудной части аорты. Перикард иннервируют диафрагмальные нервы. Идущие в их составе чувствительные волокна обеспечивают проведение болевой чувствительности.

**Сердце** (*cor*) – центральная структура сердечно-сосудистой системы. Оно представляет собой полый мышечный орган, расположенный в грудной клетке внутри перикарда. Спереди сердце прикрыто средостенными частями париетальной плевры и частично легкими. Сзади от него располагаются органы заднего средостения.

Сердце состоит из двух предсердий и двух желудочков, разделенных между собой межпредсердной и межжелудочковой перегородками. *Верхушка сердца* направлена вперед,

вниз и влево. Верхушечный толчок в норме определяется в 5-м межреберье слева на 1 см кнутри от среднеключичной линии. *Основание сердца* и связанные с ним магистральные сосуды (легочный ствол, аорта, полые вены и четыре легочные вены) направлены назад, вверх и в правую сторону. При этом аорта, имеющая упругую стенку, лежит позади легочного ствола, а полые вены находятся справа от правых верхней и нижней легочных вен. Основание сердца (его верхняя граница) проецируется на переднюю поверхность грудной клетки по линии, соединяющей точку, лежащую по верхнему краю III ребра на расстоянии 1 см от правого края грудины, с точкой, расположенной по нижнему краю II ребра на расстоянии 2,5 см от левого края грудины.

*Грудино-реберная (передняя) поверхность* сердца выпуклая и обращена вперед в сторону грудины и ребер. Она сформирована преимущественно правым желудочком. *Нижняя (диафрагмальная) поверхность* образована, главным образом, левым желудочком. Границами между желудочками на передней и нижней поверхностях сердца служат передняя и задняя межжелудочковые борозды. Венечная борозда огибает сердце слева и проходит на границе между предсердиями и желудочками. Правый край сердца – острый, левый – закругленный. В норме правая граница сердца проецируется по линии, отстоящей на ширину одного пальца от правого края грудины на протяжении от хряща III ребра до 6-го реберно-грудинного сочленение. Левая граница сердца начинается в точке, расположенной на расстоянии 2,5 см от края грудины на уровне нижнего края хряща II ребра, и заканчивается в области верхушечного толчка.

Все сердечные отверстия проецируются на поверхность груди по линии, соединяющей хрящ III левого ребра по грудинной линии с местом сочленения VI правого ребра с грудиной:

- отверстие легочного ствола – у края грудины на уровне верхнего края 3-го левого грудино-реберного сустава. Клапан легочного ствола выслушивается во 2-м межреберье слева у края грудины;
- отверстие аорты – позади грудины ниже и медиальнее отверстия легочного ствола. Клапан аорты выслушивается во 2-м межреберье справа у края грудины;
- левое предсердно-желудочковое отверстие – вблизи средней линии на уровне прикрепления IV левого ребра к грудины. Двухстворчатый клапан, расположенный в левом предсердно-желудочковом отверстии, выслушивается на верхушке сердца;

- правое предсердно-желудочковое отверстие – на уровне 4-го межреберья ближе к правой стороне грудины. Трехстворчатый клапан, расположенный в правом предсердно-желудочковом отверстии, выслушивается у основания мечевидного отростка.

Сердце кровоснабжается правой и левой венечными артериями, которые начинаются от восходящей части аорты (правого и левого синусов аорты, синусов Вальсальвы (Valsalva)).

**Правая венечная артерия** (*a. coronaria dextra*) огибает правый край сердца. Ее задняя межжелудочковая ветвь в одноименной борозде направляется к верхушке сердца, где анастомозирует с передней межжелудочковой ветвью (из левой венечной артерии). Правая венечная артерия кровоснабжает: правое предсердие, большую часть правого желудочка (в том числе сосочковые мышцы), диафрагмальную поверхность левого желудочка (в том числе заднюю сосочковую мышцу), межпредсердную перегородку и заднюю 1/3 межжелудочковой перегородки, синусный узел (60 % случаев) и предсердно-желудочковый узел проводящей системы сердца.

**Левая венечная артерия** (*a. coronaria sinistra*) проходит между левым ушком и легочным стволом и дает две ветви. Огибающая ветвь – это продолжение основного ствола; направляется на заднюю поверхность сердца, ложится в венечную борозду и анастомозирует с правой венечной артерией. Передняя межжелудочковая ветвь по одноименной борозде доходит до верхушки сердца<sup>1</sup>. Левая венечная артерия кровоснабжает левое предсердие, стенки левого желудочка, переднюю стенку правого желудочка, передние 2/3 межжелудочковой перегородки, синусный узел (40 % случаев).

Сердце иннервируется из сердечного сплетения, которое лежит у его основания. Оно подразделяется на поверхностную часть, расположенную с вогнутой стороны дуги аорты, спереди от правой легочной артерии, и глубокую часть, находящуюся между дугой аорты и бифуркацией трахеи. В формировании сплетения принимают участие афферентные и парасимпатические волокна блуждающего нерва (идут в составе его шейных и грудных сердечных ветвей), симпатические и чувстви-

---

<sup>1</sup> Клиницистами чаще используются альтернативные названия артерий сердца – например, левая передняя нисходящая артерия (left anterior descending artery, LAD), задняя нисходящая артерия (posterior descending artery, PDA), или ветвь тупого края (obtuse marginal branch, OM), вместо левая краевая ветвь огибающей ветви левой венечной артерии.

тельные волокна спинальной природы (содержатся в *шейных сердечных нервах* и *грудных сердечных ветвях*). Сердечное сплетение продолжается по ходу венечных артерий и переходит в сплетение, локализованное под эпикардом в стенках предсердий и желудочков. Сердечные нервы, берущие начало от блуждающего нерва, лежат на передней поверхности нижней трети трахеи и соприкасаются с находящимися здесь лимфатическими узлами. Поэтому при увеличении узлов, например при туберкулезе легких, они могут сдавливаться ими, что приводит к изменению ритма сокращения сердца. Раздражение парасимпатических волокон не только уменьшает частоту и силу сердечных сокращений, но и вызывает сужение венечных артерий. Активация симпатической нервной системы сопровождается противоположным эффектом. Для инфаркта миокарда характерна боль за грудиной с иррадиацией в плечо, лопатку и левую руку. Это связано с тем, что афферентные нервные волокна, идущие к сердцу, являются отростками нейронов четырех верхних грудных спинномозговых узлов. Из этих же узлов иннервируется кожа груди (*межреберные нервы*) и верхней конечности (*межреберно-плечевые нервы*).

Автономная нервная система регулирует частоту сердечных сокращений, однако ритм и последовательность сокращения камер сердца задается специализированными кардиомиоцитами, расположенными в *синусно-предсердном узле*. Этот узел находится в стенке правого предсердия рядом с отверстием верхней полой вены и является водителем ритма сердца (пейсмейкером). Из синусно-предсердного узла возбуждение достигает *предсердно-желудочкового узла* и далее распространяется по *предсердно-желудочковому пучку* (пучок Гиса (His)), его правой и левой ножках, субэндокардиальным ветвям. Перечисленные структуры входят в состав проводящей системы сердца, поражение которой проявляется аритмией или блокадой сердца: гипертрофия стенки правого предсердия может вызывать приступы параксизмальной тахикардии в связи с механическим раздражением синусно-предсердного узла. После перенесенного инфаркта миокарда в бассейне левой венечной артерии нередко развивается поперечная блокада сердца (желудочки сокращаются независимо от предсердий с частотой 30–40 ударов в минуту). Это связано с образованием рубца в межжелудочковой перегородке и нарушением проведения возбуждения, генерируемого в синусно-предсердном узле, по пучку Гиса к миокарду желудочков.

**Заднее средостение** (*mediastinum posterius*) ограничено: сзади – грудными позвонками, спереди – перикардом, с боков – средостенной частью париетальной плевры, сверху – горизонтальной плоскостью, проведенной через угол грудины (рис. 12, цв. вкл.).

В состав заднего средостения входят:

- *нисходящая часть аорты (грудная аорта)* – сначала лежит слева от позвоночного столба, затем смещается к средней линии. Имеет две группы ветвей:

- париетальные ветви (задние межреберные артерии, подреберная и верхняя диафрагмальные артерии);

- висцеральные ветви (медиастинальные, бронхиальные, перикардиальные и пищеводные);

- *пищевод* – на уровне IV грудного позвонка лежит справа от средней линии, а на уровне VIII–XIV грудных позвонков – впереди грудной аорты и позвоночника;

- *непарная вена* – справа от позвоночного столба поднимается до уровня IV грудного позвонка, образует дугу над корнем правого легкого и впадает в верхнюю полую вену. Притоки непарной вены – правые задние межреберные вены, правая верхняя межреберная вена, полунепарная вена, бронхиальные, пищеводные и медиастинальные вены;

- *полунепарная вена* – заходит в грудную полость, прободая левую ножку диафрагмы; на уровне VIII грудного позвонка смещается в правую сторону и впадает в непарную вену. Притоки полунепарной вены – 9–11-я левые задние межреберные вены и добавочная полунепарная вена;

- *добавочная полунепарная вена* – спускается вдоль левой стороны позвоночного столба, собирает кровь от 4–8-го межреберий и впадает в полунепарную вену;

- *грудной проток* – попадает в грудную полость через аортальное отверстие, лежит между непарной веной и нисходящей частью аорты, доходит до уровня IV–VI грудного позвонка, где смещается влево, а затем через верхнюю апертуру покидает грудную полость;

- *симпатический ствол* – обычно располагается под внутригрудной фасцией на уровне головок ребер (поэтому формально не входит в состав заднего средостения). Состоит из 12 узлов и межузловых связей. Ветви симпатического ствола – большой и малый внутренностные нервы, белые и серые соединительные ветви (спинномозговых нервов).

---

## РАЗДЕЛ IV. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТА, ТАЗА И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

---

В животе выделяют верхнюю, заднюю и переднебоковую стенки, покрытые брюшиной, и полость живота (*брюшную полость*), содержащую внутренние органы. Внизу полость живота без перерыва переходит в *полость таза*. Между задней стенкой живота и париетальной брюшиной располагается *забрюшинное пространство*.

### Глава 8. ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕБОКОВОЙ СТЕНКИ ЖИВОТА

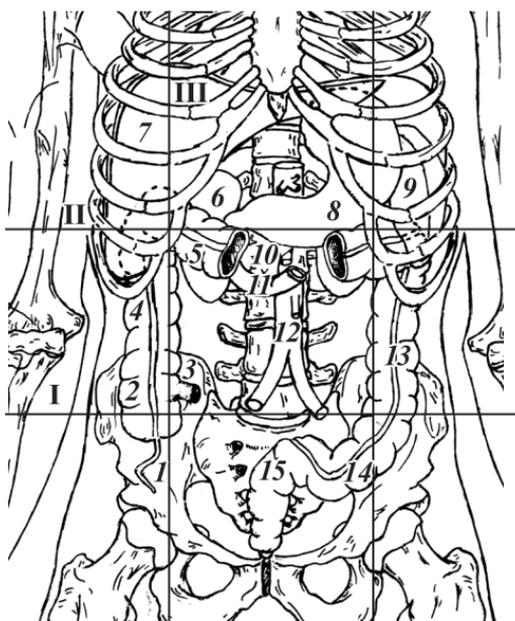
Границами переднебоковой стенки живота являются: сверху – край реберных дуг и мечевидный отросток грудины; снизу – подвздошный гребень, паховые складки (проекционно соответствуют паховым связкам) и верхний край лобковых костей; сбоку – вертикальные линии, соединяющие передний конец XI ребра с подвздошным гребнем (каждая из этих линий является продолжением средней подмышечной линии). Перечень мышц живота представлен в прил. 5.

#### 8.1. Области и послойное строение переднебоковой стенки живота

**Области.** На переднебоковой стенке живота проводятся поперечные (горизонтальные) плоскости и вертикальные линии:

- горизонтально ориентированы:
  - транспилорическая плоскость – проходит через середину расстояния между яремной вырезкой грудины и верхним краем лобкового симфиза (уровень тела I поясничного позвонка);
  - подреберная плоскость – соединяет нижние края X ребер (уровень тела III поясничного позвонка);
  - межгребневая плоскость – проходит через середину расстояния между транспилорической плоскостью и верхним краем лобкового симфиза (соединяет подвздошные бугорки подвздошных гребней; лежит на уровне верхнего края тела V поясничного позвонка);
- вертикальные линии – проходят через середину паховых

связок.



*Рис. 13.* Проекция органов на переднебоковую стенку живота: I – межребенная плоскость; II – транспилорическая плоскость; III – линия, проведенная через середину паховой связки; 1 – червеобразный отросток; 2 – слепая кишка; 3 – терминальный отдел подвздошной кишки; 4 – восходящая ободочная кишка; 5 – поперечная ободочная кишка; 6 – правая почка; 7 – печень; 8 – желудок; 9 – селезенка; 10 – поджелудочная железа; 11 – двенадцатиперстная кишка; 12 – брюшная аорта; 13 – нисходящая ободочная кишка; 14 – сигмовидная ободочная кишка; 15 – прямая кишка

Вертикальные линии и горизонтальные плоскости делят переднебоковую стенку живота на девять областей (рис. 13, табл. 1). Кверху от транспилорической (подреберной) плоскости располагаются правая/левая подреберная и надчревная области. Между транспилорической и межребенной плоскостями находятся правая/левая боковая и пупочная области. Книзу от межребенной плоскости лежат правая/левая паховая и лобковая области.

**Послойное строение.** *Кожа* сравнительно тонкая, легко собирается в складку, обладает значительной подвижностью и эластичностью. По средней линии живота, примерно на середине расстояния между мечевидным отростком и лобковым симфизом, располагается пупок – втянутый рубец кожи в области пупочного кольца. Кожу иннервируют передние ветви нижних шести грудных и 1-го поясничного спинномозговых

нервов ( $Th_7 - Th_{12}, L_1$ ), от которых отходят передние и латеральные кожные ветви.

Таблица 1. Проекция внутренних органов на переднебоковую стенку живота<sup>1</sup>

| Области живота   |   |  |
|--|---|--|
| Правая подреберная   | Надчревная  | Левая подреберная  |
| Печень (правая доля)<br>Желчный пузырь<br>Часть двенадцатиперстной кишки<br>Правый изгиб ободочной кишки<br>Правая почка (верхний полюс) | Пищевод<br>Желудок<br>Печень (левая доля)<br>Поджелудочная железа<br>Двенадцатиперстная кишка                                   | Желудок (дно)<br>Поджелудочная железа (хвост)<br>Левый изгиб ободочной кишки<br>Селезенка<br>Левая почка (верхний полюс) |
| Правая боковая   | Пупочная  | Левая боковая  |
| Восходящая ободочная кишка<br>Правая почка<br>Правый мочеточник<br>Петли тонкой кишки  | Желудок (большая кривизна)<br>Поджелудочная железа<br>Петли тонкой кишки<br>Ворота почек<br>Поперечная ободочная кишка          | Нисходящая ободочная кишка<br>Левая почка<br>Левый мочеточник<br>Петли тонкой кишки                                      |
| Правая паховая   | Лобковая  | Левая паховая  |
| Слепая кишка с червеобразным отростком<br>Конечная часть подвздошной кишки<br>Правый мочеточник  | Петли тонкой кишки<br>Сигмовидная ободочная кишка<br>Мочевой пузырь (в растянутом состоянии)<br>Матка (при увеличении размеров) | Петли тонкой кишки<br>Сигмовидная ободочная кишка<br>Левый мочеточник  |

**Подкожная клетчатка** часто содержит большое количество жира. Исключение составляет срединная линия, куда проецируется белая линия живота, жира здесь обычно мало; в области пупка жир вовсе отсутствует. В нижней половине живота подкожный жировой слой развит сильнее. В подкожной клетчатке располагаются конечные ветви *поверхностных надчревной, наружной половой артерий и поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость*. Артерии сопровождают одно-

<sup>1</sup> Проекция органов у конкретного человека зависят от телосложения и меняются с возрастом.

именные вены. В области пупка эти вены анастомозируют с грудонадчревыми, которые по боковой стенке брюшной и грудной полостей идут в направлении подмышечной вены.

**Поверхностная фасция** состоит из двух пластинок. Поверхностная пластинка (фасция Кампера (Camper)) тонкая и продолжается в поверхностную фасцию бедра. Глубокая пластинка (фасция Скарпы (Scarpa)) хорошо выражена в нижней половине живота. На несколько сантиметров ниже паховой связки она срастается с широкой фасцией бедра. С медиальной стороны от лобкового бугорка обе пластинки срастаются.

**Собственная фасция**, покрывающая наружную косую мышцу живота, выражена на ее мышечной части в виде тонкой фиброзной пластинки, а в области апоневроза срастается с ним.

**Мышцы живота** составляют основу его переднебоковой стенки (рис. 14):

- **прямая мышца живота** (*m. rectus abdominis*) расположена спереди, по бокам от передней срединной линии. Она начинается от лобкового симфиза; прикрепляется к хрящам V–VII ребер и мечевидному отростку. С помощью 3–4 сухожиль-

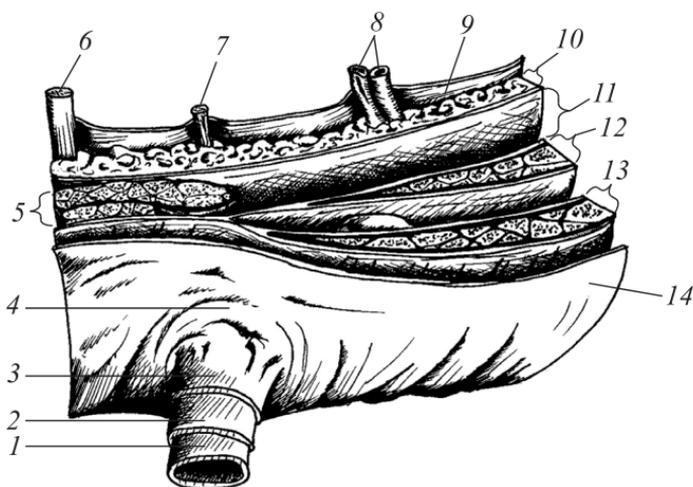


Рис. 14. Послойное строение переднебоковой стенки живота:

1 – внутренняя семенная фасция; 2 – фасция мышцы, поднимающей яичко; 3 – наружная семенная фасция; 4 – поверхностное паховое кольцо; 5 – прямая мышца живота; 6 – заросший мочевого проток; 7 – заросшая пупочная артерия; 8 – нижние подвздошные сосуды; 9 – брюшина; 10 – предбрюшинная клетчатка; 11 – поперечная фасция; 12 – поперечная мышца живота; 13 – внутренняя косая мышца живота; 14 – апоневроз наружной косой мышцы живота

ных перемычек мышца делится на отдельные сегменты. Иннервация – межреберные нервы ( $Th_5-Th_{12}$ ). Латерально от прямой мышцы располагаются три слоя мышц, образующих боковую стенку живота;

- **наружная косая мышца живота** (*m. obliquus externus abdominis*) начинается от боковой поверхности грудной клетки (восьми нижних ребер). Направление мышечных волокон – сверху вниз и снаружи внутрь, место прикрепления – передний отдел подвздошного гребня. У латерального края прямой мышцы живота брюшко его наружной косой мышцы переходит в широкое плоское сухожилие (апоневроз). Оно соединяется по средней линии с таким же сухожилием мышцы противоположной стороны. Иннервация – межреберные нервы ( $Th_5-Th_{12}$ ). **Нижний край апоневроза** (*m. obliquus externus abdominis*) фиксирован к передней верхней подвздошной ости и лобковому бугорку. Подворачиваясь вовнутрь и утолщаясь, край апоневроза образует **паховую (пупартову) связку** (*lig. inguinale* (Poupart)). Ее длина колеблется от 12 до 16 см. Книзу она продолжается в широкую фасцию бедра. Над внутренним (медиальным) краем паховой связки волокна апоневроза наружной косой мышцы живота расходятся и образуют две ножки: латеральную, прикрепляющуюся к лобковому бугорку, и медиальную – к лобковому симфизу. Между ножками находится щель – **поверхностное паховое кольцо** (*anulus inguinalis superficialis*);

- **внутренняя косая мышца живота** (*m. obliquus internus abdominis*) – второй мышечный слой, начинается от наружной половины (или 2/3) паховой связки, подвздошного гребня и средней пластинки пояснично-грудной фасции. Верхние волокна мышцы имеют восходящее направление, средние идут горизонтально, нижние – в нисходящем направлении. Мышечные волокна переходят в апоневроз, который делится на два листка, охватывающие верхние 2/3 прямой мышцы живота спереди и сзади. На 2–5 см ниже пупка весь апоневроз внутренней косой мышцы живота лежит спереди от прямой мышцы живота. Иннервация – межреберные нервы ( $Th_8-Th_{12}$ ), подвздошно-подчревный и подвздошно-паховый нервы;

- **поперечная мышца живота** (*m. transversus abdominis*) – третий мышечный слой. Верхняя часть мышцы берет начало от внутренней поверхности хрящей нижних шести ребер, средняя – от средней пластинки пояснично-грудной

фасции, нижняя – от подвздошного гребня и латеральных 2/3 паховой связки. У латерального края прямой мышцы живота поперечно направленные мышечные пучки переходят в апоневроз. Линия перехода расположена вертикально, имеет С-образную форму (выпуклость обращена латерально) и называется *полудунной линией* (линией Спигеля (Spigel)). В верхнем отделе живота апоневроз поперечной мышцы идет позади прямой мышцы живота. Ниже пупка он лежит спереди от этой мышцы. Дугообразные волокна у латерального края прямой мышцы живота, переходящие из апоневроза поперечной мышцы живота в гребенчатую связку, называются паховым серпом (связкой Генле (Henle)).

**Поперечная фасция** покрывает изнутри поперечную мышцу живота и является париетальным листком внутрибрюшной фасции. В верхнем отделе живота поперечная фасция тонкая, внизу, особенно ближе к паховой связке, утолщается, превращаясь в плотную фиброзную пластинку. Примерно на середине паховой связки, сразу над ней, поперечная фасция образует воронкообразное выпячивание, ограниченное медиально межъямочной связкой (направляется от нижнего края поперечной мышцы живота к лобковому бугорку спереди от нижней надчревной артерии), латерально и сверху – дугообразными волокнами поперечной мышцы живота. Начало этого выпячивания представляет собой *глубокое паховое кольцо* (*anulus inguinalis profundus*), а продолжение, идущее внутри пахового канала, называется *внутренней семенной фасцией*. У мужчин эта фасция входит в состав оболочек семенного канатика.

**Предбрюшинная клетчатка** содержит нижние надчревные сосуды и элементы семенного канатика.

На **париетальной брюшине** образуются складки и ямки. *Срединная пупочная складка* направляется от мочевого пузыря к пупку, в ней проходит заросший мочевой проток (урахус). Две *медиальные пупочные складки* также идут в сторону пупка и содержат заросшие пупочные артерии. В *латеральных пупочных складках* лежат нижние надчревные сосуды. Между срединной и медиальной складками располагается *надпузырная ямка* (место выхода надпузырных грыж), между медиальной и латеральной пупочной складками – *медиальная паховая ямка* (находится в проекции поверхностного пахового кольца). *Латеральная паховая ямка* находится снаружки

от латеральной пупочной складки и соответствует глубокому паховому кольцу. Иннервация брюшины в области передней стенки живота осуществляется нижними межреберными, подвздошно-поясничным и подвздошно-паховым нервами из поясничного сплетения.

## 8.2. Влагалище прямой мышцы живота, белая линия живота, пупочное кольцо

**Влагалище прямой мышцы живота** (*vagina musculi recti abdominis*) формируется за счет апоневрозов мышц боковых стенок живота. **Передняя пластинка** влагалища плотно срастается с сухожильными перемычками и на всем протяжении образована апоневрозом наружной косой мышцы живота. От реберной дуги до линии, проходящей на 2–5 см ниже пупка, в ее состав входит поверхностный листок апоневроза внутренней косой мышцы живота. В нижней трети живота передняя пластинка состоит из апоневрозов всех трех боковых мышц. **Задняя пластинка** влагалища прямой мышцы живота есть только в ее верхних 2/3 (образована глубоким листком апоневроза внутренней косой мышцы живота и апоневрозом поперечной мышцы живота), в нижней трети она отсутствует. Нижней границей задней пластинки влагалища является **дугобразная линия** (*linea arcuata*) (линия Дугласа (Douglas)), обращенная выпуклостью кверху. Здесь во влагалище прямой мышцы живота заходят **нижняя надчревная артерия** (*a. epigastrica inferior*), ветвь наружной подвздошной артерии и одноименные вены. От сухожильных перемычек заднюю пластинку влагалища отделят слой рыхлой соединительной ткани.

**Белая линия** (*linea alba*) – сухожильная полоска на протяжении от мечевидного отростка до лобкового симфиза. Она формируется апоневрозами боковых мышц живота, которые по средней линии в промежутке между прямыми мышцами живота срастаются между собой. Ширина белой линии в верхнем отделе брюшной стенки составляет 1–2 см, книзу она значительно суживается, но становится более толстой. Через разрез белой линии осуществляется хирургический доступ к органам брюшной полости (срединная лапаротомия). Преимущества этого доступа состоят в том, что не пересекаются мышечные

волокна, крупные сосуды и нервы брюшной стенки, но края разреза белой линии после операции медленно срастаются.

**Пупочное кольцо** (*anulus umbilicalis*) – отверстие с острыми и ровными краями в середине белой линии. Во внутриутробном периоде через него проходит пупочный канатик, соединяющий плод с плацентой. В этом отверстии по нижней полуокружности располагаются две пупочные артерии и мочевого проток, на верхней полуокружности – пупочная вена. У взрослых данные образования запустевают. Пупочному кольцу соответствует втянутый рубец на коже передней стенки живота – пупок. В его состав входят следующие слои: кожа, рубцовая ткань, поперечная фасция и париетальная брюшина, плотно срастающиеся между собой. Здесь нет ни подкожной, ни предбрюшинной клетчатки.

### 8.3. Паховый треугольник и паховый промежуток

**Паховый треугольник** (*trigonum inguinale*) (треугольник Гессельбаха (Hesselbach)) проецируется в пределах паховой области. Его границами являются: снизу – паховая связка (в оригинальном описании гребенчатая связка), медиально – наружный край прямой мышцы живота, сверху и латерально – нижние надчревные сосуды (рис. 15, цв. вкл.). Медиальный угол пахового треугольника – место образования прямых паховых грыж.

**Паховый промежуток** – естественный дефект мышечного слоя брюшной стенки в нижнемедиальной части паховой области, ограниченный: снизу – паховой связкой, сверху – нижними свободными краями внутренней косой и поперечной мышц живота, медиально – наружным краем прямой мышцы живота.

Через паховый промежуток проходит семенной канатик (у мужчин) и круглая связка матки (у женщин), локализованные в **паховом канале** (*canalis inguinalis*). У канала четыре стенки: верхняя – нижний свободный край внутренней косой и поперечной мышц живота; нижняя – паховая связка; передняя – апоневроз наружной косой мышцы живота; задняя – поперечная фасция, укрепленная в медиальной части паховым серпом (рис. 16). *Поверхностное паховое кольцо* находится выше и медиальнее относительно лобкового бугорка. При наружном исследовании через кожу в норме поверхностное коль-

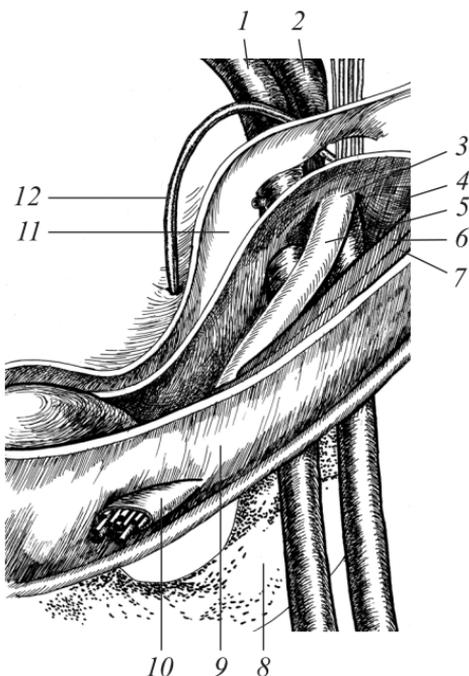


Рис. 16. Стенки пахового канала:

1 – наружная подвздошная вена; 2 – наружная подвздошная артерия; 3 – глубокое паховое кольцо; 4 – поперечная фасция; 5 – семенной канатик; 6 – поперечная мышца живота; 7 – внутренняя косая мышца живота; 8 – тазовая кость; 9 – апоневроз наружной косой мышцы живота; 10 – поверхностное паховое кольцо; 11 – брюшина; 12 – семявыносящий проток

цо пропускает конец мизинца. *Глубокое паховое кольцо* проецируется примерно на 1 см выше середины паховой связки.

#### 8.4. Семенной канатик

**Семенной канатик** (*funiculus spermaticus*) – орган, имеющий форму тяжа, который направляется к верхнему концу яичка. В его состав входят:

- *семявыносящий проток*;
- *яичковая, кремастерная артерии и артерия семявыносящего протока* (ветви брюшной части аорты, наружной подвздошной и пупочной артерий соответственно); по ходу яичковой артерии располагается одноименное автономное (вегетативное) сплетение;
- *лозовидное сплетение* – самый объемный элемент канатика, находящийся спереди от семявыносящего протока до уровня

поверхностного пахового кольца; в паховый канал от сплетения направляются 3–4 сосуда; в брюшную полость попадают обычно две вены, которые, сливаясь, образуют яичковую вену (справа – приток нижней полой вены, слева – почечной вены);

- *половая ветвь* бедренно-полового нерва (из поясничного сплетения);

- *лимфатические сосуды* яичка и его придатка, заканчивающиеся в поясничных и наружных подвздошных узлах.

Элементы семенного канатика объединяются в единую анатомическую структуру в области глубокого пахового кольца и снаружи покрыты тремя оболочками:

- *наружной семенной фасцией* (*fascia spermatica externa*) – начинается в области поверхностного пахового кольца, является продолжением фасции наружной косой мышцы живота;

- *фасцией мышцы, поднимающей яичко* (*fascia cremasterica*) с одноименной мышцей;

- *внутренней семенной фасцией* (*fascia spermatica interna*) – продолжение поперечной фасции (становится оболочкой канатика в области глубокого пахового кольца).

Внутри пахового канала, вне оболочек семенного канатика, лежит подвздошно-паховый нерв.

## 8.5. Оболочки яичка

После рождения у ребенка яички располагаются в *мошонке* – мешковидном образовании, расположенном в переднем отделе промежности, которое рассматривается как редуцированная часть передней брюшной стенки. В состав стенки мошонки входят:

- *кожа* – тонкая, имеет более темную окраску по сравнению с другими участками тела; содержит многочисленные крупные сальные железы, секрет которых имеет характерный запах;

- *мясистая оболочка* – локализована под кожей и является продолжением подкожной соединительной ткани из паховой области и промежности, но лишена жира. Эта оболочка образует для каждого яичка по отдельному мешку;

- *наружная семенная фасция* (см. п. 8.4);

- *фасция мышцы, поднимающей яичко*;

- *мышца, поднимающая яичко* – состоит из пучков мышечных волокон, являющихся продолжением внутренней косой и поперечной мышц живота;

- *внутренняя семенная фасция* (см. п. 8.4) – срастается с париетальным листком влагалищной оболочки яичка;

- *влагалищная оболочка яичка* – замкнутый серозный мешок (слепой вырост брюшины), состоящий из париетального и висцерального листков. Висцеральный листок тесно срастается с белочной оболочкой яичка и его придатка. Между листками влагалищной оболочки присутствует щелевидное пространство. В нем в патологических случаях может скапливаться серозная жидкость (водянка яичка)<sup>1</sup>.

## 8.6. Опускание яичка в мошонку

Предпосылки образования врожденных паховых грыж формируются из-за опускания яичка. У зародыша человека закладка органа расположена на задней брюшной стенке на уровне верхних двух поясничных позвонков. От нижнего конца яичка начинается тяж – проводник яичка, состоящий из гладкомышечных клеток и фиброзной ткани. Параллельно росту зародыша яичко постепенно занимает все более низкое положение. Еще до выхода органа из брюшной полости за счет париетальной брюшины формируется слепой вырост (*влагалищный отросток*). Через переднюю брюшную стенку в составе семенного канатика он направляется в мошонку, формируя одну из оболочек яичка. После опускания яичка верхний отдел влагалищного отростка чаще всего зарастает, в результате чего связь между брюшинной полостью и щелевидным пространством между двумя листками влагалищной оболочки яичка прерывается. В случае незаращения влагалищного отростка эта связь сохраняется.

## Глава 9. ТОПОГРАФИЯ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

В **брюшной полости** расположены органы пищеварительной, мочеполовой и эндокринной систем, нервы, магистральные сосуды и их ветви. Одни органы взаимодействуют с брюшиной и обладают определенной подвижностью, другие целиком или частично локализуются в забрюшинном пространстве, окружены жировой клетчаткой и имеют фиксированное положение.

---

<sup>1</sup> У женщин аналогом влагалищного отростка является канал Нука (Nuck) – непостоянное парное слепое выпячивание брюшины в направлении больших половых губ; ограниченное скопление серозной жидкости в этом канале называется кистой Нука.

## 9.1. Топография брюшины

**Брюшина** (*peritoneum*) – серозная оболочка, покрывающая стенки живота (*париетальная брюшина*) и продолжающаяся на органы брюшной полости (*висцеральная брюшина*). Она представляет собой непрерывный листок, ограничивающий в пределах брюшной полости пространство, называемое *брюшинной полостью*. Часть органов покрыта брюшиной только с одной стороны (поджелудочная железа, частично двенадцатиперстная кишка), т.е. располагается экстраперитонеально. Другие органы, например восходящая и нисходящая ободочные кишки, печень, покрыты брюшиной с трех сторон (лежат мезоперитонеально). Со всех сторон брюшина покрывает селезенку, желудок, тонкую кишку, поперечную ободочную и сигмовидную ободочную кишки. Эти органы занимают внутрибрюшинное (интраперитонеальное) положение.

*Париетальная брюшина* иннервируется соматическими нервами; вследствие ее прокола или рассечения возникает сильное чувство боли. При перитоните боль привязана к пораженной зоне и сопровождается рефлекторной ригидностью мышц переднебоковой стенки живота (висцеромоторный рефлекс). Защитное напряжение мышц отсутствует при раздражении брюшины, покрывающей стенки таза. *Висцеральная брюшина* иннервируется афферентными волокнами из вегетативных сплетений. Чувствительные нервные окончания воспринимают растяжение на разрыв, натяжение брыжейки и ишемию стенки кишки. Боли, появляющиеся при раздражении висцеральной брюшины, носят разлитой, нелокализованный характер (висцеральные боли).

При переходе брюшины со стенок брюшной полости на органы, или с одного органа на другой, образуется ряд структур. Они называются связками, сальниками и брыжейками (рис. 17).

Связки брюшины образованы одним или несколькими ее листками – например, желудочно-селезеночная и селезеночно-почечная связки состоят из одного листка брюшины, а серповидная связка, соединяющая верхнюю поверхность печени с диафрагмой, – из двух листков брюшины. Между ними проходит круглая связка печени – заросшая пупочная вена, которая как сосуд функционирует до рождения.

Из двух листков брюшины состоит *малый сальник*, который в свою очередь формируют печеночно-желудочная и печеночно-дуоденальная связки. В толще малого сальника проходят общий желчный проток, воротная вена печени и общая печеноч-

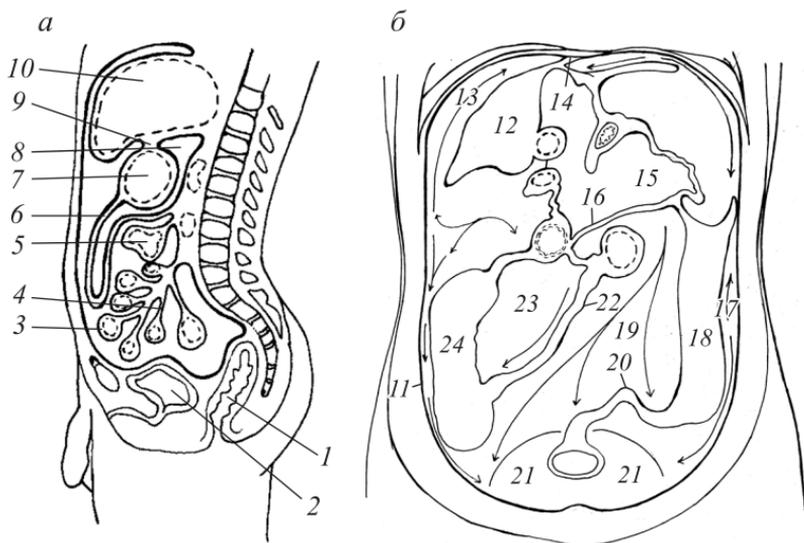


Рис. 17. Топография брюшины:

*a* – сагиттальный распил брюшной полости; *б* – задняя стенка брюшной полости (стрелками указаны направления распространения инфекции); 1 – прямая кишка; 2 – мочевого пузыря; 3 – тонкая кишка; 4 – брыжейка тонкой кишки; 5 – поперечная ободочная кишка; 6 – большой сальник; 7 – желудок; 8 – сальниковая сумка; 9 – малый сальник; 10 – печень; 11 – правый боковой канал; 12 – проекция внебрюшинного поля печени; 13 – поддиафрагмальное углубление; 14 – серповидная связка; 15 – задняя стенка сальниковой сумки; 16 – корень брыжейки поперечной ободочной кишки; 17 – левый боковой канал; 18 – проекция нисходящей ободочной кишки; 19 – левый брыжеечный синус; 20 – корень брыжейки сигмовидной ободочной кишки; 21 – околопрямокишечное пространство; 22 – корень брыжейки тонкой кишки; 23 – правый брыжеечный синус; 24 – проекция восходящей ободочной кишки

ная артерия. *Большой сальник* образован четырьмя листками брюшины, свисающими в виде фартука спереди поперечной ободочной кишки и петель тонкой кишки.

*Брыжейки* состоят из двух листков брюшины и соединяют органы с задней стенкой живота. Между этими листками проходят сосуды и нервы. Брыжейка присутствует в органах, покрытых брюшиной со всех сторон. Ее наличие обеспечивает им высокую подвижность.

Корень *брыжейки поперечной ободочной кишки* (*mesocolon transversum*) делит брюшинную полость на два отдела (англ. *supramesocolic and inframesocolic compartments*)<sup>1</sup>. Граница между отделами начинается несколько ниже уровня ворот

<sup>1</sup> В русскоязычной литературе отделы брюшной полости называются верхним и нижним этажами брюшной полости.

правой почки. Затем она пересекает середину нисходящей части двенадцатиперстной кишки, головку поджелудочной железы и по переднему краю тела железы достигает левой почки (примерно на уровне ее середины). Эта граница соответствует *транспилорической плоскости*. Верхний отдел брюшинной полости окружает печень, желудок, селезенку, начальный отдел двенадцатиперстной кишки. В нем находятся сальниковая сумка, подпеченочное и поддиафрагмальное углубление. Нижний отдел окружает петли тонкой кишки, лежащие в обрамлении восходящей, поперечной и нисходящей ободочной кишок. В нем выделяются брыжеечные синусы, боковые каналы и ряд углублений.

**Сальниковая сумка** (*bursa omentalis*) – относительно изолированная часть брюшинной полости, расположенная позади желудка. Кроме желудка, в состав ее передней стенки входят малый сальник и *желудочно-ободочная связка*, соединяющая желудок с поперечной ободочной кишкой. Верхней стенкой сумки служит печень, нижней – брыжейка поперечной ободочной кишки, задней – париетальная брюшина, покрывающая поджелудочную железу, левые почку и надпочечник, брюшную часть аорты и нижнюю полую вену. Сумка сообщается с остальной частью брюшинной полости через **сальниковое отверстие** (*foramen epiploicum*) (отверстие Винслоу (Winslow)). Оно ограничено: спереди – печеночно-дуоденальной связкой; сзади – брюшиной, покрывающей нижнюю полую вену; сверху – хвостатой долей печени; снизу – верхней частью двенадцатиперстной кишки.

**Поддиафрагмальное углубление** (*recessus subphrenicus*) локализовано по обе стороны от серповидной связки, между нижней поверхностью диафрагмы и верхней поверхностью печени. **Подпеченочное углубление** (*recessus subhepaticus*) находится под правой долей печени, справа от ворот печени и сальникового отверстия. Снизу оно ограничено поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой. К нему прилегают нижняя поверхность желчного пузыря и нисходящая часть двенадцатиперстной кишки. В глубине подпеченочного углубления, ближе к позвоночнику, располагается **печеночно-почечное углубление** (*recessus hepatorenale*), или карман Морисона (Morison). Сзади от него находятся почка, правый надпочечник и диафрагма. При горизонтальном положении тела печеночно-почечное углубление – самое низкое место брюшинной полости, поэтому здесь обычно скапливается внутрибрюшинная жидкость или кровь. Даже небольшое их ко-

личество (от 30–40 мл) может визуализироваться при ультразвуковом исследовании и компьютерной томографии. Одним из ранних симптомов поддиафрагмального абсцесса является икота, возникающая из-за раздражения диафрагмального нерва, иннервирующего брюшину. У таких пациентов боль может иррадиировать в надплечья и боковую область шеи на стороне поражения, поскольку кожа указанных областей иннервируется надключичными нервами, которые, как и диафрагмальный нерв, являются ветвями шейного сплетения ( $C_3 - C_4$ ).

**Правый и левый брыжеечные синусы** ограничены справа, сверху и слева восходящей, поперечной и нисходящей ободочными кишками. Между собой синусы разделяет корень брыжейки тонкой кишки, которая идет сверху вниз, слева направо от двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба (находится с левой стороны от тела II поясничного позвонка) до илеоцекального угла. Правый синус имеет треугольную форму. Его стенками являются: слева – корень брыжейки тонкой кишки, справа – восходящая ободочная кишка, сверху – поперечная ободочная кишка и ее брыжейка. Правый синус ограничен со всех сторон и открыт только спереди, поэтому скапливающаяся в нем кровь или гной какое-то время не выходит за его пределы. Левый брыжеечный синус с левой стороны ограничен нисходящей ободочной кишкой, сигмовидной ободочной кишкой и ее брыжейкой, с правой стороны – корнем брыжейки тонкой кишки, а сверху – поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой. Книзу левый синус сообщается с полостью таза. Вверху синусы соединяются узкой щелью между начальным отделом тощей кишки и нависающей брыжейкой поперечной ободочной кишки.

**Правый и левый боковой канал** (околоободочно-кишечная борозда) располагаются между боковыми стенками живота с одной стороны, восходящей и нисходящей ободочными кишками – с другой. Сверху они сообщаются с верхним отделом брюшинной полости: правый канал продолжается в *печеночно-почечное углубление*, левый – доходит до *диафрагмально-ободочной связи*. Внизу каналы переходят в подвздошные ямки, а оттуда – в малый таз. Околоободочно-кишечные борозды – потенциальный путь диссеминации инфекции. Например, при гнойном аппендиците распространение гнойного экссудата может привести к формированию внутрибрюшинного поддиафрагмального абсцесса, а при прободении язвы двенадцатиперстной кишки излившееся содержимое по правому каналу может попасть в полость малого таза.

В области двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба, слева от тела II поясничного позвонка, позади *верхней дуоденальной складки*, находится *верхнее дуоденальное углубление*, попасть в которое можно снизу. Слева от восходящей части двенадцатиперстной кишки на уровне III поясничного позвонка локализовано *нижнее дуоденальное углубление*. Спереди оно ограничено нижней дуоденальной складкой и открывается вверх. Выше и ниже места перехода подвздошной кишки в слепую располагаются *верхнее и нижнее илеоцекальные углубления*. *Позадислепокишечное углубление* находится в париетальной брюшине у задней стенки брюшной полости, в нем часто лежит червеобразный отросток. *Межсигмовидное углубление* размещается с левой стороны корня брыжейки сигмовидной ободочной кишки. Вход в него обращен в левую околоободочно-кишечную борозду. Перечисленные углубления могут служить местом образования внутренних грыж.

У мужчин в полости таза в нижнем отделе брюшинной полости между прямой кишкой сзади и мочевым пузырем спереди расположено *прямокишечно-пузырное углубление*. У женщин в этой области находятся *пузырно-маточное углубление*, отделяющее мочевой пузырь от матки, и *прямокишечно-маточное углубление* (дугласов карман (Douglas)), расположенное между маткой и прямой кишкой. Дугласов карман является потенциальным местом скопления жидкости и гноя. Абсцесс дугласова кармана – особая форма ограниченного перитонита. Наличие в кармане крови свидетельствует о внутрибрюшном кровотечении.

## 9.2. Топография желудка

**Желудок** (*gaster*) – трубчатый орган, расположенный большей частью слева от срединной плоскости. Его проекция на переднюю стенку живота занимает часть левой подреберной и надчревной областей. Вход в желудок проецируется на уровне хряща VII ребра на 2,5 см от левого края грудины (соответствует уровню X грудного позвонка), выход – на 1 см справа от средней линии в транспилорической плоскости. В желудке выделяют кардиальную часть, дно желудка, тело желудка и привратниковую (пилорическую) часть, большую и малую кривизну. Пилорическая часть в свою очередь состоит из привратниковой пещеры (в клинике называется антральным отделом) и канала привратника (рис. 18, цв. вкл.).

Верхний отдел малой кривизны размещается вдоль левого края позвоночного столба, ее нижний отдел пересекает позвоночный столб слева направо. Проекция большой кривизны варьирует в зависимости от формы желудка и положения соседних органов. Она соответствует линии, соединяющей концы X ребер (если желудок имеет форму рога), или может определяться на уровне пупка.

Передняя поверхность тела желудка прилежит к левой доле печени и реберной части диафрагмы. Его пилорическая часть соприкасается с передней брюшной стенкой, поэтому только она доступна пальпации при нормальном расположении органа. При пустом желудке к его передней стенке прилежит поперечная ободочная кишка. Задняя стенка желудка в области дна соприкасается с селезенкой; на остальном протяжении она примыкает к органам, находящимся у задней стенки живота: левому надпочечнику, верхнему полюсу левой почки, поджелудочной железе, аорте и отходящим от нее сосудам.

Дно желудка располагается под левым куполом диафрагмы. Малая кривизна, как и верхний участок передней стенки, примыкает к висцеральной поверхности левой доли печени. Большая кривизна прилежит к висцеральной поверхности селезенки и поперечной ободочной кишке.

Кровоснабжение желудка осуществляется:

- **правой и левой желудочными артериями** (*aa. gastricae dextra et sinistra*), которые начинаются от общей печеночной артерии и чревного ствола соответственно; по малой кривизне желудка артерии анастомозируют между собой;

- **правой и левой желудочно-сальниковыми артериями** (*aa. gastroepiploicae dextra et sinistra*), которые берут начало от гастродуоденальной и селезеночной артерии соответственно; по большой кривизне желудка они анастомозируют между собой;

- **короткими желудочными артериями** (*aa. gastricae breves*) из селезеночной артерии, которые направляются в область дна желудка.

Венозная кровь от желудка оттекает по венам, идущим параллельно соответствующим артериям. *Левая желудочная вена* впадает в воротную вену печени у верхнего края поджелудочной железы. *Правая желудочная вена* проходит позади луковицы двенадцатиперстной кишки и также впадает в воротную вену печени. Приток правой желудочной вены – это *препилорическая вена* (вена Мейо (Mayo)), служащая ориентиром для определения местонахождения пилорического сфинктера. Ко-

роткие вены желудка и левая желудочно-сальниковая вена впадают в селезеночную вену, которая позади шейки поджелудочной железы присоединяется к верхней брыжеечной вене. Правая желудочно-сальниковая вена обычно непосредственно впадает в верхнюю брыжеечную вену.

Желудок иннервируется чувствительными, симпатическими и парасимпатическими нервными волокнами. Симпатические и часть чувствительных волокон происходят из **чревного сплетения** (*plexus coeliacus*) и распространяются вдоль большой и малой кривизны, окружая артериальные и венозные сосуды. Парасимпатическая иннервация желудка осуществляется нервными волокнами блуждающих нервов, которые вступают в брюшную полость вместе с пищеводом обычно в виде **переднего и заднего блуждающих стволов** (*truncus vagalis anterior et posterior*), реже в виде отдельных ветвей. В области желудка стволы проходят вблизи малой кривизны по ее передней и задней поверхностям. От переднего блуждающего ствола (формируется главным образом за счет левого блуждающего нерва) основная масса волокон направляется к кардиальной части, малой кривизне, дну и передней стенке желудка (передние желудочные ветви), а также к печени (печеночные ветви). Задний блуждающий ствол проходит вблизи левой желудочной артерии. В области кардии от него берут начало задние желудочные и чревные ветви. Продолжением передних и задних желудочных ветвей являются так называемые нервы Латарже (*Latarjet*), направляющиеся к пилорической части желудка. Их сохранение при селективной проксимальной ваготомии обеспечивает функционирование сфинктера привратника. Кроме парасимпатических, блуждающие стволы содержат чувствительные волокна (около 80 % общего количества). Блуждающие стволы анастомозируют между собой и с ветвями, идущими к желудку от чревного сплетения. Парасимпатические волокна усиливают перистальтику желудка и секрецию его желез, расслабляют сфинктер привратника. Симпатические волокна уменьшают перистальтику, вызывают сокращение сфинктера привратника, суживают сосуды.

Лимфа от желудка оттекает в четыре группы лимфоузлов:

- от большей части малой кривизны (включая тело и кардиальную часть) в узлы, расположенные по ходу левой желудочной артерии (*левые желудочные узлы*), и далее в *чревные узлы*;
- левой верхней части большой кривизны желудка (включая дно и верхнюю часть тела) в узлы, находящиеся по ходу левой

желудочно-сальниковой артерии (*левые желудочно-сальниковые узлы*) и коротких желудочных артерий, а далее в *селезеночные* и *чревные узлы*;

- нижней половины большой кривизны и привратниковой части в узлы, локализованные по ходу правой желудочно-сальниковой артерии (*правые желудочно-сальниковые узлы*), и далее в *печеночные* и *чревные узлы*;

- небольшой области привратниковой части в узлы, расположенные по ходу правой желудочной артерии (*правые желудочные узлы*), и далее в *печеночные* и *чревные узлы*.

В онкологии используется классификация узлов, в которые оттекает лимфа от желудка, разработанная японскими хирургами (Japanese Gastric Cancer Association, JGCA). Все узлы объединяются в 16 групп, формирующих четыре этапа:

- I этап – узлы, расположенные в связочном аппарате желудка (группы № 1–6);

- II этап – забрюшинные узлы, лежащие по ходу левой желудочной артерии (группа № 7), общей печеночной артерии (группа № 8), чревного ствола (группа № 9), в воротах селезенки (группа № 10) и по ходу селезеночной артерии (группа № 11);

- III этап – узлы печеночно-дуоденальной связки (группа № 12), узлы, находящиеся позади головки поджелудочной железы (группа № 13) и по ходу верхней брыжеечной артерии и вены (группа № 14);

- IV этап – узлы, локализованные по ходу средних ободочных сосудов (группа № 15) и вдоль брюшной аорты (группа № 16).

Радикальность операции при раке желудка определяется количеством удаляемых лимфатических узлов. При стандартной гастрэктомии удаляется только шесть узлов, при расширенной радикальной гастрэктомии – более 40.

### 9.3. Топография селезенки

*Селезенка* (*lien, splen*) располагается в левом подреберье на уровне IX–XI ребер. Ее *передний конец* направлен вперед и вниз; в норме он локализуется по левой среднеключичной линии. *Задний конец* селезенки близко подходит к позвоночнику. В положении человека лежа на спине длинная ось селезенки совпадает с направлением X ребра. Орган покрыт брюшиной со всех сторон. В области ворот она переходит в виде связок на соседние органы. *Диафрагмальная (наружная) поверхность*

селезенки выпуклая, прилежит к поясничной части диафрагмы. В составе *висцеральной (внутренней) поверхности* селезенки выделяются: желудочная поверхность (находится спереди от ворот, соприкасается с задней и боковой поверхностями дна и тела желудка), почечная поверхность (размещена кзади от ворот, прилежит к передней поверхности левой почки и надпочечнику), ободочная поверхность (соприкасается с левым изгибом ободочной кишки). Селезенка пальпируется только в тех случаях, когда ее размер увеличен не менее чем в 2 раза.

Селезенку кровоснабжает одноименная артерия (ветвь чревного ствола). Венозная кровь по селезеночной вене попадает в воротную вену печени.

#### 9.4. Топография печени

**Печень** (*hepar*) – самый крупный паренхиматозный орган, расположенный в брюшной полости большей частью справа от средней линии под диафрагмой. В норме нижний край печени начинается в правом 10-м межреберье по средней подмышечной линии, затем проходит по краю реберной дуги, у правой среднеключичной линии выходит из-под нее и идет косо влево и вверх, проецируясь по передней срединной линии на середине расстояния между пупком и основанием мечевидного отростка. Левую реберную дугу нижний край печени пересекает на уровне хряща VI ребра. Верхняя граница печени справа при максимальном выдохе располагается на уровне 4-го межреберного промежутка по среднеключичной линии. Высшая точка левой доли достигает 5-го межреберного промежутка по левой окологрудинной линии. Наиболее удобное место для пункции правой доли печени (при чрезкожной пункционной биопсии) находится в точке пересечения правой среднеключичной линии с реберной дугой.

Обращенная вверх *диафрагмальная поверхность* печени гладкая и отделена острым краем от *висцеральной поверхности*, имеющей вдавления от внутренних органов и сосудов, в частности ямку желчного пузыря, борозду нижней полой вены, щели венозной и круглой связок. В середине висцеральной поверхности находятся **ворота печени** (*porta hepatis*) – щель, через которую в паренхиму органа заходят сосуды (воротная вена печени и собственная печеночная артерия) и нервы, а выходят общий печеночный проток и лимфатические сосуды (см. рис. 18, цв. вкл.).

**Воротная вена печени** (*v. porta hepatis*) собирает кровь от непарных органов брюшной полости. По ней к печени по-

ступает 60–75 % крови. **Собственная печеночная артерия** (*a. hepatica propria*) – это ветвь общей печеночной артерии, которая отходит от чревного ствола<sup>1</sup>. **Общий печеночный проток** (*ductus hepaticus communis*) образуется в результате соединения правого и левого печеночных протоков. При соединении общего печеночного протока с пузырным протоком формируется **общий желчный проток** (*ductus choledochus*), который в составе печеночно-дуоденальной связки направляется к двенадцатиперстной кишке. Слева от протока находится собственная печеночная артерия, позади и между этими образованиями – воротная вена печени. Общий желчный проток имеет длину 5–7 см. В его начале располагается верхний сфинктер (сфинктер Мирицци (*Mirizzi*)), представляющий собой группу циркулярно ориентированных гладкомышечных клеток. В клинической практике в составе общего желчного протока выделяют четыре части:

- супрадуоденальную – расположена выше двенадцатиперстной кишки;
- ретродуоденальную – находится сзади верхней части двенадцатиперстной кишки;
- ретропанкреатическую – залегает между головкой поджелудочной железы и стенкой нисходящей части двенадцатиперстной кишки;
- интрадуоденальную – в косом направлении проходит через стенку нисходящей части двенадцатиперстной кишки кзади и выше протока поджелудочной железы.

Общий желчный проток в большинстве случаев сливается с протоком поджелудочной железы и открывается на большом сосочке двенадцатиперстной кишки (фатеровом сосочке (*Vater*)). В 20 % случаев эти протоки открываются раздельно. Перед слиянием с протоком поджелудочной железы в общем желчном протоке находится нижний сфинктер (сфинктер Бойдена (*Boyden*)), а после слияния, перед выходом в двенадцатиперстную кишку, – сфинктер ампулы. Циркулярная концентрация гладкомышечных клеток (сфинктер Вестфала (*Westphal*)) имеется в конечном отделе протока поджелудочной железы. Три перечисленных сфинктера в совокупности называются сфинктером Одди (*Oddi*).

---

<sup>1</sup> Венозная кровь от печени оттекает по печеночным венам, которые не выходят из ворот печени, а открываются в нижнюю полую вену в области одноименной борозды на висцеральной поверхности органа.

Анатомически в печени принято выделять две доли – правую и левую, причем правая доля печени существенно больше, чем левая. Границей между ними служит сагиттальная плоскость, проведенная через серповидную связку, расположенную на диафрагмальной поверхности. Срединный разрез живота при лапаротомии, как правило, совпадает с проекцией границы между анатомическими долями печени.

В соответствии с Международной анатомической терминологией в печени, кроме долей, выделяют *правую и левую части* (функциональные, или «хирургические», доли). Граница между ними проводится в виде сагиттальной плоскости, пересекающей середину ямки желчного пузыря и борозды нижней полой вены. При этом размеры частей примерно одинаковые. В основе деления печени на части лежит ветвление ее воротной вены, от которой отходят правая и левая ветви (ветвь 1-го порядка).

Части печени сагиттальной плоскостью разделяются на *латеральный и медиальный участки*. В состав каждого из них входит по два сегмента (табл. 2). Сегмент – это фрагмент органа, кровоснабжаемый ветвью воротной вены печени 3-го порядка и соответствующей ветвью печеночной артерии. У него до некоторой степени обособленное кровоснабжение, иннервация и отток желчи (из него выходит сегментарный желчный проток). Сегменты печени нумеруются римскими цифрами от I до VIII (по Куино (Couinaud)) (рис. 19). Номером I обозначается *задний сегмент*, который соответствует хвостатой доле, ограниченной бороздой нижней полой вены, щелью венозной связки и воротами печени. Нумерация остальных сегментов осуществляется по часовой стрелке. В состав латерального участка левой части печени входят *задний левый латеральный сегмент (II)* и *перед-*

Таблица 2. Сегменты печени

| Часть печени | Участок            | Сегмент                          |
|--------------|--------------------|----------------------------------|
| Правая       | Правый латеральный | Задний правый латеральный (VII)  |
|              |                    | Передний правый латеральный (VI) |
|              | Правый медиальный  | Задний правый медиальный (VIII)  |
|              |                    | Передний правый медиальный (V)   |
| Левая        | Левый латеральный  | Задний левый латеральный (II)    |
|              |                    | Передний левый латеральный (III) |
|              | Левый медиальный   | Левый медиальный (IV)            |
|              |                    | Задний (I)                       |

ний левый латеральный сегмент (III). Левый медиальный сегмент (IV) равен квадратной доле печени (она ограничена ямкой желчного пузыря, щелью круглой связки и воротами печени), вместе с задним сегментом он формирует латеральный участок левой доли печени. Передний (V) и задний правые медиальные сегменты (VIII) составляют медиальный участок правой части печени, передний (VI) и задний правые латеральные сегменты (VII) входят в состав ее латерального участка. Части, участки и сегменты печени разделяются малососудистыми областями. Каждый из сегментов имеет доступную хирургической обработке ножку. В ее состав входят ветви воротной вены печени, собственной печеночной артерии и печеночного протока, окруженные соединительнотканной оболочкой.

С практической точки зрения в печени целесообразно выделять секторы, включающие в свой состав 1–2 сегмента. Левый латеральный сектор соответствует II сегменту (моносегментарный сектор); левый парамедианный образован III и IV; правый парамедианный сектор составляют V и VIII сегменты; правый латеральный сектор включает VI и VII; левый дорсальный сектор соответствует I сегменту (моносегментарный сектор).

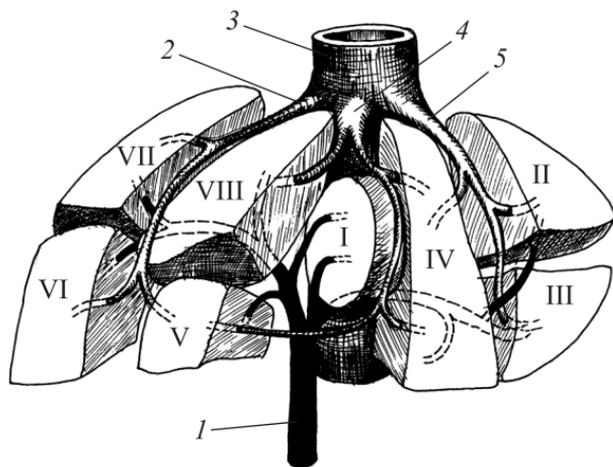


Рис. 19. Сегменты печени по Куино (Couinaud):

I – задний сегмент; II – задний левый латеральный; III – передний левый латеральный; IV – левый медиальный; V – передний правый медиальный; VI – передний правый латеральный; VII – задний правый латеральный; VIII – задний правый медиальный сегмент; 1 – воротная вена печени; 2 – правая печеночная вена; 3 – нижняя полая вена; 4 – промежуточная печеночная вена; 5 – левая печеночная вена

## 9.5. Топография желчного пузыря

**Желчный пузырь** (*vesica biliaris*) – грушевидной формы орган, расположенный в одноименной ямке на висцеральной поверхности печени. В нем выделяют дно, тело и шейку. Шейка пузыря продолжается в **пузырный проток** (*ductus cysticus*). В желчном пузыре различают верхнюю стенку, прилегающую к печени, и нижнюю (свободную), обращенную в брюшную полость. Брюшина чаще всего покрывает дно пузыря на всем протяжении, а тело и шейку – с трех сторон. Верхняя стенка пузыря фиксирована к печени с помощью соединительнотканых волокон. В области его печеночного ложа встречаются дополнительные желчевыводящие протоки (ходы Люшка (*Luschka*)), соединяющие полость пузыря с внутripеченочными протоками задних сегментов правой доли печени. После холецистэктомии эти ходы могут быть источником желчеистечения в брюшную полость.

Желчный пузырь проецируется на переднюю брюшную стенку в точке пересечения наружного края прямой мышцы живота с реберной дугой на уровне слияния хрящей правых IX–X ребер. Дно пузыря обычно выступает из-под нижнего края печени примерно на 3 см и примыкает к передней брюшной стенке. Справа дно и нижняя поверхность тела желчного пузыря соприкасаются с правым (печеночным) изгибом ободочной кишки и верхней частью двенадцатиперстной кишки, слева – с пилорическим отделом желудка. При низком положении печени желчный пузырь может лежать на петлях тонкой кишки.

Кровоснабжение пузыря обычно осуществляется **пузырной артерией** (*a. cystica*). Она начинается от правой ветви собственной печеночной артерии в области пузырно-печеночного треугольника (гепатобилиарный треугольник, или треугольник Кало (*Calot*)). Его боковыми сторонами являются пузырный и общий печеночный протоки, основанием – правая ветвь правой печеночной артерии. Иногда пузырная артерия образует третью сторону треугольника. Она может отходить непосредственно от собственной печеночной артерии или ее левой ветви, гастродуоденальной, левой или правой желудочных артерий.

## 9.6. Топография двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы

**Двенадцатиперстная кишка** (*duodenum*) – начальный отдел тонкой кишки. Она расположена в забрюшинном про-

странстве и нигде не примыкает непосредственно к передней брюшной стенке. В кишке различают:

- **верхнюю часть** (*pars superior*) – имеет длину около 5 см; начинается от отверстия привратника желудка и заканчивается у шейки желчного пузыря. Ее начальный отдел, примерно 2 см длиной, называется *луковицей (ампулой)* и покрыт брюшиной со всех сторон. К верхнему краю луковицы прикрепляется печеночно-дуоденальная связка, а нижний край соединен с большим сальником. Язва, локализованная на нижней стенке верхней части двенадцатиперстной кишки, может осложняться пенетрацией в поджелудочную железу, а на задней стенке – эрозией гастродуоденальной артерии и сильным кровотечением. Близость передней стенки верхней части к желчному пузырю предопределяет возможность образования на ней пролежней при наличии в пузыре больших по размеру желчных камней;

- **нисходящую часть** (*pars descendens*) – расположена забрюшинно с правой стороны от позвоночника на протяжении I–IV поясничных позвонков. Спереди лежат правая доля печени, поперечная ободочная кишка и петли тонкой кишки, с медиальной стороны – поджелудочная железа, с латеральной – восходящая ободочная кишка, сзади – ворота правой почки и мочеточник. На слизистой оболочке медиальной стенки расположены большой и малый сосочки двенадцатиперстной кишки; на уровне большого сосочка нисходящую часть спереди пересекает брыжейка поперечной ободочной кишки;

- **горизонтальную (нижнюю) часть** (*pars horizontalis*) – лежит забрюшинно вдоль верхнего края IV поясничного позвонка. Спереди находятся брыжейка тонкой кишки, верхние брыжеечные артерия и вена, сверху – головка поджелудочной железы, снизу – тощая кишка, сзади – правые бедренно-половой нерв, яичковая/яичниковая артерия и вена, мочеточник, нижняя полая вена и брюшная часть аорты. Сдавление нижней части между верхней брыжеечной артерией и аортой, которое сопровождается непроходимостью двенадцатиперстной кишки, называется **синдромом верхней брыжеечной артерии** (синдром Вилки (Wilkie));

- **восходящую часть** (*pars ascendens*) – имеет длину 2,5 см и слева от аорты забрюшинно поднимается до уровня верхнего края II поясничного позвонка, где продолжается в тощую кишку. Слева от восходящей части находятся почка и мочеточник, сверху – тело поджелудочной железы, сзади – левый симпатический ствол, левые бедренно-половой нерв, почечная артерия и вена, яичковая/яичниковая артерия и вена.

Двенадцатиперстная кишка проецируется на переднюю стенку живота в пределах квадрата, образованного двумя горизонтальными линиями: верхней, проведенной через передние концы VIII ребер, и нижней, пересекающей пупок. Левая вертикальная линия проходит на 4 см влево от передней срединной линии, а правая – на 6–8 см вправо от нее.

**Поджелудочная железа** (*pancreas*) располагается в брюшинном пространстве. В ней выделяют головку, шейку, тело, крючковидный отросток и хвост. Выводной *проток поджелудочной железы* (вирзунгов проток (*Wirsung*)) открывается на большом сосочке двенадцатиперстной кишки (см. п. 9.4). Обычно в головке есть *добавочный проток поджелудочной железы*. Он открывается на малом сосочке двенадцатиперстной кишки, иногда анастомозирует с главным протоком железы.

Спереди поджелудочной железы располагаются пилорическая часть желудка, верхняя часть двенадцатиперстной кишки, верхняя брыжеечная артерия и вена, брыжейка поперечной ободочной кишки; сверху – селезеночная артерия; с боков – нисходящая часть двенадцатиперстной кишки (справа) и ворота селезенки (слева); сзади – нижняя полая вена, общий желчный проток, левая почка и надпочечник, нижняя брыжеечная и селезеночная вены, воротная вена печени, брюшная часть аорты.

Кровоснабжение двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы осуществляется из *задней верхней и передней верхней панкреатодуоденальных артерий* (ветви гастродуоденальной артерии), *передней и задней ветвей нижней панкреатодуоденальной артерии* (ветвь верхней брыжеечной артерии). Кроме того, к поджелудочной железе направляются панкреатические ветви селезеночной артерии.

## 9.7. Топография тощей и подвздошной кишок

**Тощая** (*jejunum*) и **подвздошная кишки** (*ileum*) входят в состав брыжеечного отдела тонкой кишки и располагаются в нижнем отделе брюшной полости. Тощая кишка начинается слева от позвоночника на уровне II поясничного позвонка в области двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба. В случаях оперативного вмешательства для нахождения этого изгиба большой сальник, поперечную ободочную кишку и ее брыжейку необходимо приподнять кверху, а петли тонкой кишки сместить влево и книзу.

Тощая кишка составляет верхние 2/5 длины брыжеечного отдела и без видимой анатомической границы продолжается в подвздошную кишку, которая заканчивается в правой подвздошной ямке, переходя в толстую кишку. Кроме местоположения, существует ряд других морфологических признаков, позволяющих во время оперативных вмешательств отличить тощую кишку от подвздошной:

- тощая кишка обычно красного цвета, а подвздошная – розового;
- тощая кишка имеет бóльший диаметр и более толстую стенку по сравнению с подвздошной;
- между ветвями подвздошно-кишечных артерий образуются многоуровневые артериальные анастомозы (аркады), от которых берут начало короткие прямые сосуды; между тощекишечными артериями присутствует всего один или два уровня анастомозов, а прямые сосуды – длинные;
- артериальные аркады лучше видны в брыжейке тощей кишки, из-за того что между ее листками находится меньше жировой ткани, чем в брыжейке подвздошной кишки.

Петли тонкой кишки справа соприкасаются с восходящей ободочной и слепой кишками, слева – с нисходящей и сигмовидной ободочными, сверху – с поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой. Сзади петли тонкой кишки прилежат к органам забрюшинного пространства (почкам, мочеточникам, нижней и восходящей частями двенадцатиперстной кишки, аорте и нижней полой вене), а спереди соприкасаются с передней брюшной стенкой и большим сальником.

В месте перехода тонкой кишки в толстую образуется илеоцекальный угол. Его сторонами являются конечная часть подвздошной кишки и слепая кишка. Он может быть прямым, острым или тупым в зависимости от расположения конечной части тонкой кишки по отношению к начальному отделу толстой кишки. Как правило, тонкая кишка имеет восходящее направление и соединяется с медиальной стенкой толстой кишки под тупым углом, открытым кверху.

На тонкой кишке примерно в 2 % случаев встречается *дивертикул подвздошной кишки* (дивертикул Меккеля (Meckel)) – остаток пупочно-брыжеечного (желточного) протока, соединяющий эмбриональную кишку с желточным мешком. Дивертикул локализуется на свободном крае тонкой кишки на расстоянии 40–60 см от места ее перехода в толстую кишку. Он представляет собой слепо заканчивающийся отросток длиной 2–15 см; его диаметр чаще всего равен ширине кишки в

том месте, где он начинается. Дивертикул может быть конусообразной или цилиндрической формы, иногда за счет расширения на свободном конце он приобретает булавовидную форму. В некоторых случаях у него есть собственная брыжейка или его верхушку с пупочным кольцом соединяет связка.

Брыжеечный отдел тонкой кишки кровоснабжается ветвями верхней брыжеечной артерии (7–8 тощекишечных и 5–6 подвздошно-кишечных артерий). Венозная кровь по верхней брыжеечной вене поступает в воротную вену печени.

Тонкая кишка иннервируется верхним брыжеечным сплетением, которое лежит по ходу одноименной артерии и ее ветвей. В его состав входят парасимпатические волокна из блуждающего нерва. Их большая часть заканчивается на нейронах экстраорганных вегетативных узлов и интрамуральных сплетений. Постганглионарные волокна иннервируют гладкомышечные клетки и железы в стенке кишки. Они оказывают стимулирующее действие на перистальтику и секрецию желез. Постганглионарные симпатические волокна подходят к сплетению в составе большого и малого внутренностных нервов, берущих начало от грудных узлов симпатического ствола. Эти волокна угнетающе влияют на перистальтику кишечника и за счет сужения сосудов замедляют всасывание. Большинство афферентных нервных волокон от стенки тонкой кишки идет в составе внутренностных нервов.

## 9.8. Топография толстой кишки

**Толстая кишка** (*intestinum crassum*) имеет длину около 1,4 м и включает в свой состав слепую кишку, восходящую, поперечную, нисходящую, сигмовидную ободочные и прямую кишки (рис. 20, цв. вкл.). Восходящая и нисходящая ободочные кишки покрыты брюшиной с трех сторон; поперечная и сигмовидная ободочные лежат интраперитонеально и имеют брыжейку. Основные отличия толстой кишки от тонкой, используемые во время оперативных вмешательств, состоят в следующем:

- диаметр толстой кишки больше, чем тонкой. В дистальном направлении диаметр толстой кишки уменьшается;
- толстая кишка с серовато-пепельным оттенком, а тонкая – розовая;
- продольный мышечный слой в стенке тонкой кишки сплошной, а в стенке толстой кишки (за исключением прямой

кишки) он распадается на три отдельные **ленты ободочной кишки** (*taeniae coli*). По линии прикрепления большого сальника на передней поверхности поперечной ободочной кишки лежит *сальниковая лента*, а вдоль брыжеечного края – *брыжеечная лента*. На восходящей и нисходящей ободочных кишках эти ленты находятся на заднелатеральной и заднемедиальной стенках соответственно. Вдоль задненижней поверхности поперечной ободочной кишки ориентирована *свободная лента*, которая переходит на переднюю поверхность слепой, восходящей и нисходящей ободочных кишок. Ленты отсутствуют на прямой кишке;

- между мышечными лентами на стенке толстой кишки образуются выпячивания – **гаустры ободочной кишки** (*haustra coli*). В промежутках между ними есть циркулярные борозды, где круговой мышечный слой сильнее выражен, а слизистая оболочка образует *полулунные складки*, вдающиеся в просвет кишки;

- на толстой кишке, за исключением слепой и прямой кишок, присутствуют выросты брюшины, содержащие жировую ткань – **сальниковые отростки** (*appendices omentales (epiploicae)*). На поперечной ободочной кишке они располагаются в один ряд, на других отделах толстой кишки – в два ряда.

## 9.9. Топография слепой кишки и червеобразного отростка

**Слепая кишка** (*caecum*) представляет собой начальный отдел толстой кишки, который располагается ниже места впадения подвздошной кишки. Она лежит в правой подвздошной ямке. Ее дно (нижний конец) проецируется в паховую область на расстоянии 4–5 см сверху от середины паховой связки. Кишка практически всегда покрыта брюшиной со всех сторон и достаточно свободно смещается, но брыжейки в большинстве случаев у нее нет. Кпереди от слепой кишки размещаются петли тонкой кишки, справа – боковая стенка живота, сзади и снизу – большая поясничная и подвздошная мышцы, бедренный и бедренно-половой нервы, латеральный кожный нерв бедра. При своем низком положении слепая кишка близко подходит к подвздошным сосудам и находится спереди от них. Медиальным краем слепая кишка примыкает к яичковому/яичниковому сосудам и правому мочеточнику, который она нередко прикрывает.

**Червеобразный отросток** (*appendix vermiformis*) – вырост каудального конца слепой кишки длиной от 2 до 25 см (средняя длина – 5–10 см). *Отверстие червеобразного отростка*

ка, соединяющее его со слепой кишкой, у детей (до 3–4-х лет) широкое, поэтому в данной возрастной группе воспаление аппендикса, чаще всего обусловленное обструкцией этого отверстия, встречается относительно редко. Отросток покрыт брюшиной со всех сторон и имеет брыжейку. Вдоль ее свободного края проходит кровоснабжающая аппендикс артерия – ветвь подвздошно-ободочной артерии. Тромбоз *артерии червеобразного отростка* при аппендиците быстро ведет к гангрене аппендикса и перфорации его стенки. Основание отростка, как правило, проецируется на переднебоковую стенку живота в точке между правой и средней третями межпоясничной линии (*точка Ланца (Lanz)*), реже между наружной (верхней) и средней третями линии, соединяющей пупок с правой передней верхней подвздошной остью (*точка Мак-Барни (McBurney)*). У основания червеобразного отростка сходятся три ленты ободочной кишки. Свободная лента, расположенная на передней поверхности слепой кишки, используется как проводник для обнаружения червеобразного отростка во время операции. Возможные варианты положения аппендикса:

- тазовое (нисходящее) – направлен вниз, в полость малого таза (верхушка может прилежать к яичнику, маточной трубе или контактировать с внутренней запирающей мышцей);
- медиальное – ориентирован параллельно конечной части подвздошной кишки;
- латеральное – находится в правой околоободочно-кишечной борозде;
- переднее – лежит на передней поверхности слепой кишки;
- восходящее (подпеченочное) – его верхушка направлена вверх (при высоком положении слепой кишки может доходить до печени);
- ретроцекальное – начинается от задней стенки слепой кишки. Такое положение встречается в 75 % случаев. При этом отросток может свободно локализоваться между задней стенкой слепой кишки и париетальной брюшиной, быть спаянным с задней стенкой слепой кишки либо целиком находиться в забрюшинном пространстве.

## 9.10. Топография прямой кишки и заднепроходного канала

**Прямая кишка** (*rectum, proctos*) – дистальный отдел толстой кишки длиной около 12 см; начинается на уровне III крестцового позвонка (в этом месте сигмовидная ободочная кишка те-

ряет свою брыжейку) и заканчивается на уровне верхушки простаты (нижней четверти влагалища), где продолжается в задне-проходный канал. Выше диафрагмы таза располагается расширенная часть кишки – *ампула*. Часть прямой кишки, находящаяся над ампулой, покрыта брюшиной со всех сторон. Ее вместе с конечным отделом сигмовидной ободочной кишки хирурги часто называют ректосигмовидным отделом толстой кишки. Верхняя часть ампулы (уровень IV–V крестцовых позвонков) покрыта брюшиной только спереди, ее нижняя часть лежит ниже уровня брюшины и покрыта снаружи висцеральной фасцией. Прямая кишка делает три изгиба во фронтальной плоскости: *верхнеправый латеральный, промежуточный левый латеральный* и *нижнеправый латеральный*. В сагиттальной плоскости кишка отклоняется вперед, повторяя изгиб крестца. Этот изгиб, как и изгиб влево, во фронтальной плоскости важен в практическом отношении, поскольку учитывается при проведении ректоскопии.

Спереди от прямой кишки находятся петли тонкой кишки (лежат в прямокишечно-пузырном / прямокишечно-маточном углублении брюшины), у женщин – верхняя треть влагалища, матка, ее левая широкая связка и мочевого пузырь (рис. 21, цв. вкл.), у мужчин – дно мочевого пузыря, ампулы семявыносящих протоков, семенные пузырьки и простата. Через переднюю стенку прямой кишки проводятся пальпация простаты и вскрытие тазовых абсцессов. Сбоку от нее лежат подвздошные сосуды, лимфатические узлы, мочеточник, запирательный нерв, внутренняя запирательная мышца и мышца, поднимающая задний проход. Сзади от кишки располагаются прямокишечные сосуды, симпатические стволы, тазовые внутренностные нервы, грушевидная мышца, крестцовые и копчиковый спинномозговые нервы, крестец и копчик.

**Заднепроходный (анальный) канал** (*canalis analis*)<sup>1</sup> является продолжением прямой кишки, лежит в толще промежности и заканчивается задним проходом на 2–3 см кпереди и несколько ниже копчика; длина канала составляет 4 см. Граница между прямой кишкой и анальным каналом находится в области *анально-прямокишечного соединения*, которое располагается выше анальных столбов и соответствует месту, где лобково-прямокишечная мышца (составная часть мышцы, поднимаю-

---

<sup>1</sup> В русскоязычных анатомических учебниках часто рассматривается как часть прямой кишки.

шей задний проход) охватывает стенку кишки. *Заднепроходные (анальные) столбы* (столбы Морганьи (Morgagni)) представляют собой 5–10 продольных складок слизистой оболочки. Три из них – левый латеральный, правый задний и правый передний (при вертикальном положении тела локализованы в позиции на 3, 7 и 11 часов циферблата) – больше всего выступают в просвет анального канала и называются пещеристыми телами, в подслизистой основе которых содержится внутреннее прямокишечное венозное сплетение. При варикозном расширении сосудов этого сплетения образуются внутренние геморроидальные узлы. Между анальными столбами находятся *заднепроходные (анальные) синусы*. Снизу они ограничены *заднепроходными заслонками*, которые вместе по окружности формируют *гребенчатую линию*. Часть заднепроходного канала, примерно 1/3 его длины, расположенная книзу от этой линии, изнутри покрыта многослойным плоским эпителием – место возможной локализации плоскоклеточного рака, который по лимфатическим сосудам может метастазировать в поверхностные паховые узлы. В верхних 2/3 канала (выше гребенчатой линии), покрытых цилиндрическим эпителием, встречается аденокарцинома – злокачественная опухоль, дающая метастазы во внутренние подвздошные и нижние брыжеечные лимфатические узлы. За счет утолщения кругового слоя мышечной оболочки заднепроходного канала формируется *внутренний сфинктер заднего прохода*; он является произвольным. *Наружный сфинктер заднего прохода* образуется поперечнополосатыми волокнами мышцы, поднимающей задний проход, и является произвольным.

## 9.11. Кровоснабжение и иннервация толстой кишки

**Кровоснабжение** слепой, восходящей и поперечной ободочных кишок осуществляется из *верхней брыжеечной артерии* (*a. mesenterica superior*). Нисходящая и сигмовидная ободочные кишки и верхняя часть прямой кишки получают кровь из *нижней брыжеечной артерии* (*a. mesenterica inferior*). К нижней части прямой кишки и заднепроходному каналу подходят сосуды из системы *внутренней подвздошной артерии* (*a. iliaca interna*). Каждый из артериальных стволов, кровоснабжающих ободочную кишку, связан анастомозами с соседними ободочными артериями и вместе с ними

образует краевой сосуд, идущий вдоль брыжеечного края кишки. Краевой сосуд представляет собой непрерывную цепь сосудов дуг, расположенных на некотором расстоянии от брыжеечного края кишки и проходящих параллельно последнему. Самый крупный анастомоз – это дуга Риолана (Riolan), образованная левой ветвью *средней ободочной артерии* и восходящей ветвью *левой ободочной артерии*, которые начинаются соответственно от верхней и нижней брыжеечных артерий. Сохранение краевого сосуда играет решающую роль для восстановления окольного кровообращения при выключении отдельных артериальных стволов, питающих ободочную кишку. Вены толстой кишки формируют *верхнюю* и *нижнюю брыжеечные вены*, несущие кровь в воротную вену печени. От нижнего отдела прямой кишки и заднепроходного канала венозная кровь попадает сначала во внутреннюю подвздошную вену, а затем в нижнюю полую.

Слепая, восходящая ободочная и правые 2/3 поперечной ободочной кишки иннервируются *верхним брыжеечным сплетением*. В его состав входят преганглионарные парасимпатические волокна – отростки нейронов дорсального ядра блуждающего нерва продолговатого мозга, большая часть которых заканчивается на нейронах интрамуральных вегетативных сплетений в стенке кишки. Преганглионарные симпатические волокна берут начало от нейронов боковых рогов  $T_{10}-L_2$  сегментов спинного мозга (в эти же сегменты проводится болевая чувствительность). Преганглионарные симпатические волокна заканчиваются в грудных узлах симпатического ствола. От их нейронов берут начало постганглионарные волокна, которые в составе большого и малого внутренностных нервов подходят к сплетениям и далее по ходу артерий направляются к стенке кишки. Симпатические волокна сопровождают афферентные волокна – отростки нейронов грудных спинномозговых узлов. Они проходят висцеральную болевую чувствительность. Их раздражение, например при аппендиците, сопровождается болями, появляющимися в надчревной области, а затем смещающимися в область пупка. Это объясняется тем, что кожа вокруг пупка и брюшина, покрывающая червеобразный отросток, иннервируются из одного сегмента спинного мозга ( $Th_{10}$ ). В последующем в связи с раздражением париетальной брюшины боль перемещается в правую подвздошную область.

**Иннервация** левой трети поперечной, нисходящей, сигмовидной ободочных и прямой кишок осуществляется из *нижне-*

го брыжеечного, верхнего и нижнего подчревного сплетений<sup>1</sup>. Преганглионарные парасимпатические волокна начинаются от боковых рогов S2–4 сегментов спинного мозга (в эти же сегменты проводится болевая чувствительность). Волокна идут в составе соответствующих спинномозговых нервов, тазовых внутренностных нервов, проходят через экстраогранные сплетения и заканчиваются на вегетативных нейронах в стенке кишки. Преганглионарные симпатические волокна являются отростками нейронов боковых рогов нижних поясничных сегментов спинного мозга. Постганглионарные симпатические волокна начинаются от нейронов поясничных и крестцовых узлов симпатического ствола или нижнего брыжеечного узла. Парасимпатическая система усиливает перистальтику и секрецию желез, расслабляет внутренний сфинктер заднего прохода. Симпатическая система, наоборот, замедляет перистальтику, угнетает секрецию слизистых желез, вызывает сокращение сфинктера и обладает вазоконстрикторным эффектом. Наружный (произвольный) сфинктер заднего прохода иннервируют соматические двигательные волокна, идущие в составе *полового нерва* (ветвь крестцового сплетения). Аfferентные волокна этого нерва, проводящие болевую чувствительность, иннервируют внутреннюю поверхность нижней трети заднепроходного канала. Слизистая оболочка анального канала выше гребенчатой линии болевую чувствительность не воспринимает.

## Глава 10. ТОПОГРАФИЯ СТЕНОК И ОРГАНОВ ТАЗА

Наружными костными ориентирами таза, как части тела, являются верхний край лобкового симфиза и примыкающие к нему верхние ветви лобковых костей, передние верхние подвздошные ости и подвздошный гребень, крестец, копчик и седалищные бугры.

В костную основу **таза** входят две тазовые кости (каждая состоит из лобковой, подвздошной и седалищной костей), крестец и копчик. Лобковые кости впереди соединяются лобковым симфизом, сзади с помощью крестцово-подвздошного сустава тазовая кость сочленяется с крестцом. Костные стенки таза дополняют крестцово-седалищная и крестцово-бугорная связки, которые за-

---

<sup>1</sup> Нижнее брыжеечное сплетение располагается вокруг одноименной артерии и ее ветвей, верхнее подчревное – в промежутке между местом бифуркации аорты и мысом крестца, нижнее подчревное (тазовое) – по бокам от прямой кишки на поверхности мышцы, поднимающей задний проход.

мыкают большую и малую седалищные вырезки, образуя большое и малое седалищные отверстия. В состав боковых стенок таза входят *грушевидная мышца*, почти целиком занимающая большое седалищное отверстие, и *внутренняя запирающая мышца*, прикрывающая изнутри запирающее отверстие тазовой кости.

**Полость таза** ограничена его костной основой и промежностью. Она содержит петли тонкой кишки и отдельные части толстой кишки (слепую кишку с червеобразным отростком, сигмовидную ободочную и прямую кишки, заднепроходный канал), конечные отделы мочевых путей и внутренние половые органы.

## 10.1. Топография промежности

**Промежность** (*perineum*) состоит из *мочеполовой* и *заднепроходной (анальной) областей*. Она закрывает выход из полости таза<sup>1</sup>. Мочеполовая область имеет форму треугольника, ограниченного спереди и с боков ветвями лобковых и седалищных костей, а сзади – линией, соединяющей седалищные бугры, и заполнена *мышцами мочеполовой области*. Через их толщу у мужчин проходит мочеиспускательный канал, а у женщин – дополнительно влагалище. *Мышцы анальной области* образуют *диафрагму таза* в форме треугольника, вершину которого составляет копчик, а два других угла – седалищные бугры. В области этой диафрагмы у обоих полов прямая кишка переходит в заднепроходный канал. Перечень мышц промежности представлен в прил. 6.

Мышцы мочеполовой области лежат в два слоя. В состав поверхностного слоя входят луковично-губчатая и седалищно-пещеристая мышцы, поверхностная поперечная мышца промежности. В глубоком слое располагаются глубокая поперечная мышца промежности и наружный сфинктер мочеиспускательного канала. Луковично-губчатая и поперечные мышцы промежности принимают участие в формировании *центра промежности* – фиброзно-мышечной структуры, находящейся между прямой кишкой и влагалищем (или мужской уретрой). Эта структура рассматривается в качестве «центра гравитации» промежности. Особенно важна роль центра промежности у женщин для поддержания влагалища.

---

<sup>1</sup> В узком смысле слова промежность – область между передним краем заднего прохода и задним краем наружных половых органов (корнем мошонки у мужчин, задним краем половой щели у женщин).

В мочеполовой области есть три клетчаточных пространства. Между *перепончатым слоем* подкожной основы промежности (фасцией Коллиса (Colles)) и *фасцией промежности*, покрывающей снаружи мышцы поверхностного слоя мочеполовой области, лежит *подкожный мешок промежности*. Это пространство открыто кпереди, поэтому мочевые инфильтраты и флегмоны из него могут легко распространяться на мошонку, половой член, переднюю брюшную стенку, вместе с тем они не могут попадать в область заднепроходного треугольника или медиальной поверхности бедра. Поверхностный слой мышц мочеполовой области входит в состав поверхностного пространства промежности. Оно ограничено фасцией промежности и промежностной мембраной, покрывающей снаружи (снизу) мышцы глубокого слоя мочеполовой области. Также оно является замкнутым, поскольку фасция промежности срастается по бокам с тазовой костью, а сзади – с промежностной мембраной. В свою очередь мышцы глубокого слоя мочеполовой области вместе с бульбоуретральными железами, сосудами и нервами, направляющимися к половому члену, заключены в *глубокий мешок промежности*. Его стенки составляют промежностная мембрана и париетальные фасции таза – это пространство замкнутое. При разрыве перепончатой части уретры в нем скапливаются кровь и моча, которые при нарушении целостности фасциальных покровов могут попадать в поверхностное пространство промежности или в подбрюшинный этаж полости таза (в позадилобковую клетчатку).

Основу диафрагмы таза составляет парная *мышца, поднимающая задний проход*. Она образует воронку, широкой частью обращенную вверх. Эта воронка с обеих сторон охватывает заднепроходный канал, у женщин часть волокон вплетается в стенку влагалища, у мужчин – в простату. Фасция внутренней запирающей мышцы продолжается на мышцу, поднимающую задний проход в виде *верхней и нижней фасций диафрагмы таза*. К мышцам анальной области относятся также *копчиковая мышца*, дополняющая диафрагму таза сзади, и *наружный сфинктер заднего прохода*, окружающий конечный отдел анального канала.

## 10.2. Фасции и этажи полости таза

Боковые, задняя и нижняя стенки таза выстланы *париетальной фасцией*. Отдельные ее части получили название мышц или стенок, которые они покрывают: например, запирающая

фасция, верхняя фасция диафрагмы таза и предкрестцовая фасция. Паритетальная фасция таза – продолжение внутрибрюшной фасции. С верхней поверхности нижней стенки таза она переходит в *висцеральную фасцию*, покрывающую внутренние органы (прямую кишку, простату у мужчин и влагалище у женщин). Висцеральная фасция имеет важное клиническое значение. Известно, что после прорастания через нее злокачественной опухоли скорость метастазирования увеличивается.

Полость таза делят на три этажа: верхний – брюшинный, средний – подбрюшинный и нижний – подкожный, или промежностный. Границей между средним и нижним этажами является мышца, поднимающая задний проход (рис. 22).

**Верхний (брюшинный) этаж** соответствует прямокишечно-пузырному / прямокишечно-маточному углублению. В него заходят петли тонкой кишки.

В **подбрюшинном этаже** полости таза располагаются кровеносные сосуды, лимфатические узлы и участки органов, непокрытые брюшиной, окруженные экстраперитонеальной (подбрюшинной) клетчаткой.

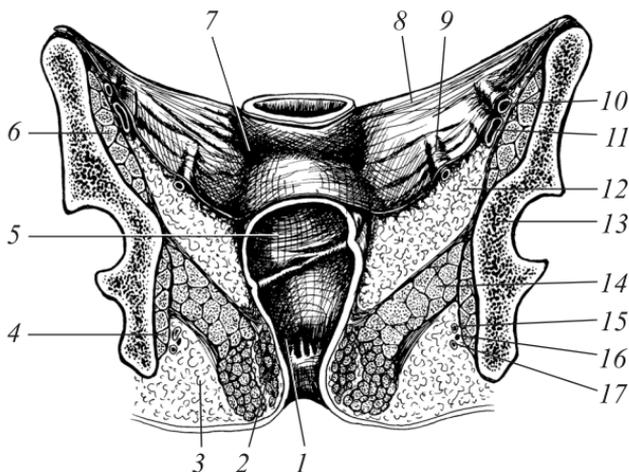


Рис. 22. Этажи полости таза (фронтальный распил):

1 – заднепроходный канал; 2 – наружный сфинктер заднего прохода; 3 – седалищно-анальная ямка; 4 – внутренняя запирающая мышца; 5 – ампула; 6 – подвздошная мышца; 7 – ректосигмовидный отдел прямой кишки; 8 – брюшина; 9 – мочеточник; 10 – наружная подвздошная артерия; 11 – наружная подвздошная вена; 12 – подбрюшинный этаж полости таза; 13 – тазовая кость; 14 – мышца, поднимающая задний проход; 15 – внутренняя половая вена; 16 – внутренняя половая артерия; 17 – внутренний половой нерв

Вдоль латеральной стенки полости таза между брюшиной и париетальной фасцией лежат внутренняя подвздошная артерия и вена (парные сосуды). В этом же слое находятся конечные ветви нижней брыжеечной артерии – сигмовидные, верхняя прямокишечная артерии (непарный сосуд) и сопровождающие их вены. Внутренняя подвздошная артерия начинается от общей подвздошной артерии на уровне крестцово-подвздошного сочленения (рис. 23, цв. вкл.). От нее отходят париетальные и висцеральные ветви. К париетальным ветвям внутренней подвздошной артерии относятся подвздошно-почечная, латеральные крестцовые, запирающая, верхняя и нижняя ягодичные, внутренняя половая артерии. Последние четыре из перечисленных сосудов выходят за пределы малого таза. Висцеральные ветви представлены пупочной, нижней мочепузырной, средней прямокишечной артериями, а у женщин – дополнительно маточной и влагалищной артериями.

Вокруг тазовых органов формируются *мочепузырное, простатическое (маточное и влагалищное у женщин) и прямокишечное венозные сплетения*, от которых берут начало одноименные вены – притоки внутренней подвздошной вены. От прямокишечного венозного сплетения кровь по *верхней прямокишечной вене* оттекает в нижнюю брыжеечную вену (система воротной вены печени), по *средним и нижним прямокишечным венам* – во внутреннюю подвздошную вену (система нижней полой вены).

Париетальные лимфатические узлы таза собирают лимфу от его стенок и располагаются по ходу наружной, внутренней и общей подвздошной артерий. В них также оттекает лимфа из *околопрямокишечных (аноректальных), околочмочепузырных, околочлагалищных и околочматочных узлов*, локализованных рядом с одноименными органами таза. Выносящие сосуды *наружных и внутренних подвздошных узлов* направляются к *общим подвздошным узлам*, из которых лимфа попадает в *почечные узлы*.

Положение органов, находящихся в подбрюшинном этаже, фиксируется связками – производными фасции таза. Они содержат в своем составе коллагеновые, эластические волокна и гладкомышечные клетки. *Лобково-простатическая* и *лобково-пузырная связка* соответственно у мужчин и женщин соединяет простату или шейку мочевого пузыря с нижним краем лобкового симфиза. У женщины самой крупной связкой, формирующейся за счет фасции таза, является *кардинальная связка*

(поперечная связка шейки, связка Макенродта (Mackenrodt)), расположенная в основании широкой связки матки. Она начинается от боковой стенки таза, охватывает шейку матки вместе с начальным отделом влагалища. Своим нижним краем она соединяется с фасцией мочеполовой области и удерживает матку от боковых смещений. Связка содержит в своем составе маточные сосуды и мочеточник. *Прямокишечно-маточная связка* идет от надвлагалищной части шейки в заднелатеральном направлении к прямой кишке и далее переходит в *предкрестцовую фасцию* (фасция Вальдейера (Waldeyer)). В хирургических руководствах описываются *боковые связки прямой кишки*, соединяющие ее со стенкой таза. В их состав входят ветви нижнего подчревного (тазового) сплетения, средняя прямокишечная артерия с одноименными венами и лимфатические сосуды от прямой кишки к подвздошным узлам. Сохранение нервных проводников, идущих в боковых связках, во время оперативного вмешательства при раке нижнеампулярного отдела прямой кишки предотвращает развитие в послеоперационном периоде таких урогенитальных расстройств, как нарушение мочеиспускания, аменорея у женщин и отсутствие эякуляции у мужчин.

В среднем этаже полости таза различают висцеральные и париетальные клетчаточные пространства. *Париетальные клетчаточные пространства* располагаются между висцеральной и париетальной фасциями таза. У женщины к ним относятся позадилобковое (предпузырное), два боковых (тазово-прямокишечных) и позадипрямокишечное пространства. У мужчин выделяют еще одно, пятое, позадипузырное пространство. Перечисленные пространства имеют практическое значение как места возможной локализации флегмон малого таза. Например, перелом лобковых костей или ранение мочевого пузыря сопровождается попаданием крови и мочи в предпузырное пространство (пространство Ретциуса (Retzius)) с последующим образованием флегмоны. Гнойные затеки из него могут проникать в тазово-прямокишечные пространства или по предбрюшинной клетчатке подниматься до пупка. Париетальные пространства, представляющие собой аваскулярные области, расположенные между связками, также называются «хирургическими» пространствами – через них осуществляется доступ к органам таза при оперативных вмешательствах.

*Висцеральные клетчаточные пространства* – это щели между стенкой органа и висцеральной фасцией таза, содержащие более или менее выраженный слой жировой клетчат-

ки и подходящие к органу сосуды и нервы. Соответственно органу, который окружает висцеральная фасция, выделяются *околопузырное, околопростатическое, околослагалищное, околосагитальное и околопрямокишечное* клетчаточные пространства. Висцеральные клетчаточные пространства свободно сообщаются с боковыми (тазово-прямокишечными) клетчаточными пространствами.

Радиологи в подбрюшинном этаже выделяют передний и задний отделы (англ. *urogenital and anorectal compartment*), включающие соответственно мочеполовые органы и прямую кишку. Границей между ними служит брюшинно-промежностная фасция (фасция Денонвиллье (*Denonvillier*)) – перегородка, расположенная во фронтальной плоскости между прямой кишкой и шейкой матки / влагалищем у женщин (у мужчин предстательной железой). У мужчин она называется *прямокишечно-простатической фасцией*, у женщин – *прямокишечно-влагалищной фасцией*. Эта фасция соединяет брюшину с центром промежности. Краями она вплетается в висцеральную фасцию прямой кишки, частично соединяется с фасциальным футляром внутренних подвздошных сосудов и вместе с ним фиксируется к париетальной фасции таза в области крестцово-подвздошного сочленения. Фасция Денонвиллье – биологический барьер, который длительное время препятствует прорастанию опухолей прямой кишки в предстательную железу. Вместе с предкрестцовой фасцией она рассекается для мобилизации прямой кишки при ее резекции.

В *нижнем (промежностном) этаже* полости таза находится *заднепроходный (анальный) канал*, по бокам от которого локализуется *седалищно-анальная ямка* (*fossa ischioanal*). Она имеет форму четырехсторонней пирамиды, вершиной направленной кверху. Ее основанием являются слои мягких тканей промежности: кожа, подкожная клетчатка и поверхностная фасция. Верхне-медиальную стенку ямки образуют заднепроходный канал и нижняя поверхность мышцы, поднимающей задний проход, покрытая нижней фасцией диафрагмы таза. Латеральную стенку формируют нижняя половина внутренней запирающей мышцы, покрытая париетальной фасцией таза, и седалищный бугор. Спереди ямку ограничивает край глубокой поперечной мышцы промежности, сзади – большая ягодичная мышца и крестцово-бугорная связка. Седалищно-анальная ямка заполнена жировой клетчаткой, которая соединительнотканью перегородками разделена на отдельные ячейки. Воспаление этой клетчатки назы-

вается *парапроктитом*. На латеральной стенке седалищно-анальной ямки в результате расщепления фасции, покрывающей внутреннюю запирательную мышцу, образуется *половой канал* (канал Алькока (Alcock)). В нем проходит сосудисто-нервный пучок, включающий внутреннюю половую артерию и вену вместе с половым нервом. Отходящие от них нижние прямокишечные артерия, вена и нервы через клетчатку седалищно-анальной ямки направляются к анальному каналу.

### 10.3. Топография мочевого пузыря, простаты и мочеиспускательного канала

*Мочевой пузырь* (*vesica urinaria*) располагается в переднем отделе малого таза. У взрослого человека лишь при наполнении мочой он поднимается выше лобкового симфиза, а его передняя стенка вступает в контакт с передней стенкой живота. В мочевом пузыре различают *верхушку*, *тело*, *дно* и *шейку* (часть, переходящую в мочеиспускательный канал).

Передняя поверхность тела мочевого пузыря, покрытая висцеральной фасцией таза, прилежит к верхним ветвям лобковых костей и лобковому симфизу, отделяясь от них слоем рыхлой соединительной ткани *позадилобкового* (предпузырного) *клетчаточного пространства*. К задней поверхности мочевого пузыря прилегают ампулы семявыносящих протоков, семенные пузырьки, конечные отделы мочеточников и прямокишечно-простатическая фасция, за которой лежит ампула прямой кишки. К боковым поверхностям мочевого пузыря на некотором протяжении примыкают семявыносящие протоки и пересекающие их снизу и снаружи мочеточники. Сверху и с боков к мочевому пузырю прилежат отделенные от него брюшиной петли тонкой кишки, сигмовидная ободочная кишка, а иногда слепая кишка с червеобразным отростком. Книзу от мочевого пузыря у мужчин располагается простата.

*Простата* (*prostate*) – непарный железисто-мышечный орган, локализованный между шейкой мочевого пузыря и мышцами мочеполовой области промежности. Через его толщину проходят уретра и семявыбрасывающие протоки. Простата имеет *верхушку*, обращенную вниз; *основание*, прилежащее к шейке мочевого пузыря; *правую* и *левую доли*, разделенные *перешейком*. Снаружи она покрыта тонким слоем соединительной ткани (*капсула простаты*). При гиперплазии железы за счет сдавливания железистой ткани на периферии органа

формируется «хирургическая капсула», по которой происходит вылучивание гиперплазированных узлов во время операции. Спереди простата (ее верхушка) соединяется с помощью лобково-простатической связки с нижним краем лобкового симфиза, на остальном протяжении их разделяет позадилобковое пространство. Разрыв этой связки при переломах костей таза влечет за собой разрыв простатической части мочеиспускательного канала. С боков простату охватывает мышца, поднимающая задний проход (лобково-простатическая мышца), сзади она прилежит к передней стенке ампулы прямой кишки.

**Мужской мочеиспускательный канал (*urethra masculina*)** начинается от мочевого пузыря внутренним отверстием и заканчивается на головке полового члена наружным отверстием. Его длина составляет 20–22 см.

В мужском мочеиспускательном канале выделяют:

- *внутристеночную (препростатическую) часть* – продолжение шейки мочевого пузыря, мышечные пучки которой охватывают начало мочеиспускательного канала и формируют *внутренний* (непроизвольный) *сфинктер мочеиспускательного канала*;

- *простатическую часть* – самая широкая часть уретры, в этом месте канал имеет вид слегка изогнутой дуги, обращенной выпуклостью назад. В простатическую часть уретры открываются *семявыбрасывающие протоки* и *простатические проточки*;

- *промежуточную (перепончатую) часть* – самая узкая и короткая часть уретры. Ее окружает *наружный* (произвольный) *сфинктер мочеиспускательного канала* (одна из мышц мочеполовой области). Позади перепончатой части мочеиспускательного канала, в толще глубокой поперечной мышцы промежности находятся *бульбоуретральные железы*;

- *губчатую часть* – располагается в губчатом теле полового члена.

Три первые части уретры составляют неподвижный отдел мочеиспускательного канала, его губчатая часть – подвижный отдел. В мочеиспускательном канале образуется две кривизны:

- *подлобковая* – неподвижная, выпуклостью направленная вниз и кзади;

- *предлобковая* – подвижная, выпуклостью направленная вперед и вверх.

**Женский мочеиспускательный канал (*urethra feminina*)** короче и в полтора раза шире мужской уретры. Канал начинается от мочевого пузыря, направляется вниз и вперед

параллельно влагалищу, огибая лобковый симфиз снизу и сзади, прочно фиксируется к нему и заканчивается в преддверии влагалища позади клитора.

Мочевой пузырь кровоснабжают *мочепузырные артерии*, берущие начало от открытой (необлитерированной) части пупочной артерии и непосредственно от переднего ствола внутренней подвздошной артерии или от запирательной артерии. Венозная кровь от органа поступает в венозное сплетение, расположенное в предпузырном клетчаточном пространстве, а оттуда во внутреннюю подвздошную вену. Простату кровоснабжают нижние мочепузырные и средние прямокишечные артерии. *Простатическое венозное сплетение* имеет многочисленные анастомозы с позвоночными венозными сплетениями. Этим объясняется частое наличие метастазов в позвонках и костях таза при раке простаты. Мочеиспускательный канал кровоснабжается из нижней мочепузырной, средней и нижней прямокишечной и внутренней половой артерий. Венозный отток происходит в мочепузырное венозное сплетение и вены полового члена.

Мочевой пузырь и мочеиспускательный канал иннервируются *мочепузырным сплетением*, в формировании которого принимают участие ветви верхнего и нижнего подчревных сплетений, тазовые внутренностные и половой нервы. Парасимпатические волокна обеспечивают сокращение *мышцы, выталкивающей мочу*, и расслабление *внутреннего сфинктера мочеиспускательного канала*, т.е. способствуют опорожнению мочевого пузыря. Симпатические волокна вызывают сокращение внутреннего сфинктера мочеиспускательного канала, препятствуя поступлению спермы в мочевой пузырь при эякуляции. Известно, что симпатэктомия не оказывает существенного клинического воздействия на функцию мочевого пузыря. Двигательные волокна, подходящие к мочепузырному сплетению в составе полового нерва, иннервируют *наружный сфинктер мочеиспускательного канала*.

#### **10.4. Топография влагалища, матки, маточных труб и яичников**

**Влагалище** (*vagina, colpos*) представляет собой растяжимую мышечно-фиброзную трубку, верхним концом охватывающую шейку матки и образующую *свод влагалища*, а нижним открывающуюся в *преддверие влагалища*. Спереди от верхней

трети влагалища располагается мочевой пузырь, на остальном протяжении – уретра. Верхняя треть задней стенки (область задней части свода) покрыта брюшиной, средняя находится спереди от ампулы прямой кишки, нижняя охватывается центром промежности. Сбоку от влагалища лежат мышцы мочеполовой области и мышца, поднимающая задний проход, которые вместе со связками, образованными висцеральной фасцией таза, составляют фиксирующий аппарат органа. Влагалище кровоснабжается одноименной артерией (из внутренней подвздошной артерии) и ветвью маточной артерии. Дополнительные источники кровоснабжения – средняя и нижняя прямокишечные артерии.

**Матка** (*uterus*) – полый мышечный орган, расположенный в верхнем (брюшинном) этаже таза между мочевым пузырем спереди и прямой кишкой сзади. Она состоит из двух отделов: верхнего (тело и дно) и нижнего (шейка матки). В шейке различают надвлагалищную и влагалищную части. *Влагалищная часть шейки* выстоит во влагалище. На ней находится *отверстие матки*, ограниченное передней и задней губами, которое ведет в *канал шейки матки* и далее в *полость матки*. По отношению к главной продольной оси таза матка обычно наклонена вперед (*anteversio*), а ее тело по отношению к шейке образует угол в  $170^\circ$ , открытый вперед (*anteflexio*).

Брюшина покрывает матку со всех сторон (за исключением влагалищной части шейки) и при переходе на прямую кишку образует *прямокишечно-маточное углубление*. Между маткой и мочевым пузырем находится *пузырно-маточное углубление*. С боков от тела два листка брюшины соединяются и формируют *широкую связку матки*. Фактически она является брыжейкой матки, яичника и маточной трубы. Эта связка ориентирована во фронтальной плоскости и достигает боковых стенок таза. Книзу и кзади от угла матки в толще широкой связки матки, ближе к ее заднему листку, проходит *собственная связка яичника* – фиброзно-гладкомышечный тяж, который направляется к нижнему (маточному) концу яичника. Книзу и кпереди от места начала маточных труб отходит *круглая связка матки*. Она покрыта передним листком широкой связки матки и идет к глубокому паховому кольцу. К фиксирующему аппарату матки относятся описанные выше кардинальная и прямокишечно-маточная связки, формирующиеся за счет фасции таза (см. п. 8.2).

В толще широкой связки проходит *маточная артерия*. Она начинается от внутренней подвздошной артерии, по своему ходу

пересекает под прямым углом мочеточник, располагаясь сверху от него, и подходит к краю матки на уровне внутреннего зева шеечного канала. Затем маточная артерия поднимается вверх и заканчивается анастомозом с яичниковой артерией. От нее берут начало ветви, направляющиеся к шейке, передней и задней поверхностям тела матки, влагалищу и маточной трубе. У рожавших женщин сосуд спиралевидно извивается и частично лежит в толще миометрия. У краев матки в параметрии располагается *маточное венозное сплетение*. Оно широко анастомозирует с венами влагалища, наружных половых органов, мочепузырным и прямокишечным венозными сплетениями. По маточным венам кровь из сплетения поступает во внутреннюю подвздошную вену.

Отток лимфы от дна и верхней части тела матки осуществляется по ходу яичниковых сосудов в *латеральные аортальные узлы* (лежат на уровне I поясничного позвонка), а по лимфатическим сосудам вокруг круглой связки матки в *поверхностные паховые узлы*. От нижней части тела матки лимфа поступает в *наружные подвздошные узлы*. Отток лимфы от шейки матки осуществляется в трех направлениях: в *крестцовые, наружные и внутренние подвздошные узлы*.

Матку иннервирует *маточно-влагалищное сплетение*, представляющее собой средний отдел парного нижнего подчревного сплетения.

У верхнего края широкой связки матки между листками брюшины находится **маточная труба** (*tuba uterina, salpinx*), фаллопиева труба (Fallopisus), отходящая от матки. В трубе различают *маточную часть* (лежит в стенке матки и сообщается с ее полостью), *перешеек*, *ампулу* и *воронку*. Воронка маточной трубы имеет бахромки, окаймляющие брюшное отверстие трубы. Одна из них подходит к трубному концу яичника. Кровоснабжение трубы обеспечивают ветви маточной и яичниковой артерий.

**Яичник** (*ovarium*) имеет *трубный конец*, направленный вверх, и *маточный*, направленный вниз. Трубный конец фиксирован к боковой стенке таза с помощью связки, подвешивающей яичник (продолжение широкой связки матки). Эта связка располагается ниже пограничной линии таза, латерально от складки брюшины, образуемой мочеточником, и содержит яичниковые артерию, вену и лимфатические сосуды. Артерия берет начало от брюшной части аорты на уровне I поясничного позвонка. Дополнительным источником кровоснабжения железы является *яичниковая ветвь* маточной артерии. Левая яичниковая вена является притоком почечной вены, от правого

яичника венозная кровь поступает непосредственно в нижнюю полую вену. У яичника есть брыжейка, но брюшина на его поверхности редуцирована, поэтому яйцеклетки могут свободно попасть на нее.

## Глава 11. ТОПОГРАФИЯ ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

**Поясничная область** рассматривается как задняя стенка живота. Ее границы: верхняя – XII ребро; нижняя – подвздошный гребень; латеральная – средняя подмышечная линия; медиальная – задняя срединная линия. В пределах области различают *медиальный отдел*, в котором лежат позвоночник и мышца, выпрямляющая его, и *латеральный отдел*, содержащий широкие боковые мышцы живота.

### 11.1. Послойное строение поясничной области

**Кожа** толстая и малоподвижная, иннервируется задними ветвями поясничных спинномозговых нервов.

**Подкожная клетчатка** вверху развита слабо. Поверхностная фасция разделяет ее на поверхностный и глубокий слои. В нижнем отделе поясничной области глубокий слой подкожной клетчатки хорошо выражен и называется *пояснично-ягодичной жировой подушкой*.

В **латеральном отделе** поясничной области за подкожной клетчаткой располагается *широчайшая мышца спины*, покрытая собственной фасцией. Мышца начинается от остистых отростков шести нижних грудных позвонков, поверхностной пластинки пояснично-грудной фасции и через нее от остистых отростков всех поясничных и крестцовых позвонков и подвздошного гребня. Местом прикрепления мышцы служит гребень малого бугорка плечевой кости. Иннервация – *грудоспинальный нерв*. С широчайшей мышцы спины собственная фасция переходит на наружную косую мышцу живота, лежащую в 1-м мышечном слое латерального отдела. Далее, во 2-м слое, расположены *нижняя задняя зубчатая мышца* (снаружи покрыта поверхностной пластинкой пояснично-грудной фасции) и *внутренняя косая мышца живота*, а еще глубже, в 3-м слое, – *поперечная мышца живота*, покрытая одноименной фасцией.

Между мышцами латерального отдела поясничной области есть дефекты – потенциальные места выхода поясничных грыж и распространения гнойных воспалительных процессов из забрюшинной клетчатки:

- *нижний поясничный треугольник* (треугольник Пти (Petit)) – промежуток между наружным краем широчайшей мышцы спины, наружной косой мышцей живота и подвздошным гребнем (снизу); дно треугольника образует внутренняя косая мышца живота;

- *верхний поясничный треугольник* (ромб Лесгафта – Гринфельда (Lesshaft – Grynfeldt)) ограничен: сверху – XII ребром и краем нижней задней зубчатой мышцы; латерально – внутренней косой мышцей живота; медиально – мышцей, выпрямляющей позвоночник. Поверхностно лежат широчайшая мышца спины и наружная косая мышца живота, а дно треугольника формируют пояснично-грудная фасция и апоневроз поперечной мышцы живота, который прободают подреберные артерия, вена и нерв.

В *медиальном отделе* поясничной области за подкожной клетчаткой располагается *поверхностная (задняя) пластинка пояснично-грудной фасции*. Она прикрепляется к остистым отросткам позвонков, срастается с сухожилием широчайшей мышцы спины и покрывает снаружи мышцу, выпрямляющую позвоночник. *Средняя пластинка* фасции покрывает мышцу изнутри (спереди) и по ее латеральному краю срастается с поверхностной пластинкой, а через нее фиксируется к поперечным отросткам поясничных позвонков и подвздошному гребню. Кпереди от средней пластинки лежит квадратная мышца поясницы, покрытая *глубокой (передней) пластинкой* пояснично-грудной фасции, отделяющей эту мышцу от большой поясничной мышцы.

*Забрюшинное пространство* (*spatium retroperitoneale*) ограничено: сверху – диафрагмой; сзади и с боков – позвоночным столбом, большой поясничной мышцей, квадратной мышцей поясницы и поперечной мышцей живота; спереди – париетальной брюшиной, покрывающей заднюю стенку брюшной полости. В забрюшинном пространстве располагаются почки, мочеточники, надпочечники, поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, забрюшинные отделы восходящей и нисходящей ободочных кишок, аорта и ее ветви, нижняя полая вена и ее притоки, нервы, лимфатические сосуды и узлы.

## 11.2. Топография фасции живота

**Фасция живота** (*fascia abdominis*) включает в свой состав париетальную (внутрибрюшную), висцеральную и забрюшинную фасции.

**Париетальная (внутрибрюшная) фасция живота** (*fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)*) покрывает изнутри поперечную мышцу живота (в этом месте называется *поперечной фасцией*) и большую поясничную мышцу (поясничная часть пояснично-подвздошной фасции). В области квадратной мышцы поясницы поперечная фасция переходит в глубокую пластинку пояснично-грудной фасции (син.: *фасция квадратной мышцы поясницы*). Клетчатка, заключенная в фасциальном футляре большой поясничной мышцы (под париетальной фасцией живота), – потенциальный путь распространения натечных абсцессов, развивающихся при туберкулезном поражении поясничных позвонков. По ходу поясничной мышцы через мышечную лакуну гной может спуститься на передневнутреннюю поверхность бедра.

**Висцеральная фасция живота** (*fascia abdominis visceralis*) покрывает заднюю поверхность органов, расположенных экстра- или мезоперитонеально (двенадцатиперстной кишки, восходящей и нисходящей ободочных кишок и поджелудочной железы). Лучше всего она выражена на задней поверхности восходящей и нисходящей ободочных кишок и в этом месте называется *позадиободочной фасцией* (фасцией Тольдта (Toldt)). В области боковых каналов эта фасция срастается с париетальной брюшиной, а с медиальной стороны связана с фасциальными футлярами сосудов и с фасциальными листками, покрывающими поджелудочную железу и двенадцатиперстную кишку.

**Забрюшинная фасция** (*fascia extraperitonealis*) ориентирована во фронтальной плоскости. Она начинается на уровне задних подмышечных линий. В этом месте брюшина переходит с боковой стенки живота на заднюю стенку и срастается с поперечной фасцией. У наружного края почки забрюшинная фасция делится на две пластинки. Они охватывают почку спереди и сзади, образуя *почечную фасцию* (*fascia renalis*). Пластинки называются соответственно предпочечной (Герота (Gerota)) и позадипочечной фасциями (Цуккеркандля (Zuckermandl)). Книзу от почек пластинки почечной фасции проходят спереди и сзади мочеточников, окружая их в виде футляра. Медиаль-

но предпочечная фасция срастается с фасциальным футляром аорты и нижней полой вены, а позадипочечная фасция переходит в фасцию, покрывающую большую поясничную мышцу, которая фиксируется к телам поясничных позвонков.

### 11.3. Слои забрюшинной клетчатки

Клетчатка забрюшинного пространства состоит из трех слоев (перечисляются в последовательности сзади вперед) (рис. 24):

- *заднего параренального пространства* (собственно забрюшинной клетчатки) – находится книзу от диафрагмы между париетальной фасцией живота сзади и забрюшинной (позадипочечной) фасцией спереди. Внизу оно свободно переходит в клетчатку таза, с латеральной стороны продолжается в предбрюшинную клетчатку, а с медиальной замкнуто. При аппендиците распространение гнойного процесса в собственно забрю-

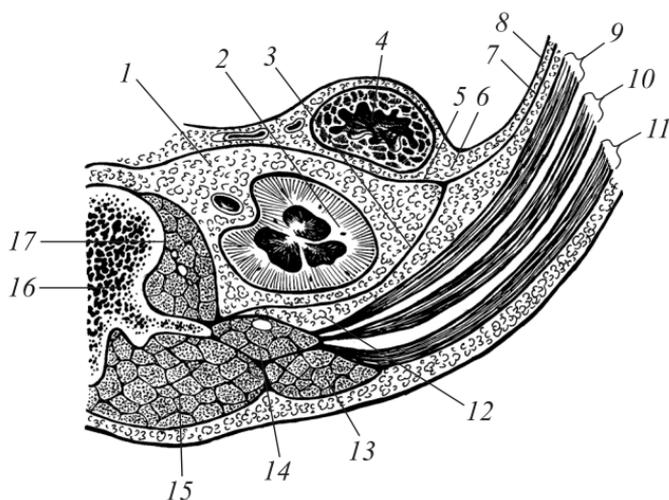


Рис. 24. Топография забрюшинного пространства на поперечном разрезе (вид снизу):

1 – периренальное пространство; 2 – левая почка; 3 – позадипочечная фасция; 4 – нисходящая ободочная кишка; 5 – предпочечная фасция; 6 – переднее параренальное пространство; 7 – поперечная фасция; 8 – брюшина; 9 – поперечная мышца живота; 10 – внутренняя косая мышца живота; 11 – наружная косая мышца живота; 12 – заднее параренальное пространство; 13 – широчайшая мышца спины; 14 – квадратная мышца поясницы с одноименной фасцией; 15 – мышца, выпрямляющая позвоночник; 16 – поясничный позвонок; 17 – большая поясничная мышца с одноименной фасцией

шинной клетчатке может привести к формированию внебрюшинного поддиафрагмального абсцесса;

- *периренального пространства* – клетчатка, расположенная между двумя пластинками почечной фасции. Этот слой делится на три отдела: верхний – фасциально-клетчаточный футляр надпочечника; средний – жировая капсула почки (околопочечная клетчатка; находится между фиброзной капсулой и почечной фасцией); нижний – фасциально-клетчаточный футляр мочеточника. Фасциально-клетчаточный футляр надпочечника изолирован от жировой капсулы почки, а околопочечная и околомочеточниковая клетчатки сообщаются между собой. Сообщение между правой и левой жировыми капсулами почек, как правило, отсутствует;

- *переднего параренального пространства* – ограничено: сзади – забрюшинной (предпочечной) фасцией, спереди – париетальной брюшиной. Кверху пространство распространяется до диафрагмы, в латеральном направлении до места соединения париетальной брюшины с забрюшинной фасцией, в медиальном – до корня брыжейки тонкой кишки. Переднее параренальное пространство содержит поджелудочную железу, двенадцатиперстную кишку, забрюшинные отделы восходящей и нисходящей ободочных кишок. Часть этого пространства, ограниченная сзади забрюшинной фасцией, спереди – позадиободочной фасцией, называется околоободочной клетчаткой (параколон). В клетчатке располагаются нервы, кровеносные и лимфатические сосуды, узлы, относящиеся к толстой кишке. Кверху она распространяется до корня брыжейки поперечной ободочной кишки, внизу заканчивается справа у слепой кишки, слева – у места перехода нисходящей ободочной кишки в сигмовидную ободочную. В переднем параренальном пространстве выделяется непарное срединное пространство, содержащее брюшную часть аорты и нижнюю полую вену, локализованные рядом с ними нервы, лимфатические узлы и сосуды.

#### 11.4. Топография почек

**Почка** (*ren, nephros*) размещается в верхнем отделе забрюшинного пространства сбоку от позвоночника (рис. 25, цв. вкл.). Верхний полюс левой почки находится на уровне верхнего края XII грудного позвонка; нижний – на уровне верхнего края III поясничного позвонка. Правая почка распола-

гается примерно на один позвонок ниже. Ворота левой почки проецируются на уровне между поперечными отростками I и II поясничных позвонков, ворота правой почки – немного ниже.

К *верхнему полюсу* почки прилежит надпочечник, позади полюса находится реберно-диафрагмальный плевральный синус, поэтому при паранефритах и забрюшинных флегмонах в этом месте возможно проникновение гноя в плевральную полость.

*Задняя поверхность* почки находится в проекции диафрагмы, большой поясничной мышцы и квадратной мышцы поясницы. Ее косо сверху вниз пересекают XII ребро, подреберные сосуды и нерв, подвздошно-подчревный и подвздошно-пахочный нервы.

К *передней поверхности правой почки* прилежат печень, нисходящая часть двенадцатиперстной кишки, правый изгиб ободочной кишки и петли брыжеечной части тонкой кишки. Зоны правой почки, сопредельные с печенью и тонкой кишкой, покрыты брюшиной, а зоны, прилежащие к нисходящему отделу двенадцатиперстной кишки, правому изгибу ободочной кишки и надпочечнику, брюшиной не покрыты.

К *передней поверхности левой почки* прилежат селезенка, хвост поджелудочной железы, желудок, левый изгиб ободочной кишки и петли брыжеечной части тонкой кишки. Зоны, сопредельные с поджелудочной железой и левым изгибом ободочной кишки, не покрыты брюшиной, остальные – покрыты.

Структуры, находящиеся в области ворот почки, располагаются в следующей последовательности: спереди лежит почечная вена, за ней кзади размещается почечная артерия; самое дорсальное положение занимает мочеточник.

## 11.5. Топография мочеточника

**Мочеточник** (*ureter*) состоит из трех частей.

*Брюшная часть* начинается от почечной лоханки; идет по поверхности большой поясничной мышцы вниз и латерально; пересекает бедренно-половой нерв, бифуркацию общей подвздошной артерии слева и наружную подвздошную артерию справа; закачивается на уровне пограничной линии тазовой кости. У начала брюшной части и в месте ее перехода в тазовую часть имеются сужения просвета – потенциальные места ущемления камней. Рентгенологически ущемленные камни чаще всего выявляются в трех местах: на уровне верхушки попереч-

ного отростка II поясничного позвонка, крестцово-подвздошного сустава и медиальнее седалищной ости. Близким расположением мочеточника бедренно-полового нерва можно объяснить иррадиацию боли в область мошонки, возникающую при ущемлении камня. При лапароскопической резекции яичковых вен по поводу варикоцеле признаками для идентификации мочеточника являются белесый цвет и его перистальтика (англ. *worm-like movements*).

Спереди от брюшной части *правого мочеточника* лежат:

- нисходящая часть двенадцатиперстной кишки;
- правые яичковые/яичниковые сосуды;
- корень брыжейки тонкой кишки;
- сосуды к восходящей ободочной и слепой кишкам (подвздошно-ободочная и правая ободочная артерия и вена).

Спереди от брюшной части *левого мочеточника* лежат (рис. 26, цв. вкл.):

- левые яичковые/яичниковые сосуды;
- левые ободочные артерия и вена;
- сигмовидные артерии и вены.

В *тазовой части* мочеточника выделяется два отдела:

• **париетальный** – примыкает к боковой стенке таза. Он располагается в подбрюшинной клетчатке и прочно связан с брюшиной. Попытка их разъединения может привести к развитию локальной ишемии стенки. Латерально от мочеточника находятся внутренние подвздошные сосуды с начальными отделами их ветвей (запирательной и пупочной артерий, у женщин дополнительно маточной артерии) и запирательный нерв. С медиальной стороны локализуется прямая кишка. К передней, покрытой брюшиной, поверхности париетального отдела мочеточника примыкают петли тонкой кишки, а у женщин – дополнительно свободный край яичника;

• **висцеральный** – прилежит к органам таза. Поворачивая вперед, медиально и вниз, мочеточник располагается у мужчин позади семявыносящего протока, а у женщин – в толще основания широкой связки матки, на расстоянии 1–3 см от шейки матки, под маточными сосудами<sup>1</sup>. Конечный отрезок висцераль-

---

<sup>1</sup> Взаимоотношения мочеточника с другими анатомическими структурами помогает запомнить мнемоническая фраза: «Вода под мостом» (английская идиома «Water under the bridge»). Несущий «воду» мочеточник лежит под «мостом», который образован маточными сосудами или семявыносящим протоком.

ного отдела у женщин на небольшом протяжении прилежит к передней стенке влагалища.

*Внутристеночная часть* мочеточника лежит в толще стенки мочевого пузыря, которую он прободает, направляясь косо сверху вниз и снаружи внутрь. Часть мочеточника, находящаяся непосредственно над местом прободения стенки мочевого пузыря, самая узкая, поэтому здесь часто задерживаются камни, идущие из почечной лоханки. У женщин камни, ущемленные в этом отделе мочеточника, часто удается прощупать через влагалище.

## 11.6. Топография нижней полой вены

**Нижняя полая вена** (*v. cava inferior*) образуется в результате слияния двух общих подвздошных вен на уровне V поясничного позвонка позади правой общей подвздошной артерии (см. рис. 26, цв. вкл.). Вена поднимается с правой стороны от средней линии параллельно брюшной аорте. Выше места впадения почечных вен эти два сосуда разделяет правая ножка диафрагмы. Нижняя полая вена формирует заднюю стенку сальникового отверстия и ложится в одноименную борозду на висцеральной поверхности печени. Через одноименное отверстие диафрагмы она заходит в грудную полость и заканчивается в правом предсердии.

*Спереди* от нижней полой вены расположены:

- общий желчный проток;
- печень;
- верхняя и нижняя части двенадцатиперстной кишки;
- головка поджелудочной железы;
- корень брыжейки тонкой и поперечной ободочной кишок;
- правая яичковая/яичниковая артерия;
- воротная вена печени.

*Сзади* от нижней полой вены находятся:

- правая почечная артерия;
- правые поясничные артерии;
- правый надпочечник и его артерии;
- правая большая поясничная мышца, правый симпатический ствол.

Притоки нижней полой вены в брюшной полости объединяются в две группы:

- *париетальные притоки* – поясничные и нижние диафрагмальные вены;

- *висцеральные притоки* – вены от парных органов (почечные, правая надпочечниковая<sup>1</sup>, правая яичковая/яичниковая) и печеночные вены.

Левая почечная вена на пути к нижней полой вене проходит в «вилке» между брюшной частью аорты и верхней брыжеечной артерией (см. рис. 25, цв. вкл.). Если угол отхождения верхней брыжеечной артерии очень острый, то левая почечная вена сдавливается (*синдром аорто-мезентериального пинцета*, синдром «щелкунчика» (англ. *nutcracker syndrome*)), что приводит к венозной гипертензии в левой почке. Коллатеральный венозный сброс осуществляется через левую яичковую или яичниковую вену. Значительная перегрузка этого венозного бассейна является причиной варикозного расширения вен яичка слева (варикоцеле) у мужчин или синдрома тазового венозного полнокровия у женщин.

### 11.7. Кава-кавальные и портокавальные анастомозы

*Кава-кавальные анастомозы* обеспечивают окольное кровообращение при нарушении проходимости верхней или нижней полой вены. Существуют три главных анастомоза:

- на передней стенке брюшной полости между верхними и нижними надчревными венами, между поверхностной надчревной веной и грудонадчревными венами. Из верхних надчревных вен кровь поступает сначала во внутренние грудные вены, затем в плечеголовную и верхнюю полые вены. Нижние надчревные вены являются притоками наружной подвздошной вены, из которой кровь попадает в общую подвздошную и далее в нижнюю полую вены. При повышении давления в нижней полой вене сеть вен передней брюшной стенки расширяется и образует коллатеральные пути, отводящие кровь от нижних конечностей в верхнюю полую вену;

- у задней стенки брюшной полости анастомозируют начало поясничных вен (притоки нижней полой вены) и восходящие поясничные вены (притоки непарной и полунепарной вен (из системы верхней полой вены)). Кроме того, из позвоночного веночного сплетения кровь оттекает в поясничные вены (система нижней полой вены), задние межреберные вены (притоки парной и полунепарной вен) и позвоночные вены (притоки подключичной вены).

---

<sup>1</sup> Левая надпочечниковая вена является притоком левой почечной вены.

**Портокавальные анастомозы** при портальной гипертензии обеспечивают сброс крови из притоков воротной вены печени в венозные сосуды бассейна нижней и верхней полой вены. Имеются четыре главных анастомоза:

- кровь из воротной вены печени ретроградно по пищеводным ветвям левой желудочной вены попадает в пищеводные вены, которые являются притоками непарной вены. При затруднении кровотока в воротной вене печени вены подслизистого слоя желудка и нижнего отдела пищевода расширяются настолько, что образуются венозные узлы, которые нередко служат источником сильного кровотечения (возможно, с летальным исходом);

- в стенке заднепроходного канала верхняя прямокишечная вена (приток нижней брыжеечной вены из системы воротной вены печени) анастомозирует с истоками средних и нижних прямокишечных вен, которые являются притоками внутренней подвздошной и внутренней половой вен соответственно (из системы нижней полой вены). Одно из клинических проявлений портальной гипертензии – это геморроидальное кровотечение;

- в области пупка за счет околопупочных вен (лежат вокруг круглой связки печени) формируется анастомоз между воротной веной печени и притоками полых вен, которые идут в составе влагалища прямой мышцы живота (верхние и нижние надчревные вены), а также расположены под кожей (см. кавакавальный анастомоз в области передней стенки брюшной полости). Варикозное расширение подкожных вен («голова медузы») – характерный симптом при затруднении портального кровообращения;

- в области задней стенки живота притоки почечных, нижних диафрагмальных и поясничных вен (из системы нижней полой вены) соединяются с истоками селезеночной, правой, левой ободочных и панкреатических вен (из системы воротной вены печени).

## 11.8. Топография брюшной аорты

**Брюшная аорта** (*aorta abdominalis*) попадает в забрюшинное пространство через одноименное отверстие диафрагмы, спускается с левой стороны от нижней полой вены до уровня IV поясничного позвонка и разделяется на правую и левую общие подвздошные артерии (см. рис. 22; 23, цв. вкл.).

Слева от брюшной аорты располагаются симпатический ствол, справа – нижняя полая вена и цистерна грудного протока, спереди – поджелудочная железа, селезеночная вена, нижняя часть двенадцатиперстной кишки, брыжейка тонкой и поперечной ободочной кишок, предаортальные (лимфатические) узлы, чревное, верхнее и нижнее брыжеечное сплетения, сальниковая сумка.

Ветви брюшной аорты делятся на две группы:

- *париетальные ветви* – нижняя диафрагмальная и поясничные артерии;
- *висцеральные ветви* – представлены сосудами, которые кровоснабжают:
  - парные органы брюшной полости – средняя надпочечниковая, почечная и яичковая/яичниковая артерии;
  - непарные органы брюшной полости – чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии.

## 11.9. Топография поясничного сплетения

**Поясничное сплетение** (*plexus lumbalis*) формируется в толще большой поясничной мышцы за счет передних ветвей последнего грудного и верхних четырех поясничных спинномозговых нервов. Ветвями сплетения являются:

- **подвздошно-подчревный нерв** (*n. iliohypogastricus*) – лежит между квадратной мышцей поясницы и ее фасцией; выходит из-под латерального края большой поясничной мышцы и заходит в промежуток между внутренней косой и поперечной мышцами живота, снабжая их мышечными ветвями; иннервирует кожу над лобковым симфизом;

- **подвздошно-паховый нерв** (*n. ilioinguinalis*) – выходит из-под латерального края большой поясничной мышцы; проходит через паховый канал; иннервирует внутреннюю косую и поперечную мышцы живота, кожу внутренней поверхности бедра и мошонки (больших половых губ);

- **бедренно-половой нерв** (*n. genitofemoralis*) – проходит через толщу большой поясничной мышцы и, прободая ее фасцию, попадает в забрюшинное пространство, где сзади пересекает мочеточник; идет в составе семенного канатика; иннервирует мышцу, поднимающую яичко и кожу бедра;

- **латеральный кожный нерв бедра** (*n. cutaneus femoris lateralis*) – выходит из-под латерального края большой пояснич-

ной мышцы; лежит под фасцией на поверхности подвздошной мышцы; в области верхней передней подвздошной ости прободает брюшную стенку и выходит на бедро под кожу;

- **бедренный нерв** (*n. femoralis*) – выходит в щели между большой поясничной и подвздошной мышцами; под паховой связкой через мышечную лакуну попадает на бедро; иннервирует мышцы и кожу нижней конечности;

- **запирательный нерв** (*n. obturatorius*) – единственная ветвь сплетения, которая выходит из-под медиального края большой поясничной мышцы; проходит через запирательный канал на бедро; иннервирует наружную запирательную мышцу, мышцы медиальной группы бедра и кожу над ними.

---

## РАЗДЕЛ V. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

---

Граница, отделяющая верхнюю конечность от туловища, проходит по дельтовидно-грудной борозде, заднему краю дельтовидной мышцы и линии, соединяющей нижние края большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины по поверхности грудной клетки (перечень мышц верхней конечности представлен в прил. 7). Верхняя конечность включает в свой состав дельтовидную и подмышечную области, переднюю и заднюю области плеча, локтя, предплечья, область кисти.

### Глава 12. ТОПОГРАФИЯ ПОДМЫШЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

**Подмышечная область** при отведенной руке представляет собой углубление (подмышечная ямка, или подмышка) между латеральной стенкой груди и медиальной поверхностью плеча. Границы: спереди – нижний край большой грудной мышцы; сзади – нижний край широчайшей мышцы спины; медиально – линия, соединяющая нижние края этих мышц по поверхности груди (уровень III ребра); латерально – линия, соединяющая края мышц по медиальной поверхности плеча.

#### 12.1. Послойное строение подмышечной области

**Кожа** тонкая, покрыта волосами, содержит сальные, потовые и апокринные железы, при воспалении которых могут развиваться фурункулы и гидраденит. Кожа иннервируется *межреберно-плечевыми нервами* (ветви II–III межреберных нервов).

**Подкожная клетчатка** имеет дольчатое строение, поверхностная фасция развита слабо.

**Подмышечная фасция** является продолжением грудной фасции и в свою очередь переходит в фасцию широчайшей мышцы спины; в центре более тонкая, перфорирована сосудами и нервами.

**Подмышечная полость** имеет форму пирамиды, вершина которой направлена вверх и медиально (находится в промежутке между I ребром и ключицей). У полости четыре стенки:

- *передняя* – образована большой и малой грудными мышцами (см. п. 4.1);

• *задняя* – формируется за счет широчайшей мышцы спины, большой круглой, малой круглой и подлопаточной мышц; имеет два отверстия:

◦ *трехстороннее* – ограничено: сверху – подлопаточной и малой круглой мышцами; снизу – большой круглой мышцей и широчайшей мышцей спины; с латеральной стороны – длинной головкой трехглавой мышцы; содержит артерию, огибающую лопатку;

◦ *четырёхстороннее* – ограничено: сверху – подлопаточной и малой круглой мышцами; снизу – большой круглой мышцей и широчайшей мышцей спины; с медиальной стороны – длинной головкой трехглавой мышцы; с латеральной – хирургической шейкой плечевой кости; содержит заднюю артерию, огибающую плечевую кость и подмышечный нерв;

• *медиальная* – передняя зубчатая мышца;

• *латеральная* – клювовидно-плечевая мышца и короткая головка двуглавой мышцы плеча.

Подмышечная полость содержит жировую клетчатку, подмышечный сосудисто-нервный пучок (рис. 27, цв. вкл.), окруженный влагалищем, и несколько групп лимфатических узлов.

Клетчаточное пространство подмышечной полости является незамкнутым и сообщается:

• по ходу подмышечной артерии и вены с предпозвоночным пространством шеи;

• по ходу плечевой артерии и глубокой артерии плеча с клетчаткой переднего и заднего фасциального ложа плеча;

• при гнойном расплавлении ключично-грудной фасции с поверхностным субпекторальным пространством;

• через щель между медиальной и задней стенками подмышечной полости с клетчаткой лопаточной области;

• по ходу подмышечного нерва и задней артерии, огибающей плечевую кость, с поддельтовидным клетчаточным пространством;

• по ходу артерии, огибающей лопатку, с подостным костно-фиброзным ложем.

## 12.2. Топография подмышечной артерии

**Подмышечная артерия** (*a. axillaris*) – продолжение подключичной артерии. Она начинается от наружного края I ребра и заканчивается на уровне нижнего края большой груд-

ной мышцы, продолжаясь в плечевую артерию. Различают три отдела подмышечной артерии:

- 1-й отдел располагается между I ребром и верхним краем малой грудной мышцы. Артерия находится между одноименной веной (лежит поверхностно и медиальнее) и пучками плечевого сплетения (размещены глубже и латеральнее). В 1-м отделе берут начало *верхняя грудная* и *грудноакромиальная артерии*;

- 2-й отдел локализуется в проекции малой грудной мышцы. Поверхностно и медиально относительно артерии находится одноименная вена (их разделяет медиальный пучок плечевого сплетения), сзади и латерально – соответствующие пучки плечевого сплетения. Во 2-м отделе отходит *латеральная грудная артерия*, которая идет в сопровождении *длинного грудного нерва*;

- 3-й отдел проецируется в промежутке между нижним краем большой и малой грудных мышц. Подмышечную артерию окружают ветви плечевого сплетения (спереди – срединный нерв; латерально – мышечно-кожный; медиально – локтевой, медиальный кожные нервы плеча и медиальный кожный нерв предплечья); поверхностно и медиальнее артерии располагается одноименная вена. В 3-м отделе берут начало *подлопаточная артерия* (делится на грудоспинную артерию и артерию, огибающую лопатку), *передняя* и *задняя артерии*, *огибающие плечевую кость*.

В области плечевого сустава существуют две сети коллатералей, в которых участвуют ветви подмышечной артерии:

- *лопаточный артериальный круг* включает в свой состав *надлопаточную артерию* (ветвь щитошейного ствола из системы подключичной артерии), *дорсальную артерию лопатки* (ветвь поперечной артерии шеи из щитошейного ствола) и *артерию, огибающую лопатку* (из подмышечной артерии). Ветви трех артерий анастомозируют между собой в толще подостной мышцы. При затруднении или прекращении кровотока по подмышечной артерии, проксимальнее места отхождения от нее подлопаточной артерии, кровоснабжение свободной верхней конечности может сохраняться за счет анастомозов лопаточного круга. Это происходит следующим образом: из системы подключичной артерии по ее ветвям (надлопаточной артерии и дорсальной артерии лопатки) кровь поступает в подостную ямку, затем через анастомозы с артерией, огибающей лопатку, уже ретроградно проходит в подлопаточную артерию, потом в подмышечную и далее естественным путем в артерии верхней конечности;

- в состав *акромиально-дельтовидной сети* входят акромиальная и дельтовидная ветви *грудноакромиальной артерии*, обе *артерии, огибающие плечевую кость* (все начинаются от подмышечной артерии) и дельтовидная ветвь *глубокой артерии плеча*. Указанные ветви анастомозируют между собой в толще дельтовидной мышцы. При медленно нарастающем стенозе подмышечной или плечевой артерий на участке между артериями, огибающими плечевую кость, и местом начала глубокой артерии плеча акромиально-дельтовидная сеть – единственное место для коллатерального кровообращения в верхней конечности. Малый диаметр анастомозирующих сосудов объясняет тот факт, что нарушение кровотока по магистральной артерии может компенсироваться только в случае медленного и постепенного развития патологического процесса, ведущего к такому нарушению (например, постепенное увеличение размера атеросклеротической бляшки).

### 12.3. Топография плечевого сплетения

**Плечевое сплетение** (*plexus brachialis*) формируется передними ветвями четырех нижних шейных и 1-го грудного спинномозговых нервов. Из этих ветвей в межлестничном пространстве шеи образуются три ствола (верхний, средний и нижний), которые лежат выше подключичной артерии и вместе с короткими ветвями сплетения входят в состав его *надключичной части*. К коротким ветвям надключичной части плечевого сплетения относятся:

- дорсальный нерв лопатки – идет вдоль медиального края лопатки, иннервирует мышцу, поднимающую лопатку, и ромбовидные мышцы;
- длинный грудной нерв – спускается по поверхности передней зубчатой мышцы, которую иннервирует;
- надлопаточный нерв – идет через надлопаточную вырезку лопатки вместе с одноименной артерией, иннервирует капсулу плечевого сустава, надостную и подостную мышцы;
- латеральный и медиальный грудной нервы – проходят под ключицей, прободая ключично-грудную фасцию, иннервируют большую и малую грудную мышцы;
- подключичный нерв – идет спереди от подключичной артерии, иннервирует одноименную мышцу;
- подлопаточные нервы – иннервируют подлопаточную и большую круглую мышцы;

• грудоспинной нерв – идет вдоль латерального края лопатки и заканчивается в широчайшей мышце спины.

*Подключичная часть* плечевого сплетения, расположенная книзу от ключицы (в проекции малой грудной мышцы), состоит из трех пучков (латерального, медиального и заднего), охватывающих подмышечную артерию с трех сторон.

*Латеральный пучок* находится снаружи от подключичной артерии. Из него формируются:

- латеральный корешок срединного нерва;
- мышечно-кожный нерв (иннервирует плечелучевую и плечевую мышцы, двуглавую мышцу плеча и кожу латеральной стороны предплечья).

*Медиальный пучок* локализован с внутренней стороны от подключичной артерии. Из него формируются:

- медиальный корешок срединного нерва;
- локтевой нерв (иннервирует кожу и мышцы предплечья и кисти);
- медиальный кожный нерв плеча и медиальный кожный нерв предплечья.

*Задний пучок* размещается сзади относительно подключичной артерии. Из него формируются:

- лучевой нерв (иннервирует кожу и мышцы задней поверхности свободной верхней конечности);
- подмышечный нерв – короткая ветвь плечевого сплетения; идет вместе с задней артерией, огибающей плечевую кость, иннервирует дельтовидную и малую круглую мышцы, кожу верхнебоковой поверхности плеча.

## 12.4. Топография подмышечных лимфатических узлов

Часть подмышечных узлов располагается в подкожной клетчатке, снаружи от подмышечной фасции; в них оттекает лимфа от кожи медиальных отделов кисти и предплечья.

Под собственной (подмышечной) фасцией в области подмышечной полости находится пять групп лимфатических узлов:

- *верхушечные (подключичные)* – находятся вблизи подмышечной вены между ключицей и верхним краем малой грудной мышцы; выносящие сосуды формируют *подключичный ствол*, который впадает в грудной проток (правый лимфатический проток) либо в подключичную вену. Через верхушечные узлы осуществляется связь лимфатических узлов подмышечной области с надключичными узлами, расположенными на шее;

- *латеральные (плечевые)* – лежат кнаружи от сосудисто-нервного пучка, вдоль клювовидно-плечевой мышцы, собирают лимфу от мышц, костей, суставов верхней конечности и молочной железы;
- *передние (грудные)* – локализуются по поверхности передней зубчатой мышцы и по ходу латеральной грудной артерии, принимают лимфу от переднебоковой стенки груди (включая молочную железу) и живота (уровень выше пупка);
- *задние (подлопаточные)* – ориентируются вдоль подлопаточных сосудов на задней стенке подмышечной впадины; в них осуществляется лимфоотток от кожи и мышц верхней части спины и плечевого сустава;
- *центральные* – лежат в подмышечной полости, по передней и медиальной поверхностям подмышечной вены; в этих узлах заканчиваются поверхностные лимфатические сосуды латеральной стороны верхней конечности, груди и спины, часть сосудов молочной железы.

## **Глава 13. ТОПОГРАФИЯ ДЕЛЬТОВИДНОЙ ОБЛАСТИ**

*Верхняя граница* – наружная треть ключицы, акромион и наружная треть лопаточной ости; *нижняя граница* – линия, соединяющая на поверхности плеча нижние края большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины; *передняя и задняя границы* соответствуют краям дельтовидной мышцы.

### **13.1. Послойное строение дельтовидной области**

*Кожа* относительно толстая и малоподвижная.

*Подкожная клетчатка* хорошо выражена, имеет ячеистое строение. Поверхностная фасция развита слабо. Примерно у середины заднего края дельтовидной мышцы в подкожную клетчатку из-под собственной фасции выходит *верхний латеральный кожный нерв плеча* (ветвь подмышечного нерва). В борозде между дельтовидной и большой грудной мышцами лежит *латеральная подкожная вена руки*, которая прободает собственную фасцию и впадает в подмышечную вену.

*Дельтовидная фасция* по верхней границе области сращена с ключицей, акромионом и остью лопатки, внизу переходит в грудную фасцию и фасцию плеча. Собственная фасция дельтовидной области образует влагалище для дельтовидной мышцы, отдавая в ее толщу многочисленные отростки.

**Дельтовидная мышца** начинается от акромиального конца ключицы, акромиона и ости лопатки, заканчивается на дельтовидной бугристости плечевой кости. При сокращении мышца отводит руку, принимает участие в сгибании и разгибании плеча.

**Поддельтовидное пространство** располагается между глубокой пластинкой дельтовидной фасции и проксимальным концом плечевой кости с плечевым суставом и его капсулой. В пространстве лежит сосудисто-нервный пучок в составе *подмышечного нерва, задней артерии, огибающей плечевую кость с одноименной веной, передней артерией и веной, огибающей плечевую кость*.

**Плечевой сустав** (*articulatio humeri*) образован головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки, по краю которой размещается суставная губа. Суставная капсула свободная и относительно тонкая. Она прикрепляется к костному краю суставной впадины и анатомической шейке плечевой кости. При этом надсуставной и подсуставной бугорки лопатки остаются вне полости сустава. От надсуставного бугорка начинается сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча. Оно проходит через полость сустава и в межбугорковой борозде покрыто *межбугорковым влагалищем* (представляет собой слепой вырост синовиального слоя суставной капсулы). У основания клювовидного отростка лопатки располагается *подсухожильная сумка подлопаточной мышцы*, которая широко сообщается с полостью сустава. В передненижнем отделе суставной капсулы между подлопаточной мышцей и длинной головкой трехглавой мышцы плеча находится *поддельтовидная сумка*. При гнойном артрите через перечисленные выросты синовиального слоя капсулы гной может прорываться в соседние с суставом области.

Фиброзный слой капсулы имеет утолщения. Они образуются за счет менее выраженной *суставно-плечевой связки* (связки Флуда (Flood)) и хорошо выраженной *клювовидно-плечевой связки*, которая начинается от клювовидного отростка и направляется к большому и малому бугоркам плечевой кости. Между связками остаются слабые места капсулы – области, в которых обычно происходит вывих.

Большую роль в укреплении капсулы плечевого сустава играют окружающие его мышцы. Двуглавая мышца плеча, клювовидно-плечевая и дельтовидная мышцы, хотя и не имеют непосредственной связи с капсулой сустава, способствуют удержанию суставных поверхностей сочленяющихся костей. Сверху и снаружи сустав прикрывает сухожилие *надостной мышцы*,

которое проходит под клювовидно-акромиальной связкой и прикрепляется к большому бугорку плечевой кости. Сзади плечевой сустав прикрыт сухожилиями *подостной мышцы* (прочно присоединяется к большому бугорку ниже места фиксации надостной мышцы) и *малой круглой мышцы*. Впереди плечевого сустава располагается широкое и плоское сухожилие *подлопаточной мышцы*, прикрепляющееся к малому бугорку плечевой кости. Перечисленные сухожилия мышц формируют *ротаторную манжету плеча*, которая хорошо укрепляет суставную капсулу сверху и сзади. Снизу и изнутри мышцы отсутствуют, поэтому в большинстве случаев головка плечевой кости при вывихе смещается вперед и книзу относительно суставной впадины лопатки.

Суставная капсула кровоснабжается передней и задней артериями, огибающими плечевую кость вместе с грудноакромиальной артерией, а иннервируется подмышечным нервом, ветвями длинного грудного нерва и подлопаточных нервов.

## Глава 14. ТОПОГРАФИЯ ПЛЕЧА

**Плечо** – топографическая область верхней конечности, ограниченная: сверху – линией, соединяющей нижние края большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины; снизу – линией, проведенной на два поперечных пальца выше уровня надмыщелков плечевой кости. Вертикальные линии, идущие через надмыщелки плечевой кости, отделяют переднюю область плеча от задней области.

### 14.1. Послойное строение передней области плеча

**Кожа** относительно тонкая, особенно в медиальной части области, довольно подвижная. Ее иннервируют медиальный кожный нерв плеча и кожные нервы подмышечного и лучевого нервов.

**Подкожная клетчатка** рыхлая. Поверхностная фасция достаточно хорошо выражена в нижней трети области, где она образует футляр для подкожных вен и нерва, в остальных местах выражена слабо.

**Собственная фасция (фасция плеча)** сверху переходит в подмышечную, дельтовидную, грудную фасции и фасцию широчайшей мышцы спины, снизу – в фасцию предплечья. На протяжении средней трети плеча в проекции медиальной

локтевой борозды в расщеплении собственной фасции, которое называется *межфасциальным каналом Пирогова*, проходит медиальные подкожная вена руки и кожный нерв предплечья (вена лежит с латеральной стороны от нерва). Фасция плеча фиксируется к надмышелкам плечевой кости и локтевому отростку локтевой кости. От нее в направлении плечевой кости отходят две *межмышечные перегородки плеча*, отделяющие переднее фасциальное ложе от заднего (рис. 28). Медиальная межмышечная перегородка плеча формирует влагалище сосудисто-нервного пучка, который проецируется вдоль медиального края двуглавой мышцы плеча. Стенками *переднего фасциального ложа плеча* являются: спереди – собственная фасция, сзади – плечевая кость с прикрепляющимися к ней межмышечными перегородками.

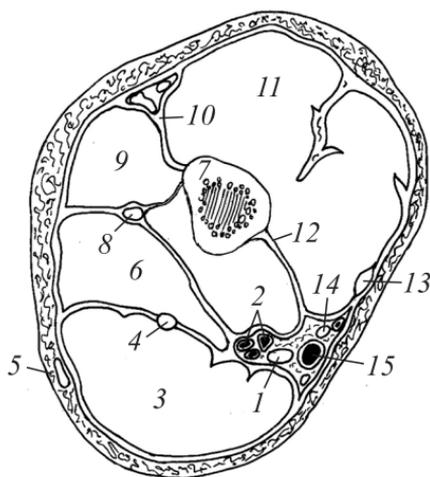


Рис. 28. Поперечный срез плеча в нижней трети:

1 – срединный нерв; 2 – плечевая артерия и вены; 3 – двуглавая мышца плеча; 4 – латеральный кожный нерв предплечья; 5 – латеральная подкожная вена руки; 6 – плечевая мышца; 7 – плечевая кость; 8 – лучевой нерв; 9 – плечелучевая мышца; 10 – латеральная межмышечная перегородка плеча; 11 – трехглавая мышца плеча; 12 – медиальная межмышечная перегородка плеча; 13 – локтевой нерв; 14 – медиальный кожный нерв предплечья; 15 – медиальная подкожная вена руки

**Мышцы** переднего фасциального ложа плеча – мышцы-сгибатели плеча и предплечья, иннервируются мышечно-кожным нервом. К ним относятся:

- **клововидно-плечевая мышца** – расположена в верхней трети плеча; через ее толщу проходит мышечно-кожный нерв, ко-

торый далее направляется вниз и латерально между двуглавой и плечевой мышцами;

- длинная и короткая головки *двуглавой мышцы плеча* (длинная головка лежит более поверхностно);

- *плечевая мышца* – начинается от плечевой кости ниже места прикрепления клювовидно-плечевой и дельтовидной мышц.

В состав сосудисто-нервного пучка переднего фасциального ложа плеча входят **плечевая артерия** (*a. brachialis*) и одноименные *вены, срединный и локтевой нервы*. Проекционная линия плечевой артерии начинается в точке на границе передней и средней трети ширины подмышечной ямки, заканчивается на середине локтевого сгиба (на 1 см медиальнее сухожилия двуглавой мышцы плеча). В верхней трети плеча срединный нерв лежит спереди, а в нижней – с медиальной стороны относительно плечевой артерии. Локтевой нерв в верхней трети плеча входит в состав переднего фасциального ложа, находясь с медиальной стороны от плечевой артерии. На границе средней и нижней трети плеча нерв прободает медиальную межмышечную перегородку и переходит в заднее фасциальное ложе. Наиболее поверхностно он располагается позади медиального надмыщелка плечевой кости и в этом месте может травмироваться.

От плечевой артерии начинаются *глубокая артерия плеча* (отходит в верхней трети плеча), *верхняя и нижняя коллатеральная локтевая артерии*. Они берут начало соответственно в средней и нижней трети плеча (верхняя коллатеральная артерия сопровождает локтевой нерв). Локтевой и срединный нервы не дают ветвей на плече.

**Костную основу плеча** составляет диафиз плечевой кости.

## 14.2. Послойное строение задней области плеча

**Кожа** толще, чем на передней области плеча, малоподвижная.

**Подкожная клетчатка** значительно развита. В ней проходят *верхний* (ветвь подмышечного нерва) и *нижний* (ветвь лучевого нерва) *латеральные кожные нервы плеча, задний кожный нерв плеча*.

**Собственная фасция (фасция плеча)** вместе с межмышечными перегородками ограничивает *заднее фасциальное ложе плеча*. В нем находится **трехглавая мышца плеча** – мышца-разгибатель предплечья и плеча, иннервируется лучевым нервом. Сосудисто-нервный пучок заднего ложа включает

в свой состав *глубокую артерию и вены плеча* вместе с *лучевым нервом*. Пучок лежит в спиральном канале, образованном бороздой лучевого нерва плечевой кости и трехглавой мышцей плеча. От глубокой артерии плеча начинаются артерия, питающая плечевую кость, дельтовидная ветвь, средняя и лучевая коллатеральные артерии.

*Костную основу плеча* составляет **диафиз плечевой кости**. Положение отломков плечевой кости зависит от уровня локализации перелома. При переломе *выше дельтовидной бугристости* проксимальный фрагмент кости за счет тяги большой грудной мышцы, широчайшей мышцы спины, большой круглой и подлопаточной мышц смещается в направлении грудной клетки (приведение), а дистальный фрагмент отводится и смещается вверх (под действием дельтовидной мышцы).

Перелом плечевой кости *ниже дельтовидной бугристости* (средняя треть диафиза) сопровождается отведением проксимального отломка за счет тяги дельтовидной мышцы. Дистальный отломок под действием трехглавой мышцы смещается вверх и кнутри.

При переломе диафиза в *дистальной трети* тяга трехглавой мышцы плеча и супинатора вызывает смещение дистального отломка кзади, а двуглавая мышца плеча смещает отломки по длине.

## Глава 15. ТОПОГРАФИЯ ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ

**Локтевая область (область локтя)** – часть верхней конечности, которая имеет протяженность на ширину двух поперечных пальцев выше и ниже горизонтальной линии, проведенной через надмыщелки плечевой кости (соответствует линии локтевого сгиба). Две вертикальные линии, идущие через надмыщелки, делят ее на переднюю и заднюю локтевые области. **Передняя локтевая область** соответствует сгибательной стороне локтевого сустава и служит местом расположения основных сосудисто-нервных пучков верхней конечности.

### 15.1. Послойное строение передней локтевой области

*Кожа* тонкая, через нее хорошо видны подкожные вены.

*В подкожной клетчатке* лежат **латеральная** (*v. cephalica*) и **медиальная подкожные вены руки** (*v. basilica*), **промежуточная вена локтя** (анастомоз между двумя

подкожными венами), *латеральный* (ветвь мышечно-кожного нерва) и *медиальный кожные нервы предплечья, поверхностные локтевые лимфатические узлы*. В верхней половине области латеральный кожный нерв предплечья находится с медиальной стороны по отношению к латеральной подкожной вене руки, под собственной фасцией, а на уровне локтевого сгиба ветви нерва прободают фасцию и располагаются по обе стороны от вены.

**Собственная фасция** в локтевой области укреплена *апоневрозом двуглавой мышцы плеча*.

**Мышцы** передней локтевой области разделяются на три группы:

- *средняя* – двуглавая мышца плеча и плечевая мышца (находятся в верхней части области);
- *латеральная* – супинатор, плечелучевая мышца, длинный и короткий лучевой разгибатель запястья;
- *медиальная* – круглый пронатор и начальные отделы мышц передней группы предплечья (лучевого сгибателя запястья, длинной ладонной мышцы, локтевого сгибателя запястья, поверхностного сгибателя пальцев).

Под апоневрозом двуглавой мышцы плеча располагается плечевая артерия, которая на уровне шейки лучевой кости делится на две конечные ветви (рис. 29, цв. вкл.). **Лучевая артерия** (*a. radialis*) – меньший по диаметру сосуд. Он является продолжением плечевой артерии по направлению и располагается в борозде между круглым пронатором и плечелучевой мышцей. В пределах передней локтевой области от нее отходит лучевая возвратная артерия, анастомозирующая с лучевой коллатеральной артерией (из глубокой артерии плеча). **Локтевая артерия** (*a. ulnaris*) проходит под круглым пронатором и, отклоняясь в локтевую сторону, ложится между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев. В передней локтевой области от нее отходит локтевая возвратная артерия. Она в свою очередь делится на две ветви, анастомозирующие с верхней и нижней локтевыми коллатеральными артериями (ветвями плечевой артерии). В результате соединения возвратных и коллатеральных артерий формируется *локтевая суставная сеть*. Она обеспечивает окольное кровообращение и кровоснабжение капсулы локтевого сустава, рядом расположенных мышц и кожи. От локтевой артерии в передней локтевой области берет начало общая межкостная артерия. На границе с передней областью предплечья она делится на переднюю и заднюю межкостные

артерии, идущие по обе стороны межкостной перепонки предплечья в направлении кисти.

**Лучевой нерв** (*n. radialis*) попадает в переднюю локтевую область из промежутка между плечевой и плечелучевой мышцами, прободая латеральную межмышечную перегородку плеча. На уровне латерального надмыщелка плечевой кости он лежит непосредственно на капсуле локтевого сустава между плечелучевой мышцей и супинатором. Здесь он делится на две ветви. **Поверхностная ветвь** продолжает ход нерва и переходит в межмышечную щель, образованную плечелучевой мышцей и круглым пронатором. **Глубокая ветвь** направляется в латеральную сторону и заходит в промежуток между поверхностной и глубокой частями супинатора.

**Срединный нерв** (*n. medianus*) прилежит к локтевой артерии в передней локтевой области на небольшом протяжении, а затем переходит на середину предплечья, прободая круглый пронатор.

**Локтевой сустав** (*articulatio cubiti*) образуется при соединении плечевой, лучевой и локтевой костей. Капсула сустава прикрепляется по краю суставных поверхностей. Причем венечная и лучевая ямки вместе с ямкой локтевого отростка находятся в полости сустава. Капсула укрепляется *лучевой и локтевой коллатеральными связками, кольцевой связкой лучевой кости и квадратной связкой*. Сзади связочный аппарат отсутствует. В локтевом суставе осуществляются сгибание и разгибание предплечья, его пронация и супинация. Заболевание локтевого сустава (например, артрит) сопровождается одновременным нарушением ротации (пронации и супинации) и сгибания предплечья, тогда как воспалительный процесс вокруг сустава (не затрагивающий его капсулу) ведет к уменьшению объема сгибания или разгибания. Сустав кровоснабжается из локтевой суставной сети, иннервируется ветвями срединного, лучевого, локтевого и мышечно-кожного нервов.

## Глава 16. ТОПОГРАФИЯ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

**Предплечье** – топографическая область, ограниченная: сверху – линией, проведенной на два поперечных пальца ниже надмыщелков плечевой кости; снизу – линией, идущей на один поперечный палец проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости. Линии, соединяющие надмыщелки плечевой кости и шиловидные отростки лучевой и локтевой костей, отделяют переднюю область предплечья от задней области.

## 16.1. Послойное строение передней области предплечья

*Кожа* тонкая и подвижная. В *подкожной клетчатке* с поверхностной фасцией залегают медиальная подкожная вена руки, медиальный кожный нерв предплечья, латеральная подкожная вена руки и латеральный кожный нерв предплечья (ветвь мышечно-кожного нерва).

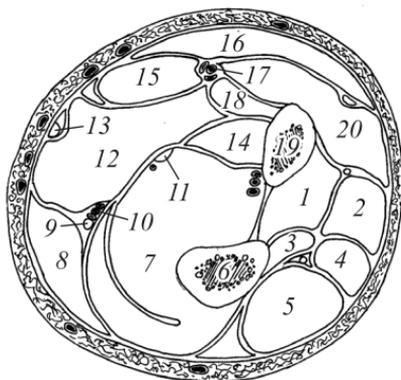


Рис. 30. Поперечный срез предплечья в верхней трети:

1 – длинная мышца, отводящая большой палец кисти; 2 – разгибатель пальцев; 3 – разгибатель указательного пальца; 4 – разгибатель мизинца; 5 – локтевой разгибатель запястья; 6 – локтевая кость; 7 – глубокий сгибатель пальцев; 8 – локтевой сгибатель запястья; 9 – локтевой нерв; 10 – локтевая артерия; 11 – срединный нерв; 12 – поверхностный сгибатель пальцев; 13 – сухожилие длинной ладонной мышцы; 14 – длинный сгибатель запястья; 15 – лучевой сгибатель запястья; 16 – плечелучевая мышца; 17 – лучевая артерия; 18 – круглый пронатор; 19 – лучевая кость; 20 – короткий лучевой разгибатель запястья

**Собственная фасция (фасция предплечья)** образует общий футляр для мышц, сосудов и нервов (рис. 30). От нее отходят межмышечные перегородки, которые разделяют предплечье на фасциальные ложа. *Переднее фасциальное ложе предплечья (фасциальное ложе сгибателей)* ограничено: спереди – собственной фасцией; сзади – лучевой и локтевой костями с межкостной перепонкой предплечья; латерально – передней лучевой межмышечной перегородкой (проходит вдоль медиального края плечелучевой мышцы); медиально – собственной фасцией, сросшейся с краем локтевой кости.

**Мышцы** переднего фасциального ложа предплечья располагаются в четыре слоя:

- 1-й слой – круглый пронатор, лучевой сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, локтевой сгибатель запястья;
- 2-й слой – поверхностный сгибатель пальцев;
- 3-й слой – глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца кисти;
- 4-й слой – квадратный пронатор.

Глубокая пластинка собственной фасции, которая находится между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев, делит переднее фасциальное ложе предплечья на *глубокую* и *поверхностную части*. В нижней трети глубокой части между мышцами 3-го и 4-го слоев находится *клетчаточное пространство Пирогова – Парона (Parona)*. Оно ограничено: спереди – фасциальным футляром глубокого сгибателя пальцев и длинного сгибателя большого пальца кисти; сзади – фасцией, покрывающей квадратный пронатор, и межкостной перепонкой предплечья; латерально – передней лучевой межмышечной перегородкой; медиально – собственной фасцией предплечья, сросшейся с локтевой костью. Нижняя стенка у пространства отсутствует. Оно переходит в канал запястья и далее продолжается на кисть, являясь потенциальным путем распространения гнойных процессов. Объем пространства составляет от 100 до 300 мл жидкости (экссудата).

Костную основу предплечья составляют *лучевая* и *локтевая кости*, соединенные между собой *межкостной перепонкой предплечья*.

## 16.2. Топография сосудисто-нервных пучков передней области предплечья

Под собственной фасцией в переднем фасциальном ложе предплечья располагается *четыре сосудисто-нервных пучка*:

- *лучевой* – лежит наиболее поверхностно с латеральной стороны предплечья. В его состав входят лучевая артерия с одноименными венами и поверхностная ветвь лучевого нерва. В верхней трети предплечья сосуды и нерв располагаются между плечелучевой мышцей латерально и круглым пронатором медиально, а в средней и нижней третях предплечья – между плечелучевой мышцей и лучевым сгибателем запястья. На границе с передней областью запястья *лучевая артерия* проходит под сухожилиями мышц (длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткого разгибателя большого пальца

кисти) и попадает в область «анатомической табакерки»<sup>1</sup> на тыле запястья. *Поверхностная ветвь лучевого нерва* лежит с латеральной стороны от лучевой артерии и сопровождает ее до границы между средней и нижней третью предплечья. На этом уровне нерв отклоняется кнаружи, проходит под сухожилием плечелучевой мышцы, прорывает собственную фасцию предплечья и ветвится в подкожной клетчатке запястья и тыла кисти;

- *локтевой* – образуется на границе верхней и средней трети области. В верхней трети предплечья *локтевой нерв* и *локтевая артерия* с сопровождающими ее венами идут по отдельности. Локтевой сосудисто-нервный пучок сначала лежит в борозде между локтевым сгибателем запястья и поверхностным сгибателем пальцев, а затем идет в глубине по поверхности глубокого сгибателя пальцев и квадратного пронатора. На всем протяжении локтевой нерв находится с медиальной стороны от одноименной артерии. На предплечье он иннервирует локтевой сгибатель запястья и медиальную часть глубокого сгибателя пальцев;

- между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев располагается *3-й сосудисто-нервный пучок* предплечья, в состав которого входят *срединный нерв* и *сопровождающая его артерия* (ветвь передней межкостной артерии). Нерв иннервирует большинство мышц передней группы предплечья, за исключением локтевого сгибателя запястья и медиальной части глубокого сгибателя пальцев. В средней трети предплечья он плотно фиксируется к задней стенке фасциального футляра поверхностного сгибателя пальцев, поэтому срединный нерв часто бывает трудно найти во время операции, так как он смешивается вместе с оттягиваемой мышцей. В нижней трети предплечья срединный нерв выходит из-под поверхностного сгибателя пальцев и лежит непосредственно под собственной фасцией в борозде между сухожилиями лучевого сгибателя запястья (латерально) и поверхностного сгибателя пальцев. Из-за поверхностного расположения этот участок нерва особенно подвержен травмам. В дистальном направлении срединный нерв уходит вместе с сухожилиями мышц-сгибателей в канал запястья;

- *4-й сосудисто-нервный пучок* – самый глубокий, находится на передней поверхности межкостной перепонки предплечья.

---

<sup>1</sup> «Анатомическая табакерка» – углубление между сухожилием длинного разгибателя большого пальца кисти с одной стороны, сухожилиями короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, – с другой.

В его состав входят *передняя межкостная артерия и вены* вместе с *передним межкостным нервом предплечья* (ветвь срединного нерва).

### 16.3. Послойное строение задней области предплечья

*Кожа* более толстая, чем на передней поверхности предплечья, имеет волосистой покров, достаточно подвижная.

*Подкожная клетчатка* развита относительно слабо, как и поверхностная фасция. В подкожной клетчатке локализуется сеть вен, которые несут кровь на переднюю поверхность предплечья. Вместе с венами лежат задний кожный нерв предплечья (ветвь лучевого нерва), веточки латерального и медиального кожного нервов предплечья.

*Собственная фасция (фасция предплечья)* в верхней половине предплечья имеет вид апоневроза. С локтевой стороны она сращена с задним краем локтевой кости. Фасция предплечья ограничивает сзади *заднее фасциальное ложе предплечья (фасциальное ложе разгибателей)*. Спереди это ложе ограничено лучевой, локтевой костями и межкостной перепонкой предплечья, латерально – передней лучевой межмышечной перегородкой, медиально – собственной фасцией, сросшейся с краем локтевой кости.

*Мышцы* заднего фасциального ложа предплечья расположены в два слоя:

- *мышцы поверхностного слоя* начинаются от латерального надмыщелка плечевой кости. С лучевой стороны в локтевую они размещаются в следующей последовательности: плечелучевая мышца, короткий и длинный разгибатель запястья, разгибатель пальцев, разгибатель мизинца и локтевой разгибатель запястья;

- *мышцы глубокого слоя* начинаются от лучевой и локтевой костей, межкостной перепонки предплечья. С лучевой стороны в локтевую они лежат в следующей последовательности: супинатор, длинная мышца, отводящая большой палец кисти, короткий разгибатель большого пальца кисти, длинный разгибатель большого пальца кисти и разгибатель указательного пальца.

Между фасциальными пластинками, покрывающими мышцы поверхностного и глубокого слоев, располагается *глубокая ветвь* лучевого нерва (иннервирует все мышцы заднего фасциального ложа). Ее продолжением является задний межкостный

нерв предплечья, который в дистальной трети предплечья ложится на дорсальную поверхность межкостной перепонки и вместе с задней межкостной артерией и одноименными венами доходит до запястья. Эта артерия по калибру нередко не уступает лучевой артерии и участвует в коллатеральном кровообращении при повреждении и перевязке основных артерий предплечья.

В составе заднего фасциального ложа предплечья выделяется *латеральная часть* (находится между передней и задней лучевыми межмышечными перегородками). Она включает в свой состав *плечелучевую мышцу, длинный и короткий разгибатели запястья*.

Межмышечные перегородки предплечья не сплошные (как в области голени), и фасциальные ложа сообщаются между собой, поэтому при компартмент-синдроме<sup>1</sup> бывает достаточно вскрыть латеральную часть заднего фасциального ложа для декомпрессии остальных фасциальных пространств.

## Глава 17. ТОПОГРАФИЯ КИСТИ

**Область кисти** – дистальный отдел свободной верхней конечности. В ее состав входят три части: запястье, пясть и пальцы кисти.

**Область запястья** отделяется от предплечья круговой линией, проведенной на один поперечный палец выше шиловидного отростка лучевой кости. Границей с ладонью является линия, отстоящая на два поперечных пальца ниже шиловидного отростка лучевой кости (соответствует дистальной поперечной складке запястья). Вертикальными линиями, идущими через шиловидный отросток лучевой и локтевой костей, передняя область запястья отделяется от задней области.

Границами **пясти** являются: проксимально – циркулярная линия, отстоящая на два поперечных пальца ниже шиловидного отростка лучевой кости; дистально – пальцеладонные складки и головки пястных костей. Передняя поверхность пясти называется *ладонной областью (ладонью)*, задняя – *тылом кисти*.

---

<sup>1</sup> Компартмент-синдром – симптомокомплекс, при котором наблюдается повышение подфасциального давления, что приводит к ишемии и некрозу содержимого фасциального ложа. Оперативное лечение предполагает проведение декомпрессионной фасциотомии.

## 17.1. Послойное строение передней области запястья

**Кожа** тонкая, подвижная. На уровне шиловидных отростков видны три поперечные кожные складки. Средняя складка служит проекционной линией суставной щели лучезапястного сустава. Кожа иннервируется конечными ветвями латерального и медиального кожного нервов предплечья. **Подкожная клетчатка** рыхлая, развита умеренно.

**Собственная фасция** в передней области запястья представлена утолщенным дистальным отделом фасции предплечья. У латерального края гороховидной кости в результате расщепления собственной фасции образуется **канал локтевого нерва** (*локтевой канал запястья*), канал Гюйона (*Guyon*). В нем находится локтевой сосудисто-нервный пучок. Входящая в состав пучка локтевая артерия и сопровождающие ее вены лежат поверхностно и с латеральной стороны относительно *локтевого нерва*. После выхода из канала локтевой нерв делится на *поверхностную* и *глубокую ветви*. Под собственной фасцией с локтевой стороны располагается сухожилие локтевого сгибателя запястья (прикрепляется к гороховидной кости и основанию 5-й пястной кости), а по средней линии области проходят *ладонная ветвь* срединного нерва и сухожилие *длинной ладонной мышцы*, переходящее на кисти в ладонный апоневроз.

**Удерживатель мышц-сгибателей** – мощная связка, состоящая из прочных поперечных фиброзных волокон, которые с лучевой стороны прикрепляются к ладьевидной кости и кости-трапеции, а с локтевой стороны – к гороховидной и крючковидной костям. По средней линии со связкой срастаются собственная фасция и сухожилие длинной ладонной мышцы. Между удерживателем мышц-сгибателей и костями запястья образуется **канал (туннель) запястья**, через который проходят срединный нерв и сухожилия мышц-сгибателей пальцев, покрытые синовиальными влагалищами. Медиальную часть туннеля занимают сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев. С латеральной стороны от них располагается сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти, а более поверхностно – срединный нерв.

Сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти заключено в одноименном синовиальном влагалище. Его проксимальный слепой конец находится в пространстве Пирогова – Парона, поднимаясь на 2 см выше удерживателя мышц-сгибателей. Пройдя через канал запястья, *влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти* лежит в области

тенара между головками короткого сгибателя большого пальца кисти и заканчивается у основания дистальной фаланги первого пальца. Сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев находятся в *общем влагалище сухожилий сгибателей*. Проксимальный конец этого влагалища поднимается на 3–4 см выше удерживателя мышц-сгибателей, а дистальный конец по ходу сухожилий достигает уровня середины пястных костей. Вдоль сухожилий, идущих к 5-му пальцу, общее влагалище достигает основания его дистальной фаланги. В 10 % случаев общее влагалище сухожилий сгибателей и влагалище сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти сообщаются между собой, чем объясняется возможность формирования так называемой перекрестной (V-образной) флегмоны при воспалении одного из них. Все влагалища не замкнуты с латеральной стороны. В этом месте к сухожилиям подходят кровеносные сосуды.

Пучки фиброзных волокон, составляющие удерживатель мышц-сгибателей, в латеральном отделе запястья расслаиваются и образуют небольшой фиброзный канал – *лучевой канал запястья*. В нем проходит сухожилие *лучевого сгибателя запястья*, окруженное синовиальным влагалищем.

Костную основу области составляют *кости запястья*, лежащие в два ряда:

- проксимальный (с лучевой стороны в локтевую) – ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная кости;
- дистальный – кость-трапеция, трапецевидная, головчатая и крючковидная кости.

## 17.2. Послойное строение задней области запястья

*Кожа* тонкая и подвижная, имеет волосяной покров, иннервируется конечными ветвями заднего кожного нерва предплечья.

*Подкожная клетчатка* рыхлая, развита умеренно. В ней легко скапливается отечная жидкость.

*Собственная фасция* утолщена и образует *удерживатель мышц-разгибателей*. Под ним располагаются шесть *костно-фиброзных каналов*, разделенных фасциальными перегородками, которые прикрепляются к костям и связкам запястья. В каналах располагаются сухожилия мышц, окруженные синовиальными влагалищами:

- 1-й канал содержит сухожилия *длинной мышцы, отводящей большой палец кисти*, и *короткого разгибателя большого пальца кисти*. Канал находится на латеральной

поверхности шиловидного отростка лучевой кости. Общее синовиальное влагалище сухожилий начинается на 2–3 см выше удерживателя мышц-разгибателей и продолжается до уровня ладьевидной кости. При воспалении влагалища (тендовагините) из-за сдавления сухожилий мышц при движении большого пальца возникает боль, иррадиирующая в предплечье;

- 2-й канал заполнен сухожилиями *длинного и короткого лучевых разгибателей запястья*. На 2–3 см выше удерживателя мышц-разгибателей находится общее синовиальное влагалище, ниже – каждое сухожилие располагается в отдельном влагалище, которое продолжается до мест его прикрепления к кости. Синовиальные влагалища сухожилий этих мышц могут сообщаться с полостью лучезапястного сустава;

- в 3-м канале лежит сухожилие *длинного разгибателя большого пальца кисти*. Оно находится в собственном синовиальном влагалище и под острым углом пересекает сухожилия лучевых разгибателей кисти;

- 4-й канал содержит сухожилия *разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца*. Общее синовиальное влагалище слепо заканчивается на середине пястных костей, а проксимально простирается на 1 см выше удерживателя мышц-разгибателей;

- 5-й канал заполнен сухожилием *разгибателя мизинца*; его синовиальное влагалище расположено на протяжении от уровня дистального лучелоктевого сустава до середины 5-й пястной кости;

- в 6-м канале проходит сухожилие *локтевого разгибателя запястья*; его синовиальное влагалище простирается от головки локтевой кости до места прикрепления сухожилия к основанию 5-й пястной кости.

Под сухожилиями разгибателей расположена артериальная сеть (тыльная сеть запястья). В ее образовании принимают участие тыльные запястные ветви лучевой и локтевой артерий, передняя и задняя межкостные артерии. От сети идут ветви к ближайшим суставам и начинаются три тыльные пястные артерии.

### 17.3. Послойное строение ладонной области

**Кожа** толстая, малоподвижная, с большим количеством потовых желез. Сальные железы и волосяные фолликулы отсутствуют.

**Подкожная клетчатка** пронизана соединительнотканными перемычками. В ней лежат *ладонная ветвь* срединного нерва и *короткая ладонная мышца* (обычно хорошо развита при отсутствии длинной ладонной мышцы).

**Собственная фасция** кисти в области возвышения большого пальца и мизинца тонкая, а в области ладонной впадины утолщается и образует *ладонный апоневроз*. Она прочно срастается с подкожной клетчаткой и кожей. От краев ладонного апоневроза к 3-й и 5-й пястным костям отходят латеральная и медиальная межмышечные перегородки. Вместе с ладонным апоневрозом и ладонной межкостной фасцией (покрывает ладонные межкостные мышцы) они формируют три фасциальные ложи.

*Среднее ложе* соответствует ладонной впадине и включает в свой состав:

- *поверхностную ладонную дугу* (формируется локтевой артерией и поверхностной ладонной ветвью лучевой артерии) – располагается непосредственно под ладонным апоневрозом (в подапоневротическом клетчаточном пространстве) (рис. 31, цв. вкл.). От поверхностной дуги отходят *общие ладонные пальцевые артерии*, которые делятся на *собственные ладонные пальцевые артерии*;

- *общие ладонные пальцевые нервы* (три ветви срединного нерва и одна локтевого нерва) – находятся под поверхностной ладонной дугой. У начала межпальцевого промежутка каждый из них делится на собственные ладонные пальцевые нервы, вместе с одноименными артериями выходящие из-под ладонного апоневроза под кожу;

- окруженные синовиальными влагалищами *сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, червеобразные мышцы, сухожилие длинного сгибателя большого пальца кисти* (сначала оно находится в верхнем отделе ложа, затем прободает латеральную межмышечную перегородку и переходит в латеральное ложе);

- *глубокая ладонная дуга* – формируется лучевой артерией и глубокой ладонной ветвью локтевой артерии, размещается под сухожилиями мышц-сгибателей пальцев (в подсухожильном клетчаточном пространстве). От глубокой ладонной дуги начинаются ладонные пястные артерии. На уровне головок пястных костей они вливаются в общие ладонные пальцевые артерии. От лучевой артерии на ладонной поверхности кисти отходят ветви

к 1-му и 2-му пальцам (артерия большого пальца и лучевая артерия указательного пальца). Артерия большого пальца – независимый источник кровоснабжения ладонной стороны соответствующего пальца, который в отличие от всех остальных пальцев не получает ветвей от поверхностной ладонной дуги;

- *глубокая ветвь локтевого нерва* – сопровождает глубокую ладонную дугу и иннервирует все межкостные мышцы; 3-ю и 4-ю червеобразные мышцы; мышцу, приводящую большой палец кисти и глубокую головку короткого сгибателя большого пальца кисти.

Ладонное подапонеуротическое и подсухожильное пространства – потенциальные места скопления гноя при флегмонах кисти. Клетчатка среднего фасциального ложа через канал запястья сообщается с клетчаточным пространством Пирогова – Парона, а по ходу червеобразных мышц – с тыльным подапонеуротическим пространством.

*Латеральное ложе* соответствует возвышению большого пальца (тенару) и включает в свой состав: короткую мышцу, отводящую большой палец кисти; мышцу, противопоставляющую большой палец кисти; короткий сгибатель большого пальца кисти; мышцу, приводящую большой палец кисти. В ложе проходит сухожилие *длинного сгибателя большого пальца кисти* и находится ветвь *срединного нерва*, которая иннервирует 1–2-ю червеобразные мышцы и большинство мышц тенара (за исключением глубокой головки короткого сгибателя большого пальца кисти и мышцы, приводящей большой палец кисти). Повреждение этой ветви может привести к значительной потере трудоспособности в связи с параличом мышц, обеспечивающих движение большого пальца. Поэтому на кисти выделяется «опасная зона» ладони (зона Канавела (Kanavel)), в которой запрещено производить разрезы. Эта зона соответствует проксимальной трети продольной кожной складки, отделяющей тенар от ладонной впадины. Спереди от поперечной головки мышцы, приводящей большой палец кисти, находится клетчаточное пространство тенара. Оно расположено позади сухожилий сгибателей, идущих к указательному пальцу, и простирается от латеральной межмышечной перегородки до сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти, являясь потенциальным местом локализации флегмоны кисти.

*Медиальное ложе* содержит мышцы возвышения мизинца (гипотенара): мышцу, отводящую мизинец; мышцу, противопоставляющую мизинец.

ставляющую мизинец; короткий сгибатель мизинца. Все эти мышцы иннервируются локтевым нервом. Его глубокая ветвь вместе с глубокой ветвью локтевой артерии идет через толщу мышц гипотенара в латеральном направлении и прободает медиальную межмышечную перегородку.

Костную основу области составляют **пястные кости**, между которыми лежат *ладонные межкостные пальцы*, покрытые ладонной межкостной фасцией.

#### 17.4. Послойное строение тыла кисти

**Кожа** тонкая, подвижная. **Подкожная клетчатка** рыхлая; в ней лежат *тыльные пальцевые нервы* (по пять ветвей из тыльной ветви локтевого и поверхностной ветви лучевого нервов), истоки латеральной и медиальной подкожных вен руки.

**Собственная фасция (тыльная фасция кисти, тыльный апоневроз)** является продолжением фасции предплечья, включает в себя сухожилия мышц-разгибателей пальцев и прочно соединяется с капсулами пястно-фаланговых суставов. По сторонам она срастается со 2-й и 5-й пястными костями. На уровне головок пястных костей между сухожилиями разгибателя пальцев формируются *межсухожильные соединения*.

**Подапоневротическое пространство** ограничено тыльной фасцией кисти и тыльной межкостной фасцией. В нем находятся:

- *три тыльные пястные артерии* – берут начало из сети запястья и далее расположены во 2-м, 3-м и 4-м межпястных промежутках; за счет прободающих ветвей они анастомозируют с глубокой ладонной дугой и общими ладонными пальцевыми артериями;

- *лучевая артерия* – размещена в области «анатомической табакерки» и через 1-й межпястный промежуток, прободая мышцу, приводящую большой палец кисти, переходит с тыла кисти на ладонь. На тыле кисти от лучевой артерии, как правило, берет начало первая *тыльная пястная артерия*, которая делится на три ветви, направляющиеся к большому пальцу и лучевой стороне указательного пальца. Лучевая сторона 1-го пальца может кровоснабжаться веточкой, отходящей непосредственно от лучевой артерии.

**Пястные кости и тыльные межкостные мышцы** покрыты тыльной межкостной фасцией.

## 17.5. Послойное строение пальцев

**Слой ладонной поверхности пальцев.** *Кожа* плотная, содержит много потовых желез; сальные железы и волосяные фолликулы отсутствуют.

*Подкожная клетчатка* содержит соединительнотканые перегородки, связывающие кожу с фиброзным влагалищем пальца. Дольчатое строение подкожной клетчатки объясняет распространение воспалительного процесса при панариции не вдоль, а в глубину пальца. По бокам пальца в клетчатке проходят *собственные ладонные пальцевые артерии и вены* вместе с *собственными ладонными пальцевыми нервами*. Кожа ладонной поверхности 5-го пальца, локтевой стороны 4-го пальца иннервируется из локтевого нерва, кожа ладонной поверхности остальных пальцев – из срединного нерва.

*Фиброзное влагалище пальцев кисти* входит в состав стенки костно-фиброзного канала, в котором лежат сухожилия мышц-сгибателей пальцев. Оно начинается на уровне пястно-фалангового сустава и заканчивается у основания дистальной фаланги. Фиброзное влагалище состоит из *кольцевой* (локализуется на уровне тела фаланги) и *крестообразной* (располагается на уровне межфаланговых суставов) *частей*.

*Синовиальные влагалища пальцев кисти* окружают сухожилия мышц-сгибателей пальцев. Каждое влагалище состоит из двух листков: наружного – *перитендиния* и внутреннего – *эпитендиния*. Наружный листок прилежит к внутренней поверхности фиброзного влагалища, а внутренний листок покрывает сухожилие по всей окружности, за исключением небольшого участка, где перитендиний переходит в эпитендиний. В этом месте образуется сухожильная брыжейка, в толще которой располагаются сосуды и нервы, идущие от надкостницы фаланги к сухожилию. Брыжейка есть только в тех участках, где сухожилие прилежит к кости, а в области межфаланговых суставов она отсутствует. При ее повреждении развивается некроз сухожилия. Синовиальные влагалища сухожилий 2–4-го пальцев являются изолированными. Проксимально они начинаются слепо на уровне головок пястных костей под ладонным апоневрозом, а заканчиваются на уровне оснований дистальных фаланг.

Костную основу пальца составляют *проксимальная, средняя и дистальная фаланги пальцев с межфаланговыми суставами*. С двух сторон к основанию средней фаланги 2–5-го

пальцев прикрепляется сухожилие поверхностного сгибателя пальцев; сухожилия глубокого сгибателя пальцев заканчиваются на ногтевых фалангах пальцев кисти.

**Слои тыльной поверхности пальцев.** *Кожа* тоньше, чем на ладонной поверхности. На проксимальных фалангах присутствует волосяной покров.

*Подкожная клетчатка* выражена слабо. На боковой поверхности в ней проходят тыльные сосудисто-нервные пучки, включающие *тыльные пальцевые артерии, вены и нервы* (из локтевого и лучевого нервов). Кожа тыльной поверхности 4–5-го и локтевой стороны 3-го пальцев иннервируется из локтевого нерва, кожа тыльной поверхности остальных пальцев – из лучевого нерва.

За подкожной клетчаткой лежит *сухожилие разгибателя пальцев*. Его средняя часть прикрепляется к основанию средней фаланги, а две боковые – к основанию дистальной фаланги. В апоневротическое растяжение над проксимальной фалангой вплетаются сухожилия червеобразных и межкостных мышц.

---

## РАЗДЕЛ VI. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

---

Граница, отделяющая нижнюю конечность от туловища, проходит по паховой складке, подвздошному гребню и межъягодичной щели. Нижняя конечность включает в свой состав ягодичную область, область бедра, колена, голени, голеностопного сустава и стопы.

### Глава 18. ТОПОГРАФИЯ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ

Границами **ягодичной области** являются: сверху – подвздошный гребень; снизу – ягодичная складка; латерально – вертикальная линия, проведенная через верхнюю переднюю подвздошную ость; медиально – крестец и копчик, расположенные в глубине межъягодичной щели. Перечень мышц нижней конечности представлен в прил. 8.

#### 18.1. Послойное строение ягодичной области

**Кожа** толстая, малоподвижная. Содержит большое количество потовых и сальных желез, поэтому в данной области часто локализуются атеромы, липомы и фурункулы. Кожа иннервируется *нервами ягодич* (задние ветви поясничных и крестцовых спинномозговых нервов).

**Подкожная клетчатка** обычно сильно развита. В нижне-медиальном отделе (у седалищного бугра) она ячеистая из-за соединительнотканых перемычек, идущих от кожи к собственной фасции. Над большим вертелом бедренной кости размещается подкожная синовиальная сумка. В подкожной клетчатке находится поверхностная фасция.

**Собственная фасция** сверху и медиально прикрепляется к подвздошному гребню и крестцу, а книзу и впереди переходит в широкую фасцию бедра.

**Мышцы** ягодичной области располагаются в три слоя (рис. 32, цв. вкл.):

- в поверхностном слое находится *большая ягодичная мышца*. Ее окружает фасциальное влагалище, образованное поверхностной пластинкой собственной фасции. От поверхностного к глубокому листку влагалища проходят фасциальные перегородки, разделяющие мышцу на отдельные пучки. Наличие перегородок

предопределяет распространение воспалительного процесса с поверхности мышцы в глубину, например, при постинъекционных флегмонах. Гнойный экссудат может расплавлять глубокий листок фасциального влагалища и более глубоко проникать в клетчаточное пространство под большой ягодичной мышцей;

- в среднем слое лежат *средняя ягодичная мышца, грушевидная, верхняя близнецовая мышцы, сухожилие внутренней запирательной мышцы, нижняя близнецовая мышца и квадратная мышца бедра*. Грушевидная мышца почти целиком занимает большое седалищное отверстие. Щелевидный промежуток между большой седалищной вырезкой и верхним краем этой мышцы называется *надгрушевидным отверстием*, между нижним краем мышцы и крестцово-остистой связкой находится *подгрушевидное отверстие*. Все мышцы среднего слоя окружены влагалищем, сформированным глубокой пластинкой ягодичной фасции. Между большой ягодичной мышцей и мышцами среднего слоя располагается обширное *подъядичное пространство*. Его передней стенкой является фасция, покрывающая мышцы среднего слоя; задней стенкой – глубокий листок влагалища большой ягодичной мышцы. Сверху и с медиальной стороны пространство замкнуто, а книзу оно сообщается:

- через надгрушевидное и подгрушевидное отверстия с полостью малого таза;
- через малое седалищное отверстие с седалищно-анальной ямкой;
- по ходу седалищного нерва с задним фасциальным ложем бедра;
- через щель под сухожилием большой ягодичной мышцы с передним фасциальным ложем бедра;

- в глубоком слое залегают *малая ягодичная и наружная запирательная мышцы*, покрытые тонким фасциальным листком.

Мышцы ягодичной области удерживают тело в вертикальном положении, разгибают тазобедренный сустав, отводят ногу и вращают бедро наружу или вовнутрь.

Костной основой области является задняя поверхность *тазовой кости, крестца и копчика*.

## **18.2. Топография сосудисто-нервных пучков ягодичной области**

Все артерии и нервы ягодичной области выходят из полости таза через надгрушевидное и подгрушевидное отверстия.

Из **надгрушевидного отверстия** (*foramen suprapiriformis*) выходит верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок, в состав которого входят: *верхняя ягодичная артерия*, одноименные *вены* и *верхний ягодичный нерв*. Артерия начинается от заднего ствола внутренней подвздошной артерии и кровоснабжает грушевидную мышцу, большую, среднюю и малую ягодичные мышцы. Верхний ягодичный нерв (ветвь крестцового сплетения) располагается книзу и латерально по отношению к сосудам, иннервирует среднюю и малую ягодичные мышцы, напрягатель широкой фасции бедра.

Через **подгрушевидное отверстие** (*foramen infrapiriformis*) проходят *седалищный нерв*, *нижний ягодичный* и *половой сосудисто-нервные пучки*, *задний кожный нерв бедра* (ветвь крестцового сплетения) и *артерия, сопровождающая седалищный нерв* (ветвь нижней ягодичной артерии).

После выхода из таза седалищный нерв направляется вниз, располагаясь сзади от верхней близнецовой мышцы, сухожилия внутренней запирательной мышцы, нижней близнецовой мышцы и квадратной мышцы бедра. Снаружи (сзади) от нерва располагается большая ягодичная мышца. Выйдя из-под ее нижнего края, седалищный нерв находится поверхностно и прикрыт только широкой фасцией.

Нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок в подгрушевидном отверстии лежит кнутри от седалищного нерва и заднего кожного нерва бедра. В состав пучка входят:

- *нижняя ягодичная артерия* – отходит от переднего ствола внутренней подвздошной артерии. Она в 2–3 раза тоньше верхней ягодичной артерии, кровоснабжает большую ягодичную и грушевидную мышцы. Рядом с артерией лежат одноименные вены;

- *нижний ягодичный нерв* – иннервирует большую ягодичную мышцу и капсулу тазобедренного сустава, иногда близнецовые мышцы и квадратную мышцу бедра. Однако чаще эти мышцы иннервируются самостоятельными нервами.

Половой сосудисто-нервный пучок (половые артерия, вены и нерв) занимает в подгрушевидном отверстии самое медиальное положение. На выходе из таза сосуды и нервы проходят через малое седалищное отверстие вместе с сухожилием внутренней запирательной мышцы и ложатся на внутреннюю поверхность седалищного бугра (входит в состав латеральной стенки седалищно-анальной ямки). Эта стенка образована внутренней запирательной мышцей, покрытой одноименной фас-

цией. В результате расщепления фасции образуется половой канал (канал Алькока (Alcock)), в котором и проходит половой сосудисто-нервный пучок. Половой нерв в канале располагается к низу и медиальнее относительно сосудов.

### 18.3. Строение тазобедренного сустава

*Тазобедренный сустав* находится одновременно в составе ягодичной области и передней области бедра. Он образован полулунной поверхностью вертлужной впадины тазовой кости и головкой бедренной кости. По краю вертлужной впадины находится волокнисто-хрящевой ободок – *вертлужная губа*. Она делает впадину глубже. Над вырезкой вертлужной впадины в виде мостика натянута *поперечная связка вертлужной впадины*.

О соотношении костей, формирующих тазобедренный сустав, судят по условной линии Розера – Нелатона (Roser – Nelaton). Она проводится от верхней передней подвздошной ости через выпуклость большой ягодичной мышцы до седалищного бугра. В норме на указанной линии находится верхушка большого вертела. При переломе шейки бедренной кости верхушка большого вертела смещается кверху, а при вывихах – либо к низу от этой линии, либо кверху от нее.

*Суставная капсула* прикрепляется по всей окружности вертлужной впадины. В области вертлужной вырезки она срастается с поперечной связкой, оставляя свободным отверстие между этой связкой и краями вырезки. На шейке бедренной кости капсула прикрепляется у основания малого вертела, по *межвертельной линии* (спереди) и на уровне наружной четверти длины шейки (сзади). Благодаря такому расположению линии прикрепления суставной капсулы на бедре большая часть шейки оказывается лежащей в полости сустава.

Внутри тазобедренного сустава находится *связка головки бедренной кости*. Она начинается от краев вырезки вертлужной впадины и от поперечной связки, а прикрепляется к *ямке головки бедренной кости*. Связка головки является эластической прокладкой, смягчающей толчки, испытываемые суставными поверхностями, и содержит артерию, которая начинается от вертлужной ветви запирательной артерии и направляется к головке. Разрыв этой связки с повреждением сосуда может сопровождаться асептическим некрозом головки бедренной кости.

*Внесуставные (капсульные) связки* тазобедренного сустава укрепляют фиброзный слой его капсулы. Три продольных связ-

ки отходят от трех костей таза: подвздошной (*подвздошно-бедренная связка*), лобковой (*лобково-бедренная связка*) и седалищной (*седалищно-бедренная связка*) и прикрепляются на бедренной кости. *Круговая зона* – четвертая капсульная связка, состоящая из круговых волокон, которые заложены в глубоких слоях суставной сумки под продольными связками. Волокна круговой зоны охватывают шейку бедра в виде петли.

## Глава 19. ТОПОГРАФИЯ БЕДРА

**Бедро** – часть свободной нижней конечности, ограниченная сверху паховой складкой и снизу циркулярной линией, проведенной на два поперечных пальца выше основания надколенника. Линия, которая соединяет верхнюю переднюю подвздошную ость с латеральным надмыщелком бедренной кости, и линия, идущая от лобкового симфиза к медиальному надмыщелку бедренной кости, отделяют переднюю область бедра от задней.

### 19.1. Послойное строение передней области бедра

**Кожа** подвижная, более толстая на латеральной поверхности, тонкая на медиальной.

**Подкожная клетчатка** состоит из двух слоев, разделенных *поверхностной фасцией*. В расщеплении поверхностной фасции располагаются:

- подкожные лимфатические сосуды и узлы;
- ветви бедренной артерии – поверхностная надчревная артерия, поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость, и поверхностная наружная половая артерия;
- большая подкожная вена ноги и вены, сопровождающие одноименные артерии (притоки бедренной вены);
- кожные нервы – ветви бедренного, бедренно-полового, запирательного нервов и латеральный кожный нерв бедра.

**Широкая фасция** окружает все бедро. Сверху она прикрепляется к паховой связке и продолжается в ягодичную фасцию, где латерально уплотняется и формируется *подвздошно-большеберцовый тракт*. В области бедренного треугольника широкая фасция состоит из двух пластинок. В ее поверхностной пластинке есть дефект – *подкожная щель*, ограниченная серповидным краем, переходящим в верхний и нижний рог. Через эту

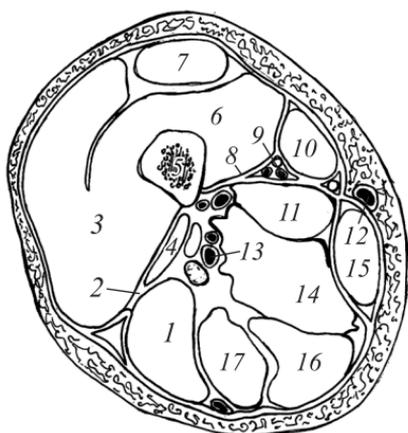


Рис. 33. Поперечный срез бедра на уровне средней трети:

1 – длинная головка двуглавой мышцы бедра; 2 – латеральная межмышечная перегородка бедра; 3 – латеральная широкая мышца бедра; 4 – короткая головка двуглавой мышцы бедра; 5 – бедренная кость; 6 – промежуточная широкая мышца бедра; 7 – прямая мышца бедра; 8 – медиальная межмышечная перегородка бедра; 9 – бедренные артерия, вена и подкожный нерв; 10 – портняжная мышца; 11 – длинная приводящая мышца; 12 – подкожная вена ноги; 13 – прободающие артерии и вены; 14 – большая приводящая мышца; 15 – тонкая мышца; 16 – полуперепончатая мышца; 17 – полусухожильная мышца

щель проходит большая подкожная вена ноги. Оставшуюся свободной часть щели прикрывает *решетчатая фасция*. Глубокая пластинка широкой фасции идет позади бедренных сосудов, покрывая подвздошно-поясничную и гребенчатую мышцы.

От широкой фасции отходят *латеральная и медиальная межмышечные перегородки бедра* (рис. 33). Они прикрепляются к шероховатой линии бедренной кости и вместе с широкой фасцией ограничивают переднее фасциальное ложе бедра (передний компартмент). Оно содержит *напрягатель широкой фасции бедра, портняжную мышцу и четырехглавую мышцу бедра*, в состав которой входят *прямая мышца бедра, латеральная, медиальная и промежуточная широкие мышцы бедра*. Эти мышцы сгибают бедро и разгибают голень; их иннервирует *бедренный нерв*. К передней области относится и медиальное фасциальное ложе бедра. От переднего компартмента его отделяет медиальная межмышечная перегородка бедра. Выраженная фасциальная перегородка между медиальным и задним фасциальными ложами отсутствует. Медиальное фасциальное ложе включает в свой состав группу мышц, приводящих бедро: *гребенчатую мышцу, тонкую мышцу, корот-*

кую, длинную и большую приводящие мышцы. Все эти мышцы, за исключением гребенчатой, иннервируются *запирательным нервом*.

Костную основу бедра составляет *бедренная кость*. В зависимости от места ее перелома отломки могут смещаться в разном направлении. При переломе кости в *верхней трети* формируется деформация бедра типа «галифе». Проксимальный отломок смещается вперед (за счет тяги подвздошно-поясничной мышцы) и латерально с наружной ротацией (за счет тяги ягодичных мышц и наружной запирательной мышцы), а дистальный отломок – медиально, вверх и кзади (результат сокращения медиальной группы мышц бедра). Чем выше проходит плоскость перелома, тем в большей степени выражено смещение.

При переломах в *средней трети бедра* проксимальный отломок смещается вперед (за счет тяги подвздошно-поясничной мышцы), однако отведение и наружная ротация выражены в меньшей степени. Дистальный отломок смещается вверх и медиально (результат сокращения медиальной группы мышц бедра).

Для перелома диафиза бедренной кости в *нижней трети* типично смещение дистального отломка кзади вследствие сокращения икроножной мышцы. При этом может повреждаться подколенная артерия. Проксимальный отломок под действием приводящих мышц бедра смещается кпереди и в медиальную сторону.

## 19.2. Топография бедренного треугольника

В верхних отделах передней области бедра находится **бедренный треугольник** (треугольник Скарпы (Scarpa)). Он ограничен: с латеральной стороны – портняжной мышцей, с медиальной – длинной приводящей мышцей, сверху (основание треугольника) – паховой связкой (рис. 34, цв. вкл.). Дном треугольника являются подвздошно-поясничная и гребенчатая мышцы. В треугольнике располагаются:

- **бедренная артерия** (*a. femoralis*) – прямое продолжение наружной подвздошной артерии. Ее проекционная линия (линия Кена (Ken)) соединяет середину паховой связки с медиальным надмышцелком бедренной кости (при слегка согнутой в коленном суставе и отведенной конечности). На уровне подкожной щели от артерии отходят три поверхностные ветви, локализованные в подкожной клетчатке передней области бедра (см. п. 17.1). От задненаружной полуокружности бедренной

артерии на расстоянии 1–6 см ниже паховой связки берет начало **глубокая артерия бедра** (*a. profunda femoris*). Ее главные ветви – *медиальная, латеральная артерии, огибающие бедренную кость, и прорывающие артерии*. Первые два сосуда отходят почти сразу у места начала глубокой артерии бедра. Нисходящая ветвь латеральной артерии, огибающей бедренную кость, входит в состав *коленной суставной сети*, анастомозируя с ветвями *подколенной артерии*;

• **бедренная вена** (*v. femoralis*) – лежит с медиальной стороны от артерии, под решетчатой фасцией. В этом месте в нее впадают большая подкожная вена ноги и вены, одноименные с поверхностными артериями. Далее книзу вена постепенно смещается на заднюю поверхность артерии и у нижней вершины бедренного треугольника скрывается за ней;

• **бедренный нерв** (*n. femoralis*) – попадает на бедро через мышечную лауну и отделяется от бедренной артерии глубокой пластинкой собственной фасции, образующей фасциальное влагалище бедренных сосудов. На 1–3 см ниже паховой связки он делится на мышечные и кожные ветви. Мышечные ветви иннервируют мышцы переднего фасциального ложа и гребенчатую мышцу<sup>1</sup>. Кожные ветви идут к коже передней поверхности бедра. Самая длинная из этих ветвей – **подкожный нерв** (*n. saphenus*), который заходит внутрь фасциального влагалища и лежит снаружи от бедренной артерии. Нерв направляется к коже в области коленного сустава и переднемедиальной поверхности голени.

В средней трети передней области бедра сосудисто-нервный пучок (бедренные артерия, вена и подкожный нерв) находится сначала в борозде между медиальной широкой и длинной приводящими мышцами. Затем он попадает в *приводящий канал* (канал Гунтера (Hunter)), который ограничен: латерально – медиальной широкой мышцей бедра; медиально – большой приводящей мышцей; спереди – широкоприводящей межмышечной перегородкой, натянутой между мышцами. Канал имеет два выходных отверстия, одно из которых (верхнее) находится на передней стенке и содержит *нисходящую коленную артерию* и вены вместе с *подкожным нервом*. Через нижнее отверстие – *сухожильную щель (большой приводящей мышцы)* – бедренные сосуды из канала попадают в подколенную ямку.

---

<sup>1</sup> Гребенчатая мышца может иннервироваться из запирающего или добавочного запирающего нерва (когда он есть).

### 19.3. Топография бедренного канала

Клетчатка, расположенная между двумя пластинками широкой фасции в области бедренного треугольника, вверху переходит в пространство между паховой связкой и тазовой костью. Это пространство разделено на два отдела:

- *мышечная лакуна* – соответствует наружным 2/3 паховой связки и отделена от сосудистой лакуны сухожильной *подвздошно-гребенчатой дугой*, идущей от паховой связки к подвздошно-лобковому возвышению. Стенками мышечной лакуны являются: спереди – паховая связка, сзади – гребень лобковой кости, медиально – подвздошно-гребенчатая дуга. Через мышечную лакуну на переднюю поверхность бедра выходят *подвздошно-поясничная мышца* и *бедренный нерв*;

- стенками *сосудистой лакуны* являются: спереди – паховая связка, сзади – гребень лобковой кости (гребенчатая связка), латерально – подвздошно-гребенчатая дуга, медиально – лакунарная связка (связка Жимберната (Gimbernat)). Через сосудистую лакуну проходят бедренные артерия и вена (вена размещается с медиальной стороны от артерии) вместе с бедренной ветвью бедренно-полового нерва. Кнутри от бедренной вены находится *бедренное кольцо*.

**Бедренный канал** возникает только при наличии типичной бедренной грыжи. Грыжевой мешок располагается в области бедренного треугольника между поверхностной и глубокой пластинками широкой фасции (соответственно *передняя* и *задняя стенки* канала). *Латеральная стенка* канала – это бедренная вена, с медиальной стороны от которой пластинки широкой фасции срастаются. Канал имеет два отверстия.

*Глубокое отверстие (бедренное кольцо)* – ворота бедренной грыжи, проецируется на внутреннюю треть паховой связки. Оно локализуется в самом медиальном отделе сосудистой лакуны и содержит четыре края (стенки). Спереди его ограничивает паховая связка; сзади – гребенчатая связка (связка Купера (Cooper)), расположенная на гребне лобковой кости; медиально – лакунарная связка (находится в углу между паховой связкой и гребнем лобковой кости); латерально – бедренная вена. Оно обращено в полость таза и со стороны брюшной стенки прикрыто поперечной фасцией, имеющей здесь вид тонкой пластинки (бедренная перегородка). В пределах кольца лежит глубокий паховый лимфатический узел (узел Пирогова – Розенмюллера (Rosenmuller)).

Поверхностным отверстием канала является *подкожная щель* – дефект в поверхностной пластинке широкой фасции. Оно проецируется на 1–2 см книзу от паховой связки и служит местом выхода грыжевого мешка под кожу.

#### 19.4. Послойное строение задней области бедра

*Кожа* тонкая, с более или менее выраженным волосатым покровом. *Подкожная клетчатка* чаще всего обильно развита. В ее боковых отделах находятся ветви *латерального кожного нерва бедра*, а на границе верхней и средней трети бедра появляются ветви *заднего кожного нерва бедра*.

От *собственной фасции (широкой фасции)* отходит латеральная межмышечная перегородка, отделяющая переднее фасциальное ложе бедра от заднего.

В заднем фасциальном ложе бедра располагаются *мышцы*, разгибающие тазобедренный сустав и сгибающие коленный сустав:

- *двуглавая мышца бедра* – занимает самое латеральное положение. Ее длинная головка начинается от седалищного бугра, короткая – от шероховатой линии бедренной кости и латеральной межмышечной перегородки. Общим сухожилием мышца прикрепляется к головке малоберцовой кости;

- *полусухожильная мышца* – лежит поверхностно с медиальной стороны от двуглавой мышцы бедра. Ее нижнюю треть занимает сухожилие, которое вместе с сухожилиями портняжной и тонкой мышц прикрепляется к бугристости большеберцовой кости;

- *полуперепончатая мышца* – более широкая, чем полусухожильная мышца, лежит впереди и глубже от нее по медиальному краю задней области бедра.

Все мышцы задней группы бедра иннервируются *большеберцовым нервом*, за исключением короткой головки двуглавой мышцы бедра, которую иннервирует *общий малоберцовый нерв*.

На шероховатой линии задней поверхности бедренной кости заканчиваются гребенчатая мышца и приводящие мышцы бедра.

### Глава 20. ТОПОГРАФИЯ ОБЛАСТИ КОЛЕНА

Верхняя граница области колена – циркулярная линия, проведенная на два поперечных пальца выше основания надколенника. *Нижняя граница* – круговая линия на уровне бугристости

сти большеберцовой кости. Вертикальными линиями, проведенными через задние края мышечков бедра, она делится на переднюю и заднюю области.

## 20.1. Послойное строение задней области колена

**Кожа** тонкая, подвижная. **Подкожная клетчатка** содержит поверхностную фасцию. В клетчатке располагаются поверхностные лимфатические узлы, мелкие вены и кожные нервы. На границе с передней областью колена с медиальной стороны лежат ветви *подкожного нерва*, с латеральной – *ветви латерального кожного нерва икры*, сверху – *ветви заднего кожного нерва бедра* (доходят до суставной линии).

**Собственная (подколенная) фасция** имеет плотность апоневроза, является продолжением широкой фасции бедра. Между головками икроножной мышцы ее прободает *малая подкожная вена ноги*, которая впадает в подколенную вену.

Под фасцией лежат **мышцы**, ограничивающие подколенную ямку: сверху и медиально находится сухожилие полуперепончатой и полусухожильной мышц, сверху и латерально – сухожилие двуглавой мышцы бедра, снизу – две головки икроножной мышцы. В клетчатке подкожной ямки располагается сосудисто-нервный пучок (рис. 35, цв. вкл.), покрытый фасциальным влагалищем. В состав сосудисто-нервного пучка входят<sup>1</sup>:

- **большеберцовый нерв** (*n. tibialis*) – ветвь седалищного нерва, лежит поверхностно и дает ветви к мышцам задней группы голени. Его кожная ветвь (медиальный кожный нерв икры) идет вместе с малой подкожной веной ноги;

- **общий малоберцовый нерв** (*n. peroneus communis*) – ветвь седалищного нерва, проходит у латеральной границы подколенной ямки. От него начинается *латеральный кожный нерв икры*;

- **подколенная вена** (*v. poplitea*) – лежит спереди и медиально относительно большеберцового нерва. Она формируется при слиянии передней и задней большеберцовых вен, а сама продолжается в бедренную вену;

- **подколенная артерия** (*a. poplitea*) – продолжение бедренной артерии, в сосудисто-нервном пучке занимает передне-медиальное положение (ближе всего прилежит к бедренной

---

<sup>1</sup> Взаиморасположение элементов сосудисто-нервного пучка в подколенной ямке легче запомнить с помощью мнемонической формулы – НеВА (Нервы, Вена, Артерия). Так эти структуры располагаются в последовательности сзади наперед и с латеральной стороны в медиальную.

кости). На уровне нижнего края подколенной мышцы на 5–6 см ниже суставной щели она делится на *переднюю* и *заднюю большеберцовые артерии*. Дополнительно к конечным ветвям отдает *медиальную* и *латеральную верхние коленные артерии*, *среднюю коленную артерию*; *медиальную* и *латеральную нижние коленные артерии*. Анастомозируя с ветвями глубокой артерии бедра, латеральной артерии, огибающей бедренную кость, и большеберцовой артерии, эти сосуды формируют *коленную суставную сеть*, расположенную вокруг надколенника, дистального конца бедренной и проксимального конца большеберцовой костей. Сеть обеспечивает коллатеральное кровообращение при окклюзии бедренной артерии или аневризме подколенной артерии.

В клетчатке подколенной ямки локализуются глубокие подколенные узлы, в которые впадают глубокие лимфатические сосуды голени. Подколенная ямка сообщается:

- через *приводящий канал* с передним фасциальным ложем бедра;

- по ходу *седалищного* и *большеберцового нервов* с задним фасциальным ложем бедра и подъягодичным клетчаточным пространством;

- по ходу *подколенной артерии* и *большеберцового нерва* с голеноподколенным каналом и далее с глубокой и поверхностной частями заднего фасциального ложа голени, а по ходу *передней большеберцовой артерии* – с передним фасциальным ложем голени.

**Дно подколенной ямки** образуют подколенная поверхность бедренной кости и капсула коленного сустава вместе с кривой подколенной связкой и подколенной мышцей.

## 20.2. Строение коленного сустава

**Коленный сустав** образован суставными поверхностями надколенника, мыщелков бедренной и большеберцовой костей. В полости сустава лежат *латеральный* и *медиальный мениски*. Они фиксированы между собой *поперечной связкой колена*, а с бедренной костью соединяются с помощью *передней* и *задней менискобедренных связок*. Кроме того, к внутрикапсульным связкам коленного сустава относятся крестообразные связки:

- *передняя крестообразная* – связывает внутреннюю поверхность латерального мыщелка бедра с передним межмышцелковым полем большеберцовой кости;

- *задняя крестообразная* – идет от внутренней поверхности медиальной мышечки бедра к заднему межмышечковому полю большеберцовой кости.

Крестообразные связки лежат частично вне синовиальной оболочки капсулы сустава. Синовиальная оболочка с мышечков бедра переходит на переднюю поверхность крестообразных связок. Она охватывает их спереди и с боков, оставляя задние отделы непокрытыми. В результате такого хода синовиальной оболочки латеральный и медиальный отделы коленного сустава разобщены. Также крестообразные связки делят полость сустава на передний и задний отделы, временно препятствуя проникновению гноя из одного отдела в другой.

Снаружи капсула коленного сустава укрепляется коллатеральными связками. *Большеберцовая коллатеральная связка* представляет собой утолщение капсулы коленного сустава. *Малоберцовая коллатеральная связка* классифицируется как внекапсульная связка. Она имеет вид тяжа, который не срастается с суставной сумкой, отделяясь от нее жировой клетчаткой. На задней стороне капсулы сустава находятся *косая* и *дугообразная подколенные связки*, вплетающиеся в ее заднюю стенку.

В местах перехода синовиальной оболочки капсулы коленного сустава, формирующие его кости, образуют завороты. Они значительно увеличивают объем полости сустава, а при воспалительных процессах могут быть местами скопления гноя, крови или серозной жидкости. Завороты располагаются спереди (над мышечками бедренной кости), сзади и на боковой поверхности мышечков бедренной и большеберцовой костей (с медиальной и латеральной стороны коленного сустава).

*Синовиальные сумки* – полости, выстланные синовиальной оболочкой, расположенные снаружи от капсулы коленного сустава, как правило, между сухожилием мышцы и костью. Самой большой из них является *наднадколенниковая сумка*, которая находится спереди коленного сустава под сухожилием четырехглавой мышцы бедра. Она сообщается с верхним передним заворотом коленного сустава. Синовиальные сумки коленного сустава участвуют в распространении затеков при гнойном воспалении коленного сустава (гоните).

## Глава 21. ТОПОГРАФИЯ ГОЛЕНИ

Верхней границей голени является поперечная линия, проведенная на уровне бугристости большеберцовой кости, нижняя граница соответствует поперечной линии, которая проходит

через основания лодыжек. Двумя вертикальными линиями, лежащими по внутреннему краю большеберцовой кости и по борозде, разделяющей малоберцовые мышцы от икроножной мышцы, голень делится на переднюю и заднюю области.

### 21.1. Послойное строение передней области голени

**Кожа** над передней поверхностью большеберцовой кости тоньше, чем в других отделах области. **Подкожная клетчатка** имеет обычное строение, за исключением участка над передней поверхностью большеберцовой кости, где она практически отсутствует. В подкожной клетчатке на границе средней и нижней трети голени у латеральной границы передней области из-под собственной фасции выходит *поверхностный малоберцовый нерв* (ветвь общего малоберцового нерва). На переднемедиальной стороне проходит *большая подкожная вена ноги* в сопровождении *подкожного нерва* (находятся в замкнутом пространстве, ограниченном поверхностной и собственной фасциями голени). С латеральной стороны лежат притоки *малой подкожной вены ноги* и ветви *латерального кожного нерва икры*.

**Собственная фасция (фасция голени)** имеет плотность апоневроза и служит одним из мест начала мышц-разгибателей и малоберцовых мышц. Она играет важную роль в функционировании мышечного «венозного насоса», обеспечивающего продвижение венозной крови в проксимальном направлении против градиента гравитации. Фасция голени прочно сращена с надкостницей передней поверхности большеберцовой кости и отдает *переднюю и заднюю межмышечные перегородки голени*, которые прикрепляются к переднему и заднему краям малоберцовой кости (рис. 36).

Под собственной фасцией в фасциальных ложах располагаются **мышцы** передней и латеральной групп голени:

- в *переднем фасциальном ложе голени*, ограниченном спереди собственной фасцией, сзади – межкостной перепонкой голени, медиально – большеберцовой костью, латерально – передней межмышечной перегородкой голени, лежат:

- *передняя большеберцовая мышца* – занимает медиальное положение, осуществляет подошвенное разгибание стопы;

- *длинный разгибатель пальцев* – находится кнаружи от предыдущей мышцы;

- *длинный разгибатель большого пальца стопы* – начиная со средней трети голени, располагается

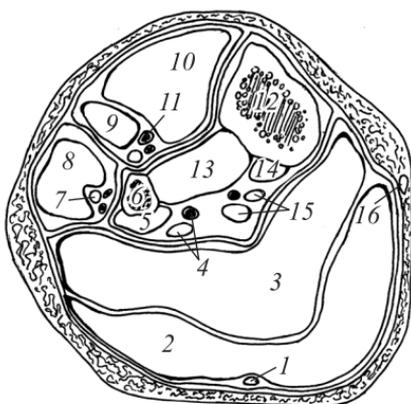


Рис. 36. Поперечный срез голени на границе верхней и средней трети:

1 – малая подкожная вена ноги; 2 – икроножная мышца; 3 – камбаловидная мышца; 4 – малоберцовые артерия и вена; 5 – длинный сгибатель большого пальца стопы; 6 – малоберцовая кость; 7 – поверхностный малоберцовый нерв; 8 – длинная малоберцовая мышца; 9 – длинный разгибатель пальцев; 10 – передняя большеберцовая мышца; 11 – глубокий малоберцовый нерв и передние большеберцовые сосуды; 12 – большеберцовая кость; 13 – задняя большеберцовая мышца; 14 – длинный сгибатель пальцев; 15 – большеберцовый нерв и задние большеберцовые сосуды; 16 – большая подкожная вена ноги

между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев;

◦ *сосудисто-нервный пучок* переднего фасциального ложа – состоит из глубокого малоберцового нерва, передней большеберцовой артерии и одноименных вен:

- в верхней трети голени нерв находится с латеральной стороны от сосудов, а в нижней трети – спереди и медиально от них; иннервирует мышцы переднего ложа;

- передняя большеберцовая артерия – одна из конечных ветвей подколенной артерии. Она начинается в заднем фасциальном ложе голени у входного отверстия голеноподколенного канала или внутри него, а затем через отверстие в межкостной перепонке голени попадает в переднее ложе. Ее проекционная линия проходит от середины расстояния между головкой малоберцовой кости и бугристостью большеберцовой кости сверху до середины расстояния между лодыжками внизу;

- *латеральном фасциальном ложе голени*, ограниченном спереди передней межмышечной перегородкой, латерально –

собственной фасцией голени, медиально – малоберцовой костью и сзади – задней межмышечной перегородкой, лежат *длинная* и *короткая малоберцовые мышцы*. Между длинной малоберцовой мышцей и шейкой малоберцовой кости находится щель – *верхний мышечно-малоберцовый канал*, в котором располагается *общий малоберцовый нерв*. В канале он делится на две ветви:

- *поверхностный малоберцовый нерв* – иннервирует длинную и короткую малоберцовые мышцы. Выйдя из-под длинной малоберцовой мышцы, он спускается в латеральном ложе вдоль передней межмышечной перегородки до нижней трети голени, затем прободает собственную фасцию и далее в подкожной клетчатке направляется на стопу;

- *глубокий малоберцовый нерв* – огибает шейку малоберцовой кости, прободает переднюю межмышечную перегородку и переходит в переднее фасциальное ложе голени, где входит в состав сосудисто-нервного пучка.

**Кости и межкостная перепонка** составляют костную основу голени. При изолированных переломах большеберцовой или малоберцовой кости значительного смещения отломков не происходит, поскольку их удерживает неповрежденная кость. При переломе одновременно двух костей голени смещение отломков зависит от направления действия внешней силы. Отсутствием мышечного футляра (мышцы прикрепляются на уровне верхней и средней трети большеберцовой кости) можно объяснить сравнительно большее количество отломков и переломов со смещением в нижней трети голени по сравнению с переломами в ее верхней трети.

## 21.2. Послойное строение задней области голени

**Кожа** тонкая, легко берется в складку. Ее небольшой участок заднемедиальной поверхности иннервируется *медиальными кожными ветвями голени* (из подкожного нерва). На остальном протяжении задней области голени кожа иннервируется кожными ветвями большеберцового и общего малоберцового нервов.

**Подкожная клетчатка** содержит поверхностную фасцию, кожные нервы и вену. *Латеральный кожный нерв икры* – это ветвь общего малоберцового нерва, а *медиальный кожный нерв икры* – ветвь большеберцового нерва. В средней трети голени они выходят из-под собственной фасции, соединяются между собой и образуют *икроножный нерв*, который иннервирует

кожу латерального отдела пяточной области, латерального края тыла стопы и боковой стороны мизинца. В замкнутом пространстве между поверхностной и собственной фасциями голени<sup>1</sup> (при ультразвуковом исследовании фасции выявляются как две эхопозитивные зоны) лежит *малая подкожная вена ноги*. Она является продолжением *тыльной венозной дуги стопы*, огибает латеральную лодыжку, поднимается кверху, смещается в медиальную сторону и чаще всего впадает в подколенную вену, прободая собственную фасцию между двумя головками икроножной мышцы. В нижней трети голени малую подкожную вену ноги сопровождает икроножный нерв, а выше этого уровня – медиальный кожный нерв икры. Через *прободющие вены* малая подкожная вена ноги связана с глубокими венами. Особенно выражены эти анастомозы в нижней трети голени.

**Собственная фасция (фасция голени)** – продолжение широкой фасции. С внутренней стороны она прикрепляется к медиальной поверхности большеберцовой кости, с латеральной – образует заднюю межмышечную перегородку голени, которая отделяет заднее фасциальное ложе от латерального.

За счет фасциальной перегородки, ориентированной во фронтальной плоскости, *заднее фасциальное ложе голени* делится на две части:

- *поверхностную* – содержит две головки *икроножной мышцы* и *камбаловидную мышцу*. Вместе они образуют *трехглавую мышцу голени*, сухожилие которой прикрепляется к пяточному бугру. При сокращении мышца производит подошвенное сгибание стопы и участвует в сгибании коленного сустава. Между медиальной головкой икроножной мышцы и камбаловидной мышцей проходит узкое сухожилие *подошвенной мышцы*;

- *глубокую* – в ней лежат мышцы-сгибатели стопы и пальцев, сосуды и нервы. Мышцы располагаются в следующем порядке:

- задняя большеберцовая мышца – находится посередине;

- длинный сгибатель пальцев – с медиальной стороны;

- длинный сгибатель большого пальца стопы – с латеральной стороны.

В состав задней области голени входит *голеноподколенный канал* (канал Грубера). Его входное отверстие локализуется между подколенной мышцей спереди и сухожильной дугой камбаловидной мышцы сзади. Стенки канала: передняя – задняя

---

<sup>1</sup> В русскоязычных учебниках указывается, что, начиная от середины голени, вена идет в расщеплении собственной фасции (канале Пирогова).

большеберцовая мышца (верхние 2/3 канала) и длинный сгибатель большого пальца стопы (нижняя 1/3 канала); задняя – камбаловидная мышца с покрывающей ее фасцией.

В голеноподколенном канале размещается сосудисто-нервный пучок в составе:

- задней большеберцовой артерии – одна из конечных ветвей подколенной артерии, которая является ее продолжением по направлению и проецируется по линии, которая начинается в точке, находящейся на 2 см книзу от центра подколенной ямки, и заканчивается на середине расстояния между верхушкой медиальной лодыжки и центром пятки;

- задних большеберцовых вен;

- большеберцового нерва – ветвь седалищного нерва, иннервирует все мышцы заднего фасциального ложа голени.

После выхода через нижнее отверстие голеноподколенного канала (находится на границе средней и нижней трети медиального края икроножной мышцы) сосудисто-нервный пучок направляется к медиальной лодыжке, позади и ниже которой можно определить пульсацию задней большеберцовой артерии.

На границе между верхней и средней третью голени от задней большеберцовой артерии начинается **малоберцовая артерия** (*a. fibularis*). Она заходит в *нижний мышечно-малоберцовый канал* – щель между малоберцовой костью, задней большеберцовой мышцей и длинным сгибателем большого пальца стопы. На границе средней и нижней трети голени малоберцовая артерия выходит из канала у нижнелатерального края длинного сгибателя большого пальца стопы и идет вдоль латерального края одноименной кости, прикрытая фасцией голени. Артерия кровоснабжает рядом лежащие мышцы, включая мышцы латерального ложа голени.

Клетчатка глубокой части заднего фасциального ложа голени сообщается:

- с клетчаткой подошвы стопы (по ходу задних большеберцовых сосудов и большеберцового нерва);

- клетчаткой переднего фасциального ложа голени (по ходу передней большеберцовой артерии);

- клетчаткой подколенной ямки (по ходу задней большеберцовой артерии).

Задняя поверхность **костей голени** и **межкостная перепонка**: от верхней трети тела малоберцовой кости и линии камбаловидной мышцы на большеберцовой кости начинается глубокая головка трехголовой мышцы голени (*камбаловидная мышца*).

## Глава 22. ТОПОГРАФИЯ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

**Область голеностопного сустава** ограничена сверху поперечной линией, проведенной через основания лодыжек, снизу – плоскостью, которая проходит на уровне верхушек лодыжек через подошву и тыл стопы. В ее состав включены *передняя* и *задняя голеностопные области*, *латеральная* и *медиальная позадилодыжковые области*, которые лежат между лодыжками (граница проходит через их наибольшую выпуклость) и краями ахиллова сухожилия.

### 22.1. Послойное строение голеностопных областей

**Слои передней голеностопной области.** *Кожа* тонкая и подвижная. *Подкожная клетчатка* развита слабо. Спереди от медиальной лодыжки в толще поверхностной фасции проходят *большая подкожная вена ноги* вместе с *подкожным нервом*, а спереди от латеральной лодыжки – ветви *поверхностного малоберцового нерва*.

*Собственная фасция* является продолжением фасции голени. Утолщаясь, она формирует *верхний* и *нижний удерживатели сухожилий разгибателей*. От нижнего удерживателя сухожилий разгибателей к костям предплюсны идут перегородки, формирующие три костно-фиброзных канала. Медиальный канал содержит сухожилие *передней большеберцовой мышцы*, латеральный – сухожилия *длинного разгибателя пальцев*. В среднем канале проходят сухожилие *длинного разгибателя большого пальца стопы*, *передние большеберцовые артерия* и *вены*, *глубокий малоберцовый нерв*. Сосудисто-нервный пучок лежит кнаружи от сухожилия. Внутри каналов сухожилия мышц окружены синовиальными влагалищами, которые между собой и с полостью голеностопного сустава не сообщаются.

*Капсула голеностопного сустава* прикрепляется вдоль хрящевого края суставных поверхностей сочленяющихся костей и спереди захватывает часть шейки таранной кости.

**Слои задней голеностопной области.** *Кожа* (в проекции ахиллова сухожилия) плотная, при подошвенном сгибании стопы на ней образуются поперечные складки. *Подкожная клетчатка* развита слабо. В ней находятся поверхностная фасция и *пяточная сеть*, образованная ветвями задней большеберцовой и малоберцовой артерий. *Собственная фасция* охватывает *пяточное (ахиллово) сухожилие* двумя пластинками. Сухожилие

прикрепляется широким основанием к пяточному бугру. Между ними располагается синовиальная сумка.

## 22.2. Послойное строение позадилодыжковых областей

**Слои медиальной позадилодыжковой области.** *Кожа* тонкая. *Подкожная клетчатка* развита слабо, содержит поверхностную фасцию и *медиальную лодыжковую сеть*, образованную ветвями передней и задней большеберцовых артерий.

*Собственная фасция* утолщается и формирует *удерживатель сухожилий сгибателей*, который натянут между медиальной лодыжкой и пяточной костью. Под ним локализован медиальный лодыжковый (тарзальный) канал. Он в свою очередь состоит из четырех костно-фиброзных каналов. В 1-м канале (ближайшем к медиальной лодыжке) проходят сухожилие *задней большеберцовой мышцы*; в размещенном кзади 2-м канале – сухожилие *длинного сгибателя пальцев*; в 3-м – *задняя большеберцовая артерия с венами и большеберцовый нерв* (лежит позади сосудов); в 4-м канале (огibt сзади опору таранной кости) содержится сухожилие *длинного сгибателя большого пальца стопы*. Внутри каналов сухожилия мышц окружены синовиальными влагалищами. Пульсация задней большеберцовой артерии определяется на середине расстояния между медиальным и внутренним краем ахиллова сухожилия.

**Слои латеральной позадилодыжковой области.** *Кожа* тонкая, легко собирается в складку. *Подкожная клетчатка* выражена слабо, содержит поверхностную фасцию и *латеральную лодыжковую сеть*, образованную ветвями передней и задней большеберцовых артерий.

За счет утолщения собственной фасции формируется *верхний и нижний удерживатели сухожилий малоберцовых мышц*. Под верхним удерживателем проходят сухожилия малоберцовых мышц, окруженные общим синовиальным влагалищем, которое не сообщается с полостью голеностопного сустава. Под нижним удерживателем сухожилия мышц заключены в отдельные синовиальные влагалища.

## Глава 23. ТОПОГРАФИЯ СТОПЫ

**Стопа** – дистальный отдел нижней конечности. Ее верхняя граница проходит через вершушки лодыжек. На стопе выделяют подошву стопы и область тыла стопы.

### 23.1. Послойное строение подошвы стопы

*Кожа* малоподвижна, утолщена, особенно на пяточном бугре, в области головок плюсневых костей и по латеральному краю стопы. Соединительнотканными перегородками она связана с подошвенным апоневрозом. Ее иннервируют *латеральный* и *медиальный подошвенные нервы*. *Подкожная клетчатка* плотная, имеет ячеистое строение.

*Собственная (подошвенная) фасция* в среднем отделе подошвы формирует утолщение – *подошвенный апоневроз*. По сторонам от него фасция становится тоньше и прикрепляется к костям предплюсны, а дистальнее – к 1-й и 5-й плюсневым костям. В области плюсны апоневроз расщепляется на 4–5 ножек, прикрывающих сухожилия сгибателей пальцев. В дистальном отделе стопы в апоневрозе есть отверстия. Они заполнены жировой клетчаткой и сообщаются со средним фасциальным ложем подошвы. От подошвенного апоневроза отходят две межмышечные перегородки. Медиальная перегородка идет к пяточной, ладьевидной, медиальной клиновидной и 1-й плюсневой костям; латеральная соединяет апоневроз с 5-й плюсневой костью. Между перегородками, подошвенным апоневрозом и подошвенной межкостной фасцией, покрывающей подошвенные межкостные мышцы, находятся медиальное, среднее и латеральное фасциальные ложи.

Одна из функций *мышц стопы* – поддержание сводов стопы, лежащих в четыре слоя (табл. 3).

Вдоль межмышечных перегородок в среднем ложе между 1-м и 2-м мышечными слоями (поверхностное клетчаточное пространство) проходят латеральный и медиальный сосудисто-нервные пучки. В их состав входят *медиальная* и *латеральная подошвенные артерии* (ветви задней большеберцовой артерии), одноименные вены, *медиальный* и *латеральный подошвенные нервы* (ветви большеберцового нерва).

Латеральная подошвенная артерия непосредственно продолжается в *глубокую подошвенную дугу*. На уровне основания 5-й плюсневой кости эта артерия отклоняется в медиальную сторону, проходит между косой головкой мышцы, приводящей большой палец стопы, и межкостными мышцами, а в первом межплюсневом промежутке анастомозирует с *глубокой подошвенной ветвью* из тыльной артерии стопы. От глубокой подошвенной дуги начинаются *подошвенные плюсневые артерии* (их продолжением являются *общие подошвенные пальцевые артерии*).

Таблица 3. Мышцы стопы

| Слой мышц | Ложе   |   |                                  |
|-----------|--|---|----------------------------------|
|           | Медиальное (большого пальца)   | Среднее   | Латеральное (мизинца)            |
| 1-й       | Мышца, отводящая большой палец стопы   | Короткий сгибатель пальцев  | Мышца, отводящая мизинец стопы   |
| 2-й       | Сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы   | Квадратная мышца подошвы, сухожилия длинного сгибателя пальцев и червеобразные мышцы    | –                                |
| 3-й       | Короткий сгибатель большого пальца стопы и косая головка мышцы, приводящей большой палец стопы | Поперечная головка мышцы, приводящей большой палец стопы                                | Короткий сгибатель мизинца стопы |
| 4-й       | –  | Три подошвенные и четыре тыльные межкостные мышцы, сухожилие длинной малоберцовой мышцы | –                                |

Медиальная подошвенная артерия – меньшая из двух конечных ветвей задней большеберцовой артерии, кровоснабжает кожу медиального края стопы, мышцы большого пальца и анастомозирует с 1-й подошвенной плюсневой артерией.

Медиальный подошвенный нерв иннервирует мышцы медиального и среднего лож (мышцу, отводящую большой палец стопы, медиальную головку короткого сгибателя большого пальца стопы, короткий сгибатель пальцев, две медиальные червеобразные мышцы), кожу подошвенной поверхности первых трех пальцев и медиальной стороны 4-го пальца.

Латеральный подошвенный нерв иннервирует остальные мышцы стопы (квадратную мышцу стопы, мышцы мизинца, две латеральные червеобразные мышцы, межкостные мышцы, мышцу, приводящую большой палец стопы, латеральную головку короткого сгибателя большого пальца стопы), кожу подошвенной поверхности мизинца и латеральной стороны 4-го пальца.

**Кости предплюсны, плюсны**, лежащие между ними, межкостные мышцы покрывает *подошвенная межкостная фасция*.

В состав предплюсны входят семь костей: *таранная, пяточная, ладьевидная, кубовидная* и три *клиновидные* (медиальная, латеральная и промежуточная). *Таранно-пяточно-ладьевидный* и *пяточно-кубовидный* суставы объединяются под общим назва-

нием *поперечный сустав предплюсны* (сустав Шопара (Chopart)). Верхний край пяточной кости соединен с заднелатеральным краем ладьевидной кости и тыльной поверхностью кубовидной кости с помощью раздвоенной связки. Она называется ключом сустава Шопара, так как только ее рассечение приводит к широкому расхождению суставных поверхностей при операции вычленения стопы в данном суставе. Еще одним возможным местом вычленения стопы с сохранением ее опорной функции является сустав Лисфранка (Lisfranc). Этим названием объединяются все *предплюсне-плюсневые суставы*. Ключ сустава Лисфранка – медиальная *межкостная клиноплюсневая связка*, соединяющая медиальную клиновидную кость с основанием 2-й плюсневой кости.

Кости стопы лежат не в одной плоскости, в результате чего на подошве формируются один продольный и два поперечных свода. *Латеральная часть* продольного свода стопы образована пяточной, кубовидной, 4–5-й плюсневыми костями и выполняет опорную функцию. *Медиальная часть* продольного свода стопы состоит из таранной, ладьевидной, трех клиновидных и 1–3-й плюсневых костей. Она выполняет рессорную функцию. *Дистальный поперечный свод стопы* образован плюсневыми костями; *проксимальный* формируют кости предплюсны. Своды стопы укрепляют связки и сухожилия мышц. При ослаблении укрепляющего аппарата стопа уплощается, в результате чего развивается продольное, поперечное или комбинированное плоскостопие.

### 23.2. Послойное строение тыла стопы

*Кожа* тонкая и подвижная. Вдоль медиального края тыла стопы идут конечные ветви *подкожного нерва*, по латеральному краю – *икроножного нерва*. Почти вся кожа тыльной поверхности стопы иннервируется *поверхностным малоберцовым нервом*, и только кожа обращенных друг к другу поверхностей 1-го и 2-го пальцев – *глубоким малоберцовым нервом*.

*Подкожная клетчатка* рыхлая; в ней легко скапливается отечная жидкость. Расположенная здесь тыльная венозная сеть стопы служит истоком *малой* (идет по наружному краю стопы) и *большой* (идет в направлении передней поверхности медиальной лодыжки) *подкожных вен ноги*. Глубже вен размещаются подкожные нервы.

*Тыльная фасция стопы* – это продолжение фасции голени. Между ее пластинками заключены сухожилия мышц передней группы голени (длинного разгибателя пальцев стопы, большого пальца стопы и передней большеберцовой мышцы). Сухожилия

этих мышц окружены синовиальными влагалищами, дистальная граница которых находится на уровне предплюсне-плюсневых суставов. Проксимальная граница проходит чуть выше *верхнего удерживателя сухожилий разгибателей*.

По сторонам стопы фасция прикрепляется к 1-й и 5-й плюсневым костям, образуя **тыльное подфасциальное пространство**. Его глубокой (нижней) стенкой является тыльная межкостная фасция, покрывающая плюсневые кости и тыльные межкостные мышцы. В тыльном подфасциальном пространстве лежат короткий разгибатель пальцев, короткий разгибатель большого пальца стопы, сосуды и нервы:

- **тыльная артерия стопы** (*a. dorsalis pedis*) – локализуется в одном слое с тыльными мышцами стопы. На уровне ладьевидной кости (определяется по ее бугристости на внутреннем крае стопы) артерия располагается латерально от сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы. В этом месте она доступна пальпации. На уровне предплюсны от тыльной артерии стопы в медиальную сторону отходит несколько небольших *медиальных предплюсневых артерий*, а в латеральную – довольно крупная *латеральная предплюсневая артерия*. На уровне предплюсне-плюсневых суставов от тыльной артерии стопы в латеральную сторону отходит *дугобразная артерия*, которая анастомозирует с латеральной предплюсневой артерией. От дугобразной артерии начинаются *тыльные плюсневые артерии*. Каждая из них делится на две *тыльные пальцевые артерии*. С помощью прободающих ветвей тыльные плюсневые артерии анастомозируют с подошвенными плюсневыми артериями. Продолжением основного ствола тыльной артерии стопы является 1-я тыльная плюсневая артерия, идущая к 1-му межпальцевому промежутку. Глубокая подошвенная ветвь тыльной артерии стопы проникает через 1-й межплюсневый промежуток на подошву, где анастомозирует с глубокой подошвенной дугой;

- *глубокий малоберцовый нерв* – лежит кнутри от тыльной артерии стопы и идет в направлении 1-го межпальцевого промежутка. На уровне межлодыжковой линии он отдает двигательную ветвь коротким разгибателям пальцев, идущую вместе с латеральной предплюсневой артерией.

**Кости предплюсны, плюсны и лежащие между ними межкостные мышцы** покрывает тыльная межкостная фасция.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## 1. Артерии головы и шеи

| Название  | Место начала                                     | Ветви  | Область кровоснабжения  | Примечание  |
|---|--|--|---|---|
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5   |
| Общая сонная артерия ( <i>a. carotis communis</i> )   | Справа – плечеголовной ствол, слева – дуга аорты | Наружная и внутренняя сонные артерии   | Большая часть головы и шеи  | В области бифуркации артерии располагаются сонный синус и сонный гломус |
| Наружная сонная артерия ( <i>a. carotis externa</i> ) | Общая сонная артерия                             | Верхняя щитовидная, восходящая глоточная, язычная, лицевая, затылочная, задняя ушная, верхнечелюстная и поверхностная височная артерии   | Верхняя часть шеи, лицо и височная часть головы   | –   |
| Верхнечелюстная артерия ( <i>a. maxillaris</i> )      | Наружная сонная артерия                          | Глубокая ушная, передняя барабанная, средняя менингеальная, жевательная, передняя и задняя глубокая височная, нижняя альвеолярная, щечная, задняя верхняя альвеолярная, подглазничная, нисходящая нёбная, клиновидно-нёбная артерии, артерия крыловидного канала | Наружный слуховой проход, стенки барабанной полости, слуховая труба, височно-нижнечелюстной сустав, жевательные мышцы и мышцы дна полости рта, верхние и нижние зубы, десны, твердая оболочка головного мозга средней черепной ямки, слизистая оболочка твердого и мягкого нёба, носовой перегородки и латеральной стенки | Одна из конечных ветвей наружной сонной артерии                         |

|  |       |   |   |  |  |
|--|-------|---|---|--|--|
|  |       |   |   | носовой полости, кожа щек и подбородка |  |
| Верхняя щитовидная артерия ( <i>a. thyroidea superior</i> )    | То же | Подподязычная, грудно-ключично-сосцевидная, перстнещитовидная и железистые ветви, верхняя гортанная артерия         | Подподязычные и грудно-ключично-сосцевидная мышцы, слизистая оболочка и мышцы гортани, щитовидная железа                                      | –                                      |  |
| Восходящая глоточная артерия ( <i>a. pharyngea ascendens</i> ) | »     | Задняя менингеальная и нижняя барабанная артерии, глоточные ветви   | Твердая оболочка головного мозга задней черепной ямки, стенки глотки и барабанной полости   | –                                      |  |
| Задняя ушная артерия ( <i>a. auricularis posterior</i> )       | »     | Шилососцевидная и задняя барабанная артерии, ушная и затылочные ветви, ветвь к околоушной железе                    | Часть наружного уха, кожа волосистой части головы позади ушной раковины   | –                                      |  |
| Затылочная артерия ( <i>a. occipitalis</i> )                   | »     | Грудно-ключично-сосцевидные, ушная, сосцевидная и затылочные ветви  | Кожа затылочной области, ячеи сосцевидного отростка, грудно-ключично-сосцевидная мышца, твердая оболочка головного мозга позади черепной ямки | –                                      | Анастомозирует с верхней височной, позвоночной, глубокой шейной и задней ушной артериями |
| Лицевая артерия ( <i>a. facialis</i> )                         | »     | Восходящая нёбная артерия, миндаликовая и железистые ветви, подбородочная, верхняя и нижняя губные, угловая артерии | Нёбная миндалина и мягкое нёбо, поднижнечелюстная и подязычная железы, mimические мышцы, кожа нижней и средней третей лица                    | –                                      | Угловая артерия анастомозирует с глазной артерией из системы внутренней сонной артерии   |

| 1   | 2  | 3   | 4  | 5  |
|---|--|---|--|--|
| Поверхностная височная артерия ( <i>a. temporalis superficialis</i> ) | Наружная сонная артерия                          | Поперечная артерия лица, передние ушные, лобная и теменная ветви, скулоглазничная и средняя височная артерии, ветвь околоушной железы | Ушная раковина, наружный слуховой проход, кожа скуловой, височной и лобно-теменно-затылочной областей, околоушная железа, височная мышца | Является одной из конечных ветвей наружной сонной артерии, анастомозирует с задней ушной, затылочной и глазной артериями (из системы внутренней сонной артерии)                    |
| Язычная артерия ( <i>a. lingualis</i> )                               | То же  | Надподъязычная ветвь, подъязычная артерия, дорсальные ветви языка и глужобкая артерия языка   | Язык, надподъязычные мышцы и нёбная миндалина  | –  |
| Внутренняя сонная артерия ( <i>a. carotis interna</i> )               | Общая сонная артерия                             | На шею ветвей не дает, внутри черепа от нее отходят глазная, задняя соединительная, а также передняя и средняя мозговые артерии       | Головной мозг, глазное яблоко и вспомогательные органы глаза, кожа лба   | Попадает в череп через сонный канал и рваное отверстие. На основании мозга анастомозирует с ветвями позвоночной артерии, образуя артериальный круг большого мозга (виллизиев круг) |
| Подключичная артерия ( <i>a. subclavia</i> )                          | Справа – плечеголовный ствол, слева – дуга аорты | Первый отдел – позвоночная артерия, щитовидный ствол, внутренняя грудная артерия; второй отдел –                                      | Мышцы шеи, плечевого пояса, свободной верхней конечности и груди, спинной и головной мозг, щитовидная железа и гортань                   | Проходит через межлестничный треугольник, а передняя лестничная мышца  |

|  |                      |   |  |  |   |
|--|----------------------|---|--|--|---|
|  |                      | реберно-шейный ствол; третий отдел – поперечная артерия шеи (доральная артерия лопатки) и подмышечная артерия (является продолжением подключичной артерии)                  |  |  | делит ее на три части   |
| Внутренняя грудная артерия ( <i>a. thoracica interna</i> ) | Подключичная артерия | Передние межреберные, мышечно-диафрагмальная, перикардиодиафрагмальная, верхняя надчревная артерии, медиастинальные ветви   |  | Органы средостения, перикард; плевра и диафрагма, молочная железа; межреберные мышцы и кожа переднебоковой стенки грудной полости              | Старое название – <i>a. mammae interna</i> – широко распространено в учебниках по хирургии  |
| Позвоночная артерия ( <i>a. vertebralis</i> )              | То же                | Спинномозговые, менингеальные, мышечные ветви, передняя и задняя спинномозговые, задняя нижняя мозжечковая, базилярная артерии (результат слияния двух позвоночных артерий) |  | Глубокие мышцы шеи, спинной мозг и его оболочки, корешки спинномозговых нервов, мозжечок, ствол мозга и задние отделы полушарий большого мозга | Проходит в позвоночном канале, образованном полперечными отверстиями первых шести шейных позвонков; задняя мозговая артерия (ветвь базилярной артерии) участвует в образовании артериального круга большого мозга |
| Поперечная артерия шеи ( <i>a. transversa colli</i> )      | »                    | Мышечные ветви  |  | Трапецевидная мышца и мышцы, берущие начало от медиального края лопатки  | В 30 % случаев является ветвью шейного ствола   |
| Реберно-шейный ствол ( <i>truncus costocervicalis</i> )    | »                    | Глубокая шейная артерия и наивысшая межреберная артерия   |  | Мышцы шеи, первые два межреберных промежутка   | Отходит в промежутке между последней и средней лестничными мышцами  |

|   |                         |  |   |  |
|---|-------------------------|--|---|--|
| 1   | 2                       | 3  | 4   | 5  |
| Щитовидный ствол<br>( <i>truncus thyroservisca-<br/>lis</i> ) | Подключичная<br>артерия | Нижняя щитовидная арте-<br>рия, поперечная артерия<br>шеи, надподлопаточная арте-<br>рия | Щитовидная железа, глотка, гор-<br>таны, трахея, пищевод, спинной<br>мозг, мышцы спины и плечевого<br>пояса | Надлопаточная арте-<br>рия анастомозирует с<br>артерией, отгибающей<br>лопатку |

## 2. Нервы головы

| Название   | Источники<br>формирования (ядра)   | Ветви                       | Качественная характеристика<br>нервных волокон<br>и области их ветвления  | Примечание  |
|--|--|-----------------------------|---|---|
| 1  | 2  | 3                           | 4   | 5   |
| Обонятельный<br>нерв ( <i>n. olfac-<br/>torius</i> )       | Формируется центральными от-<br>ростками нейросенсорных кле-<br>ток обонятельной области слизи-<br>стой оболочки полости носа                  | –                           | Чувствительные волокна про-<br>водят импульсы от обонятель-<br>ных клеток, воспринимающих<br>присутствие пахучих веществ                              | I пара черепных нервов.<br>Попадает в полость чере-<br>па через решетчатую пла-<br>стину решетчатой кости                   |
| Зрительный<br>нерв ( <i>n. opti-<br/>cus</i> )             | Формируется отростками клеток<br>ганглиозного слоя сетчатки  | –                           | Чувствительные волокна про-<br>водят импульсы от сетчатки<br>глаза, которая воспринимает<br>цвет и свет   | II пара черепных не-<br>рвов. Попадает в по-<br>лость черепа через зри-<br>тельный канал                                    |
| Глазодвига-<br>тельный нерв<br>( <i>n. oculomotorius</i> ) | Ядро глазодвигательного нерва<br>(находится в покрышке ножек<br>мозга на уровне верхних холми-<br>ков четверохолмия и содержит<br>мотонейроны) | Верхняя и ниж-<br>няя ветви | Двигательные волокна – мыш-<br>цы глазного яблока (за исклю-<br>чением верхней косой и лате-<br>ральной прямой), мышца, под-<br>нимающая верхнее веко | III пара черепных не-<br>рвов. Выходит из мозга<br>с медиальной стороны<br>ножки мозга, из черепа<br>через верхнюю глазнич- |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   | Добавочное ядро глазодвигательного нерва (от вегетативных нейронов этого ядра начинаются преганглионарные парасимпатические волокна) |   | Преганглионарные парасимпатические волокна – отростки клеток добавочного ядра заканчиваются на нейронах ресничного узла ( <i>g. ciliare</i> )<br>Постганглионарные парасимпатические волокна – отростки клеток ресничного узла иннервируют сфинктер зрачка и ресничную мышцу | ную щель. Ресничный узел находится с латеральной стороны от зрительного нерва, вблизи вершины глазницы                      |
| Верхняя ветвь ( <i>r. superior</i> )                    | Глазодвигательный нерв   | – | Двигательные волокна – верхняя прямая мышца и мышца, поднимающая верхнее веко  | –   |
| Нижняя ветвь ( <i>r. inferior</i> )                     | То же  | – | Двигательные волокна – медиальная и нижняя прямая, а также нижняя косая мышцы  | –   |
| Короткие ресничные нервы ( <i>nn. ciliares breves</i> ) | Ресничный узел   | – | Постганглионарные парасимпатические волокна – ресничная мышца и сфинктер зрачка<br>Постганглионарные симпатические волокна – дилатор зрачка  | Постганглионарные симпатические волокна попадают в нервы из внутреннего сонного сплетения                                   |
| Блоковый нерв ( <i>n. trochlearis</i> )                 | Ядро блокового нерва (лежит в сером веществе покрышки ножки мозга на уровне нижних холмиков четверохолмия и содержит мотонейроны)    | – | Двигательные волокна – верхняя косая мышца   | IV пара черепных нервов. Выходит из мозга позади пластинок четверохолмия, из полости черепа – через верхнюю глазничную щель |

| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  |
|--|---|---|--|--|
| Тройничный нерв ( <i>n. trigeminus</i> )       | Среднемозговое ядро тройничного нерва (лежит в покрывке ножек мозга и содержит нейроны, воспринимающие проприоцептивную чувствительность)<br>Главное ядро тройничного нерва (локализуется в покрывке мозга и содержит ингернейроны, на которых заканчиваются отростки нервных клеток тройничного узла)<br>Спинномозговое ядро тройничного нерва (локализуется в дорсальной части продолговатого мозга и на протяжении верхних четырех шейных сегментов спинного мозга; содержит ингернейроны, на которых заканчиваются отростки нервных клеток тройничного узла)<br>Двигательное ядро тройничного нерва (находится в дорсальной части мозга и содержит мотонейроны) | Глазной, верхнечелюстной и нижнечелюстной нервы | Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга, кожа лица, слизистые оболочки носовой и ротовой полости, слизистая оболочка передних 2/3 языка (общая чувствительность), ротовица и конъюнктура, зубы и язык<br>Двигательные волокна – все жевательные мышцы, мышцы, напрягающие барабанную перепонку и мягкое небо, переднее брюшко двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычная мышца | У пара черепных нервов. Выходит из мозжечкового моста; полярность ветви нерва покладает через верхнюю глазничную щель ( $V_1$ ), круглое ( $V_2$ ) и овальное ( $V_3$ ) отверстия. Чувствительные волокна содержатся во всех трех ветвях тройничного нерва, двигательные – только в его третьей ветви. В состав нерва входят также триганглионарные и постганглионарные вегетативные парасимпатические волокна |
| Глазной нерв ( <i>n. ophthalmicus</i> ), $V_1$ | Тройничный узел   | Лобный и носоресничный нервы, возвратная        | Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга; кожа лба, верхнего века,  | Первая ветвь тройничного нерва   |

|  |              |  |  |   |
|--|--------------|--|--|---|
|  |              | оболочечная ветвь, слезный нерв  | спинки носа; слизистая оболочка полости носа, лобной и клиновидной пазух, ячеек решетчатой кости; слезная железа   |   |
| Лобный нерв<br>( <i>n. frontalis</i> )                         | Глазной нерв | Надбровный и надглазничный нервы   | Чувствительные волокна – конъюнктива, кожа верхнего века и лба, слизистая оболочка лобной пазухи   | –   |
| Носоресничный нерв<br>( <i>n. nasociliaris</i> )               | То же        | Ветви век, длинные ресничные нервы, носовые ветви, передний и задний решетчатые нервы, подбровный нерв | Чувствительные волокна – радужка, ресничное тело и роговица; слизистая оболочка переднего отдела латеральной и медиальной стенок носовой полости; кожа верхушки и крыла носа; слизистая оболочка клиновидной и решетчатых пазух; слезный мешок, слезное мяско и окружающая их кожа; конъюнктива медиального угла глаза | –   |
| Возвратная оболочечная ветвь ( <i>r. meningeus recurrens</i> ) | »            | –  | Чувствительные волокна – нерв мозжечка и серп большого мозга   |   |
| Слезный нерв<br>( <i>n. lacrimalis</i> )                       | »            | Соединительная ветвь (со скуловым нервом) ( <i>r. communicans</i> )                                    | Чувствительные волокна – слезная железа, конъюнктива латерального угла глаза, кожа наружной части верхнего века  | Постганглионарные парасимпатические волокна попадают в слезный нерв по соединитель- |

| 1  | 2               | 3  | 4  | 5   |
|--|-----------------|--|--|---|
| Верхнечелюстной нерв<br>( <i>n. maxillaris</i> ),<br>$V_2$ | Тройничный узел | Большой небный нерв, глазничные ветви, глоточный нерв, латеральные верхние задние носовые ветви, малые небные нервы, медиальные верхние задние носовые ветви, менингеальная ветвь, подглазничный, скуловой нервы | Постганглионарные парасимпатические волокна являются отростками клеток крылонбного узла; осуществляют секреторную иннервацию слезной железы  | второй ветви со скуловым нервом   |
|  |                 | Большой небный нерв, глазничные ветви, глоточный нерв, латеральные верхние задние носовые ветви, малые небные нервы, медиальные верхние задние носовые ветви, менингеальная ветвь, подглазничный, скуловой нервы | Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга, кожа верхней губы, крыла носа, щеки и нижнего века; слизистая оболочка нёба, верхние зубы и десна; большая часть слизистой оболочки носовой полости и верхнечелюстной пазухи; слизистая оболочка глотки<br>Постганглионарные парасимпатические волокна – отростки клеток крылонбного узла ( <i>g. pterygopalatinum</i> )<br>Постганглионарные симпатические волокна – отростки шейных узлов симпатического ствола – проходят транзитом через крылонбный узел и входят в состав ветвей, которые берут от него начало | Вторая ветвь тройничного нерва. Из черепа попадает в крыловидно-нобную ямку, где расположен одноименный узел, содержащий парасимпатические нейроны. Их отростки иннервируют слезную железу, железы слизистой оболочки ротовой и носовой полостей. Постганглионарные симпатические волокна попадают к крылонбному узлу через глубокий каменистый нерв, отходящий от внутреннегосонного сплетения |

|  |                      |                             |   |  |
|--|----------------------|-----------------------------|---|--|
| Большой нёбный нерв ( <i>n. palatinus major</i> )  | Верхнечелюстной нерв | Нижние задние носовые ветви | Чувствительные волокна – слизистая оболочка твердого нёба, среднего и нижнего носовых ходов<br>Постганглионарные парасимпатические волокна (отростки нейронов крылонёбного узла) – железы слизистой оболочки носовой и ротовой полости                | –  |
| Глазничные ветви ( <i>rr. orbitales</i> )  | То же                | –                           | Чувствительные волокна – слизистая оболочка задних ячеек решетчатой кости и клиновидной пазухи  | –  |
| Глоточный нерв ( <i>n. pharyngeus</i> )  | »                    | –                           | Чувствительные волокна – слизистая оболочка глотки  | –  |
| Латеральные верхние задние носовые ветви ( <i>rr. nasales posteriores superiores laterales</i> ) | »                    | –                           | Чувствительные волокна – слизистая оболочка верхней и средней носовых раковин, а также задних ячеек решетчатой кости<br>Постганглионарные парасимпатические волокна (отростки нейронов крылонёбного узла) – железы слизистой оболочки носовой полости | До десяти тонких ветвей, которые попадают в полость носа через клиновидно-нёбное отверстие |
| Малые нёбные нервы ( <i>nn. palatini minores</i> )   | »                    | –                           | Чувствительные волокна – слизистая оболочка мягкого нёба<br>Постганглионарные парасимпатические волокна (отростки нейронов крылонёбного   | –  |

| 1  | 2                    | 3  | 4  | 5   |
|--|----------------------|--|--|---|
| Медиальные верхние задние носовые ветви ( <i>rr. nasales posteriores superiores mediales</i> ) | Верхнечелюстной нерв | Носонёбный нерв  | узла) – железы слизистой оболочки ротовой полости<br>Чувствительные волокна – слизистая оболочка верхней части перегородки носа и переднего отдела твердого нёба, нёбная часть десны на уровне верхних резцов<br>Постганглионарные парасимпатические волокна (отростки нейронов крылонёбного узла) – железы слизистой оболочки носовой полости | Носонёбный нерв сначала проходит под слизистой оболочкой перегородки носа, а затем через резцовый канал попадает в область передних отделов твердого нёба |
| Менингеальная ветвь ( <i>r. meningeus</i> )  | То же                | –  | Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга средней черепной ямки  | –   |
| Подглазничный нерв ( <i>n. infraorbitalis</i> )  | »                    | Верхние альвеолярные нервы, внутренние носовые, верхние губные, наружные носовые ветви; нижние ветви век | Чувствительные волокна – зубы верхней челюсти; десна, слизистая оболочка верхнечелюстной пазухи; кожа нижнего века, крыла и преддверия носа, щеки и верхней губы   | Верхние альвеолярные нервы на всем протяжении лежат в толще кости   |
| Скуловой нерв ( <i>n. zygomaticus</i> )  | »                    | Скуловисочная и скулолицевая ветви   | Чувствительные волокна – кожа скуловой и височной областей<br>Постганглионарные парасимпатические волокна – слезная железа   | Попадает в глазницу через нижнюю глазничную щель, анастомозировует со слезным нервом  |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p>Нижнечелюстной нерв<br/>(<i>n. mandibularis</i>), V<sub>3</sub></p> | <p>Тройничный узел и двигательный корешок тройничного нерва</p> | <p>Менингеальная ветвь; медиальный крыловидный нерв; нерв мышцы, напрягающей нёбную занавеску; нерв мышцы, напрягающей барабанную перепонку; жевательный, глубокие височные, латеральный крыловидный, щечный, ушно-височный нервы, язычный и нижний альвеолярный нервы</p> | <p>Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга, кожа нижней губы, подбородка, щеки, околоушно-жевательной области, ушной раковины и височной области; передние 2/3 языка, слизистая оболочка дна ротовой полости; нижние зубы и десна, поднижнечелюстная, подъязычная и околоушная железы; Двигательные волокна – челюстно-подъязычная мышца; переднее брюшко двубрюшной мышцы, мышца, напрягающая нёбную занавеску, и мышца, напрягающая барабанную перепонку; все жевательные мышцы (височная, жевательная, латеральная и медиальная крыловидные) Постганглионарные парасимпатические волокна – отростки клеток ушного узла (<i>g. oticum</i>) и поднижнечелюстного узла (<i>g. submandibulare</i>)</p> | <p>Третья ветвь тройничного нерва. С медиальной стороны от ствола нерва лежит ушной узел. Отростки парасимпатических нервов этого узла идут в составе ушно-височного нерва к околоушной железе. Поднижнечелюстной узел располагается рядом с язычным нервом, подъязычный узел – на наружной поверхности одноименной железы</p> |
| <p>Глубокие височные нервы (<i>nn. temporales profundi</i>)</p>        | <p>Нижнечелюстной нерв</p>                                      | <p>–</p>   | <p>Двигательные волокна – височная мышца</p>  | <p>–</p>   |

| 1   | 2                   | 3  | 4   | 5   |
|---|---------------------|--|---|---|
| Жевательный нерв ( <i>n. massetericus</i> )                       | Нижнечелюстной нерв | —  | Двигательные волокна – жевательная мышца  | Подходит к мышце через вырезку нижней челюсти   |
| Латеральный крыловидный нерв ( <i>n. pterygoideus lateralis</i> ) | То же               | —  | Двигательные волокна – латеральная крыловидная мышца  | Часто начинается общим стволом со щечным нервом |
| Медиальный крыловидный нерв ( <i>n. pterygoideus medialis</i> )   | »                   | —  | Двигательные волокна – медиальная крыловидная мышца; мышцы, натягивающие небную занавеску и барабанную перепонку  | —   |
| Менингеальная ветвь ( <i>r. meningeus</i> )                       | »                   | —  | Чувствительные волокна – твердая оболочка головного мозга, слизистая оболочка клиновидной пазухи и ячеек соседнего отростка   | —   |
| Нижний альвеолярный нерв ( <i>n. alveolaris inferior</i> )        | »                   | Подбородочный и челюстно-подъязычный нервы | Чувствительные волокна – зубы верхней и нижней десны, кожа подбородка и нижней губы<br>Двигательные волокна – челюстно-подъязычная мышца и переднее брюшко двубрюшной мышцы | —   |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| Ушно-височный нерв<br>( <i>n. auriculotemporalis</i> ) | »   | Нерв наружного слухового прохода, околушннне ветви, передние ушные нервы, поверхностные височные ветви | Чувствительные волокна – кожа наружного слухового прохода, передней части ушной раковины, височной области; околушная железа; барабанная перепонка; капсула височно-нижнечелюстного сустава<br>Постганглионарные парасимпатические волокна являются отростками клеток ушного узла и осуществляют секреторную иннервацию околушной железы | У места своего начала нерв охватывает двумя корешками среднюю менингеальную артерию   |
| Щечный нерв<br>( <i>n. buccalis</i> )                  | »   | –  | Чувствительные волокна – кожа и слизистая оболочка щеки  | –   |
| Язычный нерв<br>( <i>n. lingualis</i> )                | »   | Ветви перешейка зева, подъязычный нерв, язычные ветви  | Чувствительные волокна – передние 2/3 языка; слизистая оболочка дна полости рта, подъязычная и поднижнечелюстная железы<br>Постганглионарные парасимпатические волокна являются отростками клеток поднижнечелюстного (подъязычного) узла и осуществляют секреторную иннервацию поднижнечелюстной и подъязычной желез                     | К нерву присоединяется барабанная струна, которая содержит вкусовые волокна, берущие начало от передних 2/3 языка (являются отростками клеток узла коленца), и преганглионарные парасимпатические волокна (к поднижнечелюстному узлу) |
| Отводящий нерв<br>( <i>n. abducens</i> )               | Ядро отводящего нерва (расположено в дорсальной части моста и содержит мотонейроны) | –  | Двигательные волокна – латеральная прямая мышца  | VI пара черепных нервов. Выходит из моста между мостом и пирамидой, из полости чере-  |

| 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---|--|--|--|--|
| Лицевой нерв<br>( <i>n. facialis</i> )      | Ядро одиночного пути (содержит интернейроны, на которых заканчиваются центральные отростки клеток узла колленца)<br>Верхнее слюноотделительное ядро (от вегетативных нейронов этого ядра начинаются преганглионарные парасимпатические волокна)<br>Ядро лицевого нерва (содержит мотонейроны)<br>Все ядра локализируются в дорсальной части ствола мозга | Барабанная струна, большой каменистый нерв, височные, скуловые, щечные ветви, задний ушной нерв, краевая ветвь нижней челюсти, строменной нерв, шейная ветвь | Двигательные волокна – строменная и шилоподязычная мышцы, заднее брюшко двубрюшной мышцы, все mimические мышцы, поджогная мышца шеи<br>Чувствительные волокна (отростки клеток узла колленца ( <i>g. geniculi</i> )) – вкусовая иннервация передних 2/3 языка<br>Преганглионарные парасимпатические волокна – слезная, поднижнечелюстная и подъязычная железы; железы слюистой оболочки носовой и ротовой полостей | па – через верхнюю глазничную щель<br>VII пара черепных нервов. Выходит из мозга в области мостомозжечкового угла. Нерв заходит в одноименный канал внутри каменистой части височной кости через внутреннее слуховое отверстие, выходит через шилососцевидное отверстие; чувствительные и парасимпатические волокна формируют промежуточный нерв ( <i>n. intermedius</i> ) |
| Барабанная струна ( <i>chorda tympani</i> ) | Промежуточный нерв   | –  | Чувствительные (вкусовые) волокна – слизистая оболочка передних 2/3 языка<br>Преганглионарные парасимпатические волокна заканчиваются на нейронах поднижнечелюстного и подъязычного узлов  | После выхода из канала лицевого нерва через каменисто-барабанную щель присоединяется к язычному нерву  |
| Большой каменистый нерв                     | То же  | –  | Преганглионарные парасимпатические волокна – заканчива-  | Вместе с глубоким каменистым нервом фор-   |

|  |              |   |   |   |  |
|--|--------------|---|---|---|--|
| <i>(n. petrosus major)</i>                                       |              |   |   | ются в крылонённом узле. Постганглионарные волокна, берущие начало от клеток этого узла, иннервируют слезную железу, а также железы слизистой оболочки носовой и ротовой полостей | мирует нерв крыловидного канала  |
| Височные ветви ( <i>rr. temporales</i> )                         | Лицевой нерв | – | – | Двигательные волокна – лобное брюшко затылочно-лобной мышцы, круговая мышца глаза, мышца, сморщивающая бровь  | –  |
| Двубрюшная ветвь ( <i>r. digastricus</i> )                       | То же        | – | – | Двигательные волокна – заднее брюшко двубрюшной мышцы   | Переднее брюшко двубрюшной мышцы иннервирует челюстно-подъязычный нерв (из $V_3$ ) |
| Задний ушной нерв ( <i>n. auricularis posterior</i> )            | »            | – | – | Двигательные волокна – задняя ушная мышца и затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы  | –  |
| Краевая ветвь нижней челюсти ( <i>r. marginalis mandibulae</i> ) | »            | – | – | Двигательные волокна – круговая мышца рта; мышца, опускающая угол рта; мышца, опускающая нижнюю губу; подбородочная мышца; подкожная мышца шеи                                    | –  |
| Скуловые ветви ( <i>rr. zygomatici</i> )                         | »            | – | – | Двигательные волокна – круговая мышца глаза   | –  |

| 1  | 2  | 3 | 4   | 5  |
|--|--|---|---|--|
| Стременной нерв<br>( <i>n. stapediatus</i> )                   | Лицевой нерв   | — | Двигательные волокна – строменная мышца   | Отходит внутри канала лицевого нерва   |
| Шейная ветвь<br>( <i>r. colli</i> )                            | То же  | — | Двигательные волокна – подкожная мышца шеи  | —  |
| Щечные ветви<br>( <i>rr. buccales</i> )                        | »  | — | Двигательные волокна – большая и малая скуловые и щечная мышцы, круговая мышца рта; мышца, поднимающая угол рта; мышца, поднимающая угол рта и крыло носа; мышца смеха; мышца гордецов; носовая мышца   | —  |
| Шилоподъязычная ветвь ( <i>r. stylohyoideus</i> )              | »  | — | Двигательные волокна – шилоподъязычная мышца  | —  |
| Преддверно-улитковый нерв<br>( <i>n. vestibulocochlearis</i> ) | Улитковые ядра (лежат в покрывке моста и содержат интернейроны, на которых заканчиваются отростки клеток спирального узла улитки)<br>Вестибулярные ядра (расположены в покрывке моста и содержат интернейроны, на которых заканчиваются отростки нейронов преддверного узла) | — | Чувствительные волокна – обеспечивают проведение нервных импульсов от преддверно-улиткового органа, который воспринимает звуки, оценивает положение головы в пространстве, а также изменение направления и скорости перемещения тела. Они являются отростками клеточек спирального узла ( <i>g. spirale</i> ) и преддверного узла ( <i>g. vestibulare</i> ) | VIII пара черепных нервов. Выходит из моста у нижнего края моста, а затем через внутреннюю слуховой проход проникает внутрь пирамиды височной кости. Преддверный узел расположен на дне внутреннего слухового прохода. Спиральный узел представляет собой цепочку нейронов, расположенных в спиральном канале стержня улитки |

### 3. Нервы шеи

| Название  | Источник формирования (ядра)  | Ветви   | Качественная характеристика нервных волокон и областей ветвления  | Примечание   |
|---|---|---|---|--|
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5  |
| Большой затылочный нерв ( <i>n. occipitalis major</i> ) | Задняя ветвь второго шейного спинномозгового нерва ( $C_2$ )  | –   | Двигательные волокна – полуостистая мышца головы<br>Чувствительные волокна – кожа затылочной области  | –  |
| Блуждающий нерв ( <i>n. vagus</i> )                     | Заднее ядро блуждающего нерва (от клеток этого ядра начинаются преганглионарные парасимпатические волокна)<br>Двойное ядро (содержит мотонейроны)<br>Ядро одиночного пути (в нем заканчиваются центральные отростки чувствительных нейронов верхнего и нижнего узлов блуждающего нерва) | Менингеальная, ушная, глоточная, верхние и нижние шейные сердечные ветви, верхний гортанный и возвратный гортанный нервы, грудные сердечные и бронхиальные ветви, пищеводное сплетение, передний и задний блуждающие стволы, почечные ветви | Двигательные (соматические) волокна – мышцы глотки (исключая <i>n. stylopharyngeus</i> ) и мягкого неба (исключая <i>n. tensor veli palatini</i> )<br>Вегетативные (парасимпатические) волокна – гладкие мышцы и железы в стенке бронхального дерева и кишечной трубки (до уровня левого изгиба толстой кишки), сердечная мышца<br>Чувствительные волокна – кожа наружного слухового прохода, твердая оболочка головного мозга задней черепной ямки, слизистая оболочка корня языка, надгортанника, гортани, стенка внутренних органов грудной и брюшной полостей | Х пара черепных нервов. Выходит из продолговатого мозга в задней латеральной борозде, из черепа – через яремное отверстие. Парасимпатические нервные волокна, идущие в составе блуждающего нерва, предназначены для иннервации органов шеи, грудной и брюшной полостей |

| 1   | 2               | 3   | 4   | 5  |
|---|-----------------|---|---|--|
| Верхние и нижние шейные сердечные ветви ( <i>rr. cardiaci cervicales superiores et inferiores</i> ) | Блуждающий нерв | –   | Вегетативные парасимпатические волокна – участвуют в формировании сердечного сплетения  | –  |
| Верхний гортанный нерв ( <i>n. laryngeus superior</i> )   | То же           | Наружная и внутренняя ветви               | Чувствительные волокна – слизистая оболочка корня языка, надгортанника и гортани (до уровня голосовой щели)<br>Двигательные волокна – нижний констриктор глотки и перстнечитовидная мышца | –  |
| Возвратный гортанный нерв ( <i>n. laryngeus recurrens</i> )   | »               | Трахеальные, пищеводные и глоточные ветви | Чувствительные ветви – слизистая оболочка гортани ниже голосовой щели<br>Двигательные ветви – нижний констриктор глотки, мышцы гортани (за исключением перстнечитовидной мышцы)           | Начинается в грудной полости; с правой стороны огибает снизу под ключичную артерию, слева – дугу аорты; на шее проходит в борозде между трахеей и пищево-<br>ВОДОМ |
| Глоточная ветвь ( <i>r. pharyngealis</i> )  | »               | –   | Двигательные волокна – к мышцам глотки и мягкого нёба (кроме мышц, натягивающей нёбную занавеску)   | –  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| Менингеальная ветвь<br>( <i>r. meningeus</i> )  | »  | —   | Чувствительные волокна — твердая оболочка головного мозга задней черепной ямки   | —  |
| Ушная ветвь<br>( <i>r. auricularis</i> )  | »  | —   | Чувствительные волокна — задняя поверхность ушной раковины и задняя стенка наружного слухового прохода   | Через сосцевидный каналец заходит в толщу височной кости и выходит из нее через барабанно-сосцевидную щель   |
| Верхний, средний и нижний шейные нервы<br>( <i>nn. cervicis superiores, medii, inferiores</i> ) | Верхний, средний и нижний шейные узлы симпатического ствола  | —   | Постганглионарные симпатические волокна — сердечная мышца  | —  |
| Внутреннее сонное сплетение<br>( <i>plexus caroticus internus</i> )                             | Внутренний сонный нерв ( <i>n. caroticus internus</i> ), берущий начало от верхнего шейного узла симпатического ствола | Глубокий каменистый нерв, ветви к внутреннему уху и глазу (распространяются по ходу ветвей внутренней сонной артерии) | Постганглионарные симпатические волокна — гладкие мышечные волокна в стенке сосудов мозга, кожи лба, слизистой оболочки носовой полости, дилатор зрачка, а также мышцы, поднимающие волосы, и потовые железы кожи головы | Преганглионарные симпатические волокна, которые заканчиваются на нервных клетках шейных узлов симпатического ствола, берут начало от нейронов боковых рогов серого вещества спинного мозга ( $Th_1 - Th_5$ ) |

| 1  | 2  | 3                           | 4   | 5   |
|--|--|-----------------------------|---|---|
| Добавочный нерв ( <i>n. accessorius</i> )                      | Двойное ядро (содержит мотонейроны)<br>Ядро добавочного нерва (лежит в передних столбах серого вещества спинного мозга и содержит мотонейроны) | Внутренняя и наружная ветви | Двигательные волокна в составе наружной ветви направляются к грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышцам   | XI пара черепных нервов. Формируется из черепного и спинномозгового корешков; ствол добавочного нерва выходит из черепа через яремное отверстие, и его внутренняя ветвь сразу же присоединяется к блуждающему нерву |
| Дорсальный нерв лопатки ( <i>n. dorsalis scapulae</i> )        | Плечевое сплетение ( $C_5$ )   | —                           | Двигательные волокна – большая и малая ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку  | Проходит через толщу средней лестничной мышцы   |
| Наружное сонное сплетение ( <i>plexus caroticus externus</i> ) | Наружные сонные нервы ( <i>nn. carotici externi</i> ); берут начало от верхнего шейного узла симпатического ствола                             | —                           | Постганглионарные симпатические волокна – гладкие мышечные волокна клетки в стенке сосудов лица и верхних отделов шеи, а также мышцы, поднимающие волосы, и потовые железы этих областей головы<br>Чувствительные волокна являются проводниками чувства висцеральной боли | —   |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| Подзатылочный нерв ( <i>n. suboccipitalis</i> ) | Задняя ветвь первого шейного спинномозгового нерва ( $C_1$ ) | —   | Двигательные волокна – короткие подзатылочные мышцы (большая и малая задние прямые мышцы головы; верхняя и нижняя косые мышцы головы)   | В составе нерва отсутствуют чувствительные нервные волокна  |
| Подъязычный нерв ( <i>n. hypoglossus</i> )      | Ядро подъязычного нерва (содержит тела мотонейронов)         | Язычные ветви   | Двигательные волокна – шилоязычная, подъязычно-язычная, подбородочно-язычная мышцы, а также мышцы, лежащие в толще языка  | XII пара черепных нервов. Выходит из продолговатого мозга в борозде между пирамидой и оливой, из черепа – через рез подъязычный канал; двигательные волокна от $C_1$ проходят через нерв транзитом и формируют верхний корешок шейной петли |
| Шейное сплетение ( <i>plexus cervicalis</i> )   | Передние ветви шейных спинномозговых нервов ( $C_1 - C_4$ )  | Мышечные ветви, шейная петля, малый затылочный, большой ушной нервы, поперечный нерв шеи и надключичные нервы | Двигательные волокна – длинные мышцы головы и шеи, грудино-ключично-сосцевидная, трапециевидная и лестничные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, передняя и латеральная прямые мышцы головы, подподъязычные мышцы<br>Чувствительные волокна – кожа переднебоковой поверхности шеи, ушной раковины и затылочной области | —   |

| 1  | 2  | 3   | 4  | 5   |
|--|--|---|--|---|
| Большой ушной нерв<br>( <i>n. auricularis magnus</i> )   | Шейное сплетение (C <sub>2</sub> –C <sub>3</sub> ) | Передняя и задняя ветви                       | Чувствительные волокна – кожа ушной раковины и соседних областей головы  | –   |
| Диафрагмальный нерв<br>( <i>n. phrenicus</i> )           | Шейное сплетение (C <sub>3</sub> –C <sub>5</sub> ) | Перикардиальная и диафрагмально-брюшные ветви | Двигательные волокна – диафрагма<br>Чувствительные волокна – перикард, медиастинальная, диафрагмальная и реберная плевры; брюшина от диафрагмы до желчного пузыря и поджелудочной железы | Проходит по поверхности передней лестничной мышцы |
| Малый затылочный нерв<br>( <i>n. occipitalis minor</i> ) | Шейное сплетение (C <sub>2</sub> )                 | –   | Чувствительные волокна – кожа затылочной области   | –   |
| Надключичные нервы<br>( <i>nn. supraclaviculares</i> )   | Шейное сплетение (C <sub>3</sub> –C <sub>4</sub> ) | Медиальные, промежуточные и латеральные нервы | Чувствительные волокна – кожа нижних отделов шеи, области дельтовидной мышцы и груди, примерно до уровня IV ребра  | –   |
| Поперечный нерв шеи<br>( <i>n. transversus colli</i> )   | Шейное сплетение (C <sub>2</sub> –C <sub>3</sub> ) | –   | Чувствительные волокна – кожа передней поверхности шеи   | –   |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| Шейная петля<br>( <i>ansa cervicalis</i> )            | Верхний корешок ( <i>radix superior</i> ) из C <sub>1</sub> –C <sub>5</sub> ; нижний корешок ( <i>radix inferior</i> ) из C <sub>1</sub> и C <sub>3</sub>   | Щитоподъязычная и мышечные ветви  | Двигательные волокна – лопаточно-подъязычная, грудино-подъязычная, грудино-щитовидная, щитоподъязычная и подбородочно-подъязычная мышцы  | –  |
| Языкоглоточный нерв<br>( <i>n. glossopharyngeus</i> ) | Двойное ядро (содержит мотонейроны)<br>Ядро одиночного пути (в нем заканчиваются центральные отростки чувствительных нейронов верхнего и нижнего узлов нерва)<br>Нижнее слюноотделительное ядро (от его клеток начинаются преганглионарные парасимпатические волокна) | Барабанный нерв, глоточные и язычные ветви, ветвь шилоглоточной мышцы, миндаликовые ветви, синусная ветвь | Чувствительные волокна – сонный гломус, слизистая оболочка глотки, барабанной полости, слуховой трубы, задней трети языка (общая и вкусовая чувствительность), миндалины и небные дужки<br>Двигательные (соматические) волокна – шилоглоточная мышца<br>Преганглионарные парасимпатические волокна заканчиваются на нейронах ушного узла ( <i>g. oticum</i> ); постганглионарные волокна – отростки нейронов этого узла – околушная железа | IX пара черепных нервов. Выходит из продолговатого мозга в задней латеральной борозде, из черепа – через яремное отверстие; может прободать по своему ходу шилоглоточную мышцу |
| Барабанный нерв ( <i>n. tympanicus</i> )              | Языкоглоточный нерв   | Образует барабанное сплетение на стенках барабанной полости   | Преганглионарные парасимпатические волокна продолжаются в малый каменистый нерв  | В образовании барабанного сплетения принимают участие также ветви внутреннего сонного сплетения и лицевого нерва   |

## 4. Мышцы

| Название  | Начало  | Прикрепление                                   |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| Большая грудная мышца ( <i>m. pectoralis major</i> )            | Передняя поверхность медиальной половины ключицы, передняя поверхность грудины и хрящи верхних шести ребер, передняя стенка влагалища прямой мышцы живота | Гребень большого бугорка плечевой кости        |
| Малая грудная мышца ( <i>m. pectoralis minor</i> )              | II–V ребра  | Клювовидный отросток лопатки                   |
| Подключичная мышца ( <i>m. subclavius</i> )                     | I ребро   | Нижняя поверхность акромиального конца ключицы |
| Передняя зубчатая мышца ( <i>m. serratus anterior</i> )         | Зубцами от наружной поверхности I–IX ребер  | Медиальный край и нижний угол лопатки          |
| Наружные межреберные мышцы ( <i>mm. intercostales externi</i> ) | Нижний край I–XI ребер снаружи от борозды ребра; мышцы отсутствуют в области хрящей ребер   | Верхний край II–XII ребер                      |

## груди

| Кровоснабжение  | Иннервация                             | Функция  | Мышцы-антагонисты                                 |
|---|--|--|---|
| 4   | 5                                      | 6  | 7   |
| Грудные ветви грудноакромиальной артерии латеральной и внутренней грудной артерии | Латеральный и медиальный грудные нервы | Приводит и вращает плечо внутрь; при горизонтальном положении руки приводит ее в сагиттальное положение; при фиксированной верхней конечности грудино-реберная часть мышцы способствует расширению грудной клетки при вдохе  | —   |
| Грудные ветви грудноакромиальной артерии  | Медиальный и латеральный грудные нервы | Тянет лопатку вперед и книзу; при фиксированной лопатке поднимает ребра, являясь вспомогательной дыхательной мышцей  | —   |
| Верхняя грудная артерия, ключичная ветвь грудноакромиальной артерии               | Подключичный нерв                      | Тянет ключицу вниз и медиально; при фиксированном поясе верхней конечности поднимает I ребро (вспомогательная дыхательная мышца)   | —   |
| Латеральная грудная и грудоспинальная артерии                                     | Длинный грудной нерв                   | Оттягивает лопатку от позвоночника; смещает нижний угол лопатки латерально и вращает ее вокруг сагиттальной оси. Совместно с ромбовидной мышцей фиксирует лопатку к грудной клетке; при неподвижном поясе верхней конечности является вспомогательной мышцей вдоха | Большая и малая ромбовидная, трапециевидная мышцы |
| Задние межреберные, внутренняя грудная и мышечно-диафрагмальная артерии           | Мышечные ветви межреберных нервов      | Поднимают передние концы ребер (мышцы вдоха)   | Внутренние межреберные мышцы                      |

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| Внутренние межреберные мышцы<br>( <i>mm. intercostales interni</i> )      | Верхний край II–XII ребер; мышцы отсутствуют в заднем отделе межреберий                | Нижний край вышележащего ребра, кнутри от борозды ребра |
| Самые внутренние межреберные мышцы<br>( <i>mm. intercostales intimi</i> ) | Внутренняя поверхность смежных ребер   | —   |
| Подреберные мышцы<br>( <i>mm. subcostales</i> )                           | Внутренняя поверхность нижних ребер  | На одно-два ребра выше места начала                     |
| Поперечная мышца груди<br>( <i>m. transversus thoracis</i> )              | Хрящи последних трех-четырёх ребер, тело и мечевидный отросток грудины                 | Внутренняя поверхность III–IV ребер                     |
| Мышцы, поднимающие ребра<br>( <i>mm. levatores costarum</i> )             | Поперечные отростки позвонков ( $C_7-Th_{12}$ )  | Верхняя поверхность нижележащего ребра                  |
| Диафрагма<br>( <i>diaphragma</i> )  | Мечевидный отросток, тела четырех верхних поясничных позвонков, шести пар нижних ребер | Сухожильный центр                                       |

## 5. Мышцы

| Название   | Начало              | Прикрепление  |
|--|---------------------|---|
| 1  | 2                   | 3   |
| Наружная косая мышца живота<br>( <i>m. obliquus abdominis externus</i> ) | Восемь нижних ребер | Подвздошный гребень, лобковая кость, белая линия живота |

| 4   | 5  | 6   | 7                          |
|---|--|---|----------------------------|
| Задние межреберные, внутренняя грудная и мышечно-диафрагмальная артерии                   | Мышечные ветви межреберных нервов          | Опускают передние концы ребер (мышцы выдоха)  | Наружные межреберные мышцы |
| Задние межреберные и мышечно-диафрагмальная артерии                                       | То же                                      | Мышца выдоха  | —                          |
| Задние межреберные артерии  | »  | То же   | —                          |
| Внутренняя грудная артерия  | »  | Опускает ребра  | —                          |
| Задние межреберные артерии  | Задние ветви грудных спинномозговых нервов | Поднимают ребра   | —                          |
| Перикардиодиафрагмальная, мышечно-диафрагмальная, верхняя и нижняя диафрагмальные артерии | Диафрагмальный и нижние межреберные нервы  | Поддерживает разницу давления в грудной и брюшной полостях; является главной дыхательной мышцей | —                          |

**ЖИВОТА**

| Кровоснабжение   | Иннервация   | Функция   | Мышцы-антагонисты |
|--|--|---|-------------------|
| 4  | 5  | 6   | 7                 |
| Задние межреберные, внутренняя грудная артерии, поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость | Межреберные нервы ( $Th_5 - Th_{12}$ ), подреберный нерв | При одностороннем сокращении вращает туловище в противоположную сторону, при двустороннем сокращении и укрепленном тазе сгибает позвоночный столб | —                 |

| 1   | 2   | 3  |
|---|---|--|
| Внутренняя косая мышца живота ( <i>m. obliquus abdominis internus</i> ) | Наружные 2/3 паховой связки, подвздошный гребень, пояснично-грудная фасция        | Белая линия живота, мечевидный отросток, нижние ребра                |
| Поперечная мышца живота ( <i>m. transversus abdominis</i> )             | Нижние шесть ребер, подвздошный гребень, пояснично-грудная фасция, паховая связка | Белая линия живота, лобковый бугорок (через полулунную линию)        |
| Прямая мышца живота ( <i>m. rectus abdominis</i> )                      | Лобковый симфиз   | Хрящи V–VII ребер и мечевидный отросток                              |
| Пирамидальная мышца ( <i>m. pyramidalis</i> )                           | Лобковый симфиз и лобковый гребень  | Белая линия живота   |
| Квадратная мышца поясницы ( <i>m. quadratus lumborum</i> )              | Гребень подвздошной кости   | Нижний край XII ребра, поперечные отростки I–IV поясничных позвонков |

## 6. Мышцы

| Название   | Начало  | Прикрепление  |
|--|---|---|
| 1  | 2   | 3   |
| Наружный сфинктер заднего прохода ( <i>m. sphincter ani externus</i> )   | Копчик и заднепроходно-копчиковая связка                              | Кольцеобразно окружает задний проход и заканчивается в сухожильном центре |
| Внутренний сфинктер заднего прохода ( <i>m. sphincter ani internus</i> ) | Утолщение циркулярного слоя мышечной оболочки стенки анального канала | —   |

| 4   | 5  | 6  | 7                               |
|---|--|--|---------------------------------|
| Задние межреберные, верхняя и нижняя надчревные артерии, мышечно-диафрагмальная артерия | Межреберные нервы ( $Th_8-Th_{11}$ ), подреберный нерв, подвздошно-подчревный и подвздошно-паховый нервы                   | При одностороннем сокращении вращает туловище в свою сторону                     | –                               |
| То же   | Межреберные нервы ( $Th_8-Th_{11}$ ), подреберный нерв, подвздошно-подчревный, бедренно-половой и подвздошно-паховый нервы | Создает внутрибрюшное давление   | –                               |
| Верхняя и нижняя надчревная, задние межреберные артерии                                 | Межреберные нервы ( $Th_5-Th_{12}$ )   | Наклоняет туловище вперед  | Мышца, выпрямляющая позвоночник |
| Нижняя надчревная и кремастерная артерии  | Подреберный нерв   | Натягивает белую линию живота  | –                               |
| Подреберная, поясничные и подвздошно-поясничная артерии                                 | Поясничное сплетение   | Разгибает позвоночник, наклоняет туловище в сторону при одностороннем сокращении | –                               |

### промежности

| Кровоснабжение                | Иннервация                                      | Функция               | Примечание  |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|
| 4                             | 5   | 6                     | 7   |
| Нижняя прямокишечная артерия  | Нижние заднепроходные нервы (из полового нерва) | Сжимает задний проход | Входит в состав диафрагмы таза и является произвольной мышцей                     |
| Средняя прямокишечная артерия | Парасимпатические волокна из $S_4$              | То же                 | Является непроизвольной мышцей. Ее нижний край лежит на 6 см выше заднего прохода |

| 1  | 2  | 3  |
|--|--|--|
| Мышца, поднимающая задний проход ( <i>m. levator ani</i> )   | Внутренняя поверхность ветви лобковой кости, фасция внутренней запирающей мышцы, седалищная ость | Центр промежности, предстательная железа (или стенка влагалища), стенка мочевого пузыря, прямой кишки и верхушка копчика (через заднепроходно-копчиковую связку) |
| Лобково-копчиковая мышца ( <i>m. pubococcygeus</i> )   | Внутренняя поверхность лобкового симфиза   | Копчик, простата, стенка влагалища и прямой кишки, центр промежности   |
| Лобково-простатическая мышца ( <i>m. puboprostaticus</i> ) / лобково-влагалищная мышца ( <i>m. pubovaginalis</i> ) | То же  | Капсула простаты / стенка влагалища, центр промежности   |
| Лобково-прямокишечная мышца ( <i>m. puborectalis</i> )   | Внутренняя поверхность тела лобковой кости   | Позади прямой кишки мышцы противоположных сторон соединяются между собой   |
| Подвздошно-копчиковая мышца ( <i>m. iliococcygeus</i> )  | Фасция внутренней запирающей мышцы, седалищная ость  | С мышцей противоположной стороны образует задне-проходно-копчиковую связку   |
| Копчиковая мышца ( <i>m. coccygeus</i> )   | Седалищная ость и крестцово-остистая связка  | Крестец и боковая поверхность копчика  |
| Луковично-губчатая мышца ( <i>m. bulbospongiosus</i> ) у женщины   | Центр промежности и наружный сфинктер заднего прохода  | Белочная оболочка дорсальной поверхности клитора   |
| Луковично-губчатая мышца ( <i>m. bulbospongiosus</i> ) у мужчины   | Белочная оболочка нижней поверхности луковицы полового члена                                     | Фасция на тыле полового члена  |

| 4   | 5   | 6  | 7  |
|---|---|--|--|
| Нижняя ягодичная и внутренняя половая артерии         | Нижние заднепроходные и промежностные нервы (из полового нерва), мышечные ветви крестцового сплетения ( $S_3$ - $S_4$ ) | Поднимает задний проход и укрупняет тазовое дно, у женщин сдавливает влагалище       | Состоит из лобково-копчиковой, лобково-прямокишечной и подвздошно-копчиковой мышц                          |
| То же   | Мышечные ветви крестцового сплетения ( $S_2$ - $S_3$ )  | Сжимает уретру, влагалище и анус   | —  |
| »   | То же   | Сжимает уретру, поддерживает тазовые органы  | Входит в состав лобково-копчиковой мышцы   |
| »   | Нижние заднепроходные нервы или мышечные ветви крестцового сплетения ( $S_2$ - $S_3$ )                                  | Подтягивает стенку прямой кишки вверх и вперед (способствует удержанию кала и газов) | —  |
| »   | Нижние заднепроходные нервы (из полового нерва)   | Поднимает тазовое дно  | —  |
| Нижняя ягодичная артерия                              | Мышечные ветви крестцового сплетения ( $S_3$ - $S_4$ )  | То же  | Примыкает к заднему краю мышцы, поднимающей задний проход, и образует вместе с ней сплошной мышечный пласт |
| Промежностная артерия (из внутренней половой артерии) | Промежностные нервы   | Суживает вход во влагалище и сжимает луковицу преддверия                             | Относится к мышцам мочеполовой области   |
| То же   | То же   | Сжимает губчатую часть уретры, участвует в эрекции полового члена и эякуляции        | То же  |

| 1  | 2   | 3  |
|--|---|--|
| Седалищно-пещеристая мышца ( <i>m. ischiocavernosus</i> )                                  | Седалищный бугор, нижняя ветвь седалищной кости                 | Белочная оболочка ножки полового члена / клитора |
| Поверхностная поперечная мышца промежности ( <i>m. transversus perinei superficialis</i> ) | Ветвь седалищной кости, седалищный бугор                        | Центр промежности, мышца противоположной стороны |
| Глубокая поперечная мышца промежности ( <i>m. transversus perinei profundus</i> )          | Внутренняя поверхность ветвей седалищной и лобковой костей      | Мышца противоположной стороны, центр промежности |
| Наружный сфинктер мочеиспускательного канала ( <i>m. sphincter urethrae externus</i> )     | Нижняя ветвь лобковой кости, стенки глубокого мешка промежности | Окружает перепончатую часть уретры               |

## 7. Мышцы верхней

| Название                                      | Начало                   | Прикрепление                                    |
|---|--------------------------|---|
| 1   | 2                        | 3   |
| <b>Мышцы пояса</b>                            |                          |   |
| Дельтовидная мышца ( <i>m. deltoideus</i> )   | Ключица, лопатка         | Дельтовидная бугристость на теле плечевой кости |
| Надостная мышца ( <i>m. supraspinatus</i> )   | Стенки надостной ямки    | Большой бугорок плечевой кости                  |
| Подостная мышца ( <i>m. infraspinatus</i> )   | Стенки подостной ямки    | То же   |
| Малая круглая мышца ( <i>m. teres minor</i> ) | Латеральный край лопатки | »   |

| 4                          | 5                   | 6  | 7  |
|----------------------------|---------------------|--|--|
| Промежностная артерия      | Промежностные нервы | Сдавление вен полового члена при эрекции                           | »  |
| То же                      | То же               | Фиксирует центр промежности  | Граница между мочеполовой и заднепроходной областями                             |
| »                          | »                   | Участвует в сжимании перепончатой части мочеиспускательного канала | От поверхностной поперечной мышцы промежности ее отделяет промежностная мембрана |
| Внутренняя половая артерия | »                   | Сжимает перепончатую часть мочеиспускательного канала              | Является произвольной мышцей   |

**конечности**

| Кровоснабжение | Иннервация | Функция | Мышцы-антагонисты |
|----------------|------------|---------|-------------------|
| 4              | 5          | 6       | 7                 |

**верхней конечности**

|   |                    |  |                        |
|---|--------------------|--|------------------------|
| Задняя артерия, огибающая плечевую кость, грудокромиальная артерия и глубокая артерия плеча | Подмышечный нерв   | Сгибает плечо, отводит руку до горизонтального уровня и тянет ее назад | Широчайшая мышца спины |
| Надлопаточная артерия и артерия, огибающая лопатку  | Надлопаточный нерв | Отводит плечо  | —                      |
| То же   | То же              | Поднятую руку отводит назад и вращает плечо наружу                     | —                      |
| Артерия, огибающая лопатку  | Подмышечный нерв   | Вращает плечо наружу, приводит его к                                   | —                      |

| 1  | 2  | 3   |
|--|--|---|
| Большая круглая мышца ( <i>m. teres major</i> )          | Наружный край нижнего угла лопатки   | Гребень малого бугорка плечевой кости   |
| Подлопаточная мышца ( <i>m. subscapularis</i> )          | Подлопаточная ямка   | Гребень малого бугорка и малый бугорок плечевой кости                             |
| <b>Мышцы</b>   |  |   |
| Двуглавая мышца плеча ( <i>m. biceps brachii</i> )       | Надсуставной бугорок (длинная головка) и клювовидный отросток лопатки (короткая головка)   | Бугристость лучевой кости   |
| Клювовидно-плечевая мышца ( <i>m. coracobrachialis</i> ) | Верхушка клювовидного отростка лопатки   | Ниже середины медиальной поверхности плечевой кости по ходу гребня малого бугорка |
| Плечевая мышца ( <i>m. brachialis</i> )                  | Наружная и передняя поверхность тела плечевой кости  | Бугристость локтевой кости  |
| Трехглавая мышца плеча ( <i>m. triceps brachii</i> )     | Подсуставной бугорок лопатки (длинная головка), задняя поверхность тела плечевой кости выше (латеральная головка) и ниже (медиальная головка) борозды лучевого нерва | Локтевой отросток локтевой кости  |
| Локтевая мышца ( <i>m. anconeus</i> )                    | Латеральный надмыщелок плечевой кости  | Локтевой отросток и верхняя 1/4 тела локтевой кости                               |
| <b>Мышцы</b>   |  |   |
| Круглый пронатор ( <i>m. pronator teres</i> )            | Медиальный надмыщелок плечевой кости, венечный отросток локтевой кости   | Средняя треть наружной поверхности лучевой кости                                  |

| 4                     | 5                   | 6  | 7 |
|-----------------------|---------------------|--|---|
|                       |                     | туловищу, натягивает суставную капсулу плечевого сустава           |   |
| Подлопаточная артерия | Подлопаточные нервы | Вращает плечо кнутри, тянет его назад, а также приводит к туловищу | – |
| То же                 | То же               | Вращает плечо медиально и участвует в его приведении к туловищу    | – |

**плеча**

|   |                     |  |                        |
|---|---------------------|--|------------------------|
| Подмышечная и плечевая артерии                      | Мышечно-кожный нерв | Сгибает руку в локтевом суставе и супинирует предплечье; длинная головка принимает участие в осгибании плеча, короткая – в приведении руки | Трехглавая мышца плеча |
| Плечевая артерия                                    | То же               | Сгибает плечо, приводит руку к туловищу  | –                      |
| Плечевая и лучевая возвратная артерии               | »                   | Сгибает предплечье в локтевом суставе  | –                      |
| Глубокая артерия плеча, локтевая возвратная артерия | Лучевой нерв        | За счет длинной головки происходят движение руки назад и приведение плеча к туловищу; вся мышца принимает участие в разгибании предплечья  | Двуглавая мышца плеча  |
| Возвратная межкостная артерия                       | То же               | Разгибает предплечье в локтевом суставе  | –                      |

**предплечья**

|   |                |                      |           |
|---|----------------|----------------------|-----------|
| Мышечные ветви плечевой, лучевой и локтевой артерий | Срединный нерв | Пронирует предплечье | Супинатор |
|---|----------------|----------------------|-----------|

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| Лучевой сгибатель запястья ( <i>m. flexor carpi radialis</i> )                    | Медиальный надмыщелок плечевой кости   | Ладонная поверхность основания 2-й и 3-й пястных костей             |
| Длинная ладонная мышца ( <i>m. palmaris longus</i> )                              | То же  | Ладонный апоневроз  |
| Локтевой сгибатель запястья ( <i>m. flexor carpi ulnaris</i> )                    | Медиальный надмыщелок плечевой кости и локтевой отросток локтевой кости                                    | Горховидная, крючковидная и основание пятой пястной кости           |
| Поверхностный сгибатель пальцев ( <i>m. flexor digitorum superficialis</i> )      | Медиальный надмыщелок плечевой кости, венечный отросток локтевой кости, передняя поверхность лучевой кости | Основания средних фаланг 2–5-го пальцев                             |
| Глубокий сгибатель пальцев ( <i>m. flexor digitorum profundus</i> )               | Передняя поверхность тела локтевой кости   | Основание дистальной фаланги 2–5-го пальцев                         |
| Длинный сгибатель большого пальца кисти ( <i>m. flexor pollicis longus</i> )      | Проксимальные 2/3 передней поверхности тела лучевой кости  | Основание дистальной фаланги 1-го пальца                            |
| Квадратный пронатор ( <i>m. pronator quadratus</i> )                              | Дистальная часть ладонной поверхности локтевой кости   | Ладонная поверхность лучевой кости                                  |
| Плечелучевая мышца ( <i>m. brachioradialis</i> )                                  | Латеральный край тела плечевой кости   | Дистальный конец лучевой кости (проксимальнее шиловидного отростка) |
| Длинный лучевой разгибатель запястья ( <i>m. extensor carpi radialis longus</i> ) | Латеральный надмыщелок плечевой кости  | Тыльная поверхность основания 2-й пястной кости                     |

| 4  | 5                              | 6   | 7  |
|--|--------------------------------|---|--|
| Лучевая артерия  | Срединный нерв                 | Сгибает и пронирует кисть   | Длинный и короткий лучевой разгибатель запястья                                |
| То же  | То же                          | Натягивает ладонный апоневроз и участвует в сгибании кисти                              | Длинный и короткий лучевой разгибатель запястья, локтевой разгибатель запястья |
| Локтевая артерия   | Мышечные ветви локтевого нерва | Сгибает кисть и участвует в ее приведении   | Локтевой разгибатель запястья  |
| Лучевая и локтевая артерии                                   | Срединный нерв                 | Сгибает средние фаланги пальцев от указательного до мизинца                             | Разгибатель пальцев  |
| Локтевая артерия (передняя межкостная артерия)               | Срединный и локтевой нервы     | Сгибает дистальные фаланги пальцев от указательного до мизинца                          | То же  |
| Лучевая и локтевая артерии, передняя межкостная артерия      | Срединный нерв                 | Сгибает дистальную фалангу большого пальца  | Длинные и короткий разгибатели большого пальца кисти                           |
| Локтевая артерия (передняя межкостная артерия)               | То же                          | Пронирует предплечье  | Супинатор  |
| Лучевая артерия, коллатеральная и возвратная лучевые артерии | Лучевой нерв                   | Сгибает руку в локтевом суставе, принимает участие в пронации и супинации лучевой кости | —  |
| Лучевая артерия  | То же                          | Сгибает руку в локтевом суставе, разгибает кисть и принимает участие в ее отведении     | Лучевой сгибатель запястья   |

| 1   | 2   | 3  |
|---|---|--|
| Короткий лучевой разгибатель запястья ( <i>m. extensor carpi radialis brevis</i> )  | Латеральный надмыщелок плечевой кости   | Основание 3-й пястной кости  |
| Локтевой разгибатель запястья ( <i>m. extensor carpi ulnaris</i> )                  | Латеральный надмыщелок плечевой кости, задний край тела локтевой кости                              | Тыльная поверхность основания 5-й пястной кости                    |
| Разгибатель пальцев ( <i>m. extensor digitorum</i> )                                | Латеральный надмыщелок плечевой кости   | Средняя и дистальная фаланги 2–5-го пальцев                        |
| Разгибатель мизинца ( <i>m. extensor digiti minimi</i> )                            | То же   | Основание дистальной фаланги 5-го пальца                           |
| Супинатор ( <i>m. supinator</i> )   | Латеральный надмыщелок плечевой кости, гребень супинатора локтевой кости, капсула локтевого сустава | Боковая поверхность верхней трети лучевой кости                    |
| Длинная мышца, отводящая большой палец кисти ( <i>m. abductor pollicis longus</i> ) | Задняя поверхность лучевой и локтевой костей  | Основание 1-й пястной кости  |
| Короткий разгибатель большого пальца кисти ( <i>m. extensor pollicis brevis</i> )   | Задняя поверхность дистальной трети диафиза лучевой кости   | Проксимальная фаланга большого пальца кисти                        |
| Длинный разгибатель большого пальца кисти ( <i>m. extensor pollicis longus</i> )    | Межкостный край и задняя поверхность локтевой кости   | Дистальная фаланга большого пальца кисти                           |
| Разгибатель указательного пальца ( <i>m. extensor indicis</i> )                     | Нижняя треть задней поверхности локтевой кости  | Сухожильное растяжение на тыльной поверхности указательного пальца |

| 4                                       | 5            | 6   | 7  |
|---|--------------|---|--|
| Лучевая артерия                         | Лучевой нерв | Разгибает кисть и несколько отводит ее                          | Лучевой сгибатель запястья                         |
| Локтевая артерия                        | То же        | Отводит кисть в локтевую сторону и разгибает                    | Локтевой сгибатель запястья                        |
| Задняя межкостная артерия               | »            | Разгибает пальцы, принимая участие в разгибании кисти           | Поверхностный и глубокий разгибатели пальцев       |
| То же                                   | »            | Разгибает мизинец   | Короткий сгибатель мизинца                         |
| Возвратные лучевая и межкостная артерии | »            | Супинирует предплечье, разгибает руку в локтевом суставе        | Круглый и квадратный пронаторы                     |
| Лучевая и задняя межкостная артерии     | »            | Отводит большой палец, принимает участие в отведении всей кисти | Мышца, приводящая большой палец кисти              |
| То же                                   | »            | Разгибает большой палец, участвует в отведении кисти            | Длинный и короткий сгибатели большого пальца кисти |
| »                                       | »            | Разгибает большой палец кисти и отчасти отводит его             | То же  |
| Задняя межкостная артерия               | »            | Разгибает указательный палец                                    | —  |

| 1   | 2   | 3  |
|---|---|--|
| <b>Мышцы</b>  |   |  |
| <p>Мышцы тенара:<br/>короткая мышца, отводящая большой палец кисти (<i>m. abductor pollicis brevis</i>)<br/>короткий сгибатель большого пальца кисти (<i>m. flexor pollicis brevis</i>)<br/>мышца, противопоставляющая большой палец кисти (<i>m. opponens pollicis</i>);<br/>мышца, приводящая большой палец кисти (<i>m. adductor pollicis</i>)</p> | <p>Кости и связки запястья, 2–3-я пястные кости, удерживатель мышц-сгибателей</p> | <p>Первая пястная кость, проксимальная фаланга 1-го пальца, сесамовидные косточки пястно-фалангового сустава</p> |
| <p>Мышцы гипотенара:<br/>короткая ладонная мышца (<i>m. palmaris brevis</i>)<br/>мышца, отводящая мизинец (<i>m. abductor digiti minimi</i>)<br/>короткий сгибатель мизинца (<i>m. flexor digiti minimi brevis</i>)<br/>мышца, противопоставляющая мизинец (<i>m. opponens digiti minimi</i>)</p>   | <p>Ладонный апоневроз, удерживатель мышц-сгибателей, кости запястья</p>           | <p>Пятая пястная кость, основание проксимальной фаланги мизинца</p>  |
| <p>Средняя группа мышц:<br/>червеобразные мышцы (<i>mm. lumbricales</i>)<br/>ладонные межкостные мышцы (<i>mm. interossei palmares</i>)<br/>дорсальные межкостные мышцы (<i>mm. interossei dorsales</i>)</p>  | <p>Сухожилия глубокого сгибателя пальцев, пястные кости</p>                       | <p>Сухожилия разгибателя пальцев, проксимальные фаланги пальцев</p>  |

| 4                                      | 5  | 6  | 7 |
|--|--|--|---|
| <b>кости</b>                           |  |  |   |
| Поверхностная и глубокая ладонная дуги | Срединный нерв – мышца, противопоставляющая большой палец кисти; короткая мышца, отводящая большой палец кисти; поверхностная головка короткого сгибателя большого пальца кисти<br>Локтевой нерв – мышца, приводящая большой палец кисти, глубокая головка короткого сгибателя большого пальца кисти | Функция отражена в названии мышц           | – |
| Локтевая артерия                       | Глубокая и поверхностная ветви локтевого нерва   | То же                                      | – |
| Поверхностная и глубокая ладонные дуги | Локтевой нерв – ладонные и дорсальные межкостные мышцы, 3–4-я червеобразные мышцы<br>Срединный нерв – 1–2-я червеобразные мышцы  | Изменяют взаиморасположение 2–5-го пальцев | – |

## 8. Мышцы нижней

| Название  | Начало   | Прикрепление  |
|---|--|---|
| 1   | 2  | 3   |
| <b>Мышцы пояса нижней</b>   |  |   |
| Подвздошно-поясничная мышца ( <i>m. iliopsoas</i> ):<br>1) большая поясничная мышца ( <i>m. psoas major</i> )<br>2) подвздошная мышца ( <i>m. iliacus</i> ) | Боковая поверхность тела XII грудного – V поясничного позвонков и межпозвоночных дисков (1), стенок подвздошной ямки (2) | Малый вертел бедренной кости                                |
| Внутренняя запирательная мышца ( <i>m. obturatorius internus</i> )  | Внутренняя поверхность тазовой кости вокруг запирательного отверстия, запирательная мембрана                             | Вертельная ямка бедренной кости                             |
| Грушевидная мышца ( <i>m. piriformis</i> )  | Вентральная поверхность крестца  | Верхушка большого вертела бедренной кости                   |
| Большая ягодичная мышца ( <i>m. gluteus maximus</i> )   | Наружная поверхность подвздошной кости, бокового края крестца и копчика, крестцово-бугорная связка                       | Широкая фасция бедра, ягодичная бугристость бедренной кости |
| Средняя ягодичная мышца ( <i>m. gluteus medius</i> )  | Наружная поверхность крыла подвздошной кости под большой ягодичной мышцей  | Большой вертел бедренной кости                              |
| Малая ягодичная мышца ( <i>m. gluteus minimus</i> )   | Наружная поверхность крыла подвздошной кости   | »   |
| Квадратная мышца бедра ( <i>m. quadratus femoris</i> )  | Латеральная поверхность седалищного бугра  | Межвертельный гребень                                       |
| Верхняя близнецовая мышца ( <i>m. gemellus superior</i> )   | Седалищная ость  | Вертельная ямка   |

## конечности

| Кровоснабжение | Иннервация | Функция | Мышцы-антагонисты |
|----------------|------------|---------|-------------------|
| 4              | 5          | 6       | 7                 |

### конечности (мышцы таза)

|  |                                      |   |   |
|--|--------------------------------------|---|---|
| Подвздошно-поясничная артерия; глубокая артерия, огибающая подвздошную кость | Мышечные ветви поясничного сплетения | Сгибает бедро в тазобедренном суставе, вращая его наружу; при фиксированном бедре наклоняет (сгибает) туловище вперед   | Большая ягодичная мышца, мышцы задней группы бедра  |
| Нижняя ягодичная артерия   | Нерв внутренней запирательной мышцы  | Супинирует бедро (вращает кнаружи), стабилизирует тазобедренный сустав при ходьбе                                       | —   |
| Верхняя и нижняя ягодичные артерии   | Нерв грушевидной мышцы               | Супинирует бедро, а также участвует в его отведении   | —   |
| То же  | Нижний ягодичный нерв                | Выпрямляет согнутое вперед туловище, разгибает бедро, натягивает широкую фасцию бедра                                   | Подвздошно-поясничная мышца   |
| Верхняя ягодичная артерия  | Верхний ягодичный нерв               | Отводит бедро; передние пучки вращают бедро внутрь, задние – кнаружи; участвует в выпрямлении согнутого вперед туловища | Внутренняя и наружная запирательные, верхняя и нижняя близнецовые мышцы, квадратная мышца бедра |
| То же  | То же                                | Отводит ногу и принимает участие в выпрямлении согнутого туловища   | —   |
| Нижняя ягодичная артерия   | Нерв квадратной мышцы бедра          | Вращает бедро кнаружи   | —   |
| То же  | Мышечные ветви крестцового сплетения | То же   | —   |

| 1   | 2  | 3   |
|---|--|---|
| Нижняя близнецовая мышца ( <i>m. gemellus inferior</i> )            | Седалищный бугор   | Вертикальная ямка                                     |
| Наружная запирающая мышца ( <i>m. obturatorius externus</i> )       | Наружная поверхность тазовой кости вокруг запирающего отверстия, запирающая мембрана | То же   |
| Напрягатель широкой фасции бедра ( <i>m. tensor fasciae latae</i> ) | Подвздошный гребень  | Широкая фасция бедра, подвздошно-большеберцовый тракт |

### Мышцы

|   |   |  |
|---|---|--|
| Портняжная мышца ( <i>m. sartorius</i> )  | Верхняя передняя подвздошная ость   | Бугристость большеберцовой кости   |
| Четырехглавая мышца бедра ( <i>m. quadriceps femoris</i> ):<br>1) прямая мышца бедра ( <i>m. rectus femoris</i> )<br>2) латеральная широкая мышца бедра ( <i>m. vastus lateralis</i> );<br>3) промежуточная широкая мышца бедра ( <i>m. vastus intermedius</i> )<br>4) медиальная широкая мышца бедра ( <i>m. vastus medialis</i> ) | Нижняя передняя подвздошная ость и верхний край вертлужной впадины (1); большой вертел, межвертельная линия и латеральная губа шероховатой линии (2); передняя поверхность бедренной кости (3); медиальная губа шероховатой линии (4) | Надколенник и бугристость большеберцовой кости (через связку надколенника) |
| Суставная мышца колена ( <i>m. articularis genu</i> )   | Передняя поверхность нижней трети бедренной кости   | Передняя и боковая поверхности капсулы коленного сустава                   |
| Тонкая мышца ( <i>m. gracilis</i> )   | Лобковая кость  | Бугристость большеберцовой кости   |

| 4   | 5                           | 6  | 7 |
|---|-----------------------------|--|---|
| Нижняя ягодичная артерия  | Нерв квадратной мышцы бедра | Вращает бедро кнаружи                                      | — |
| Запирательная артерия, латеральная артерия, огибающая бедренную кость     | Запирательный нерв          | То же  | — |
| Латеральная артерия, огибающая бедренную кость; верхняя ягодичная артерия | Верхний ягодичный нерв      | Напрягает широкую фасцию бедра, участвует в сгибании бедра | — |

**бедро**

|  |                    |  |                           |
|--|--------------------|--|---------------------------|
| Мышечные ветви бедренной артерии                                       | Бедренный нерв     | Сгибает бедро и голень, вращая бедро кнаружи, а голень — внутрь, тем самым принимает участие в забрасывании ноги за ногу | —                         |
| Глубокая артерия бедра, латеральная артерия, огибающая бедренную кость | То же              | Разгибает голень, участвует в сгибании бедра   | Мышцы задней группы бедра |
| То же  | »                  | Натягивает капсулу коленного сустава   | —                         |
| Запирательная артерия  | Запирательный нерв | Приводит бедро, участвует в сгибании голени, поворачивая ногу кнаружи  | —                         |

| 1  | 2   | 3  |
|--|---|--|
| Длинная приводящая мышца ( <i>m. adductor longus</i> )   | Лобковая кость  | Средняя треть шероховатой линии бедренной кости                      |
| Короткая приводящая мышца ( <i>m. adductor brevis</i> )  | То же   | Верхняя треть шероховатой линии бедренной кости                      |
| Большая приводящая мышца ( <i>m. adductor magnus</i> )   | Лобковая и седалищная кости   | На всем протяжении шероховатой линии бедренной кости                 |
| Малая приводящая мышца ( <i>m. adductor minimus</i> )    | То же   | Верхняя часть шероховатой линии бедренной кости                      |
| Гребенчатая мышца ( <i>m. pectineus</i> )                | Лобковая кость  | Гребенчатая линия бедренной кости                                    |
| Полусухожильная мышца ( <i>m. semitendinosus</i> )       | Седалищный бугор  | Бугристость большеберцовой кости                                     |
| Полуперепончатая мышца ( <i>m. semimembranosus</i> )     | То же   | Медиальная поверхность большеберцовой кости                          |
| Двуглавая мышца бедра ( <i>m. biceps femoris</i> )       | Седалищный бугор, латеральная губа шероховатой линии                    | Головка малоберцовой кости, латеральный мыщелок большеберцовой кости |
| <b>Мышцы</b>   |   |  |
| Длинная малоберцовая мышца ( <i>m. peroneus longus</i> ) | Головка малоберцовой кости, латеральный надмыщелок большеберцовой кости | Основание 1–2-й плюсневых костей и медиальная клиновидная кость      |

| 4   | 5   | 6  | 7                         |
|---|---|--|---------------------------|
| Запирательная артерия, глубокая артерия бедра, наружная половая артерия | Запирательный нерв                          | Приводит бедро, принимает участие в его сгибании и вращении кнаружи                        | –                         |
| Запирательная артерия, прободящие артерии                               | То же                                       | То же  | –                         |
| То же   | Запирательный нерв, ветви седалищного нерва | Приводит бедро, слегка вращая его кнаружи  | –                         |
| »   | Запирательный нерв                          | Сгибает, приводит и вращает бедро кнаружи  | –                         |
| Запирательная артерия, глубокая артерия бедра, наружная половая артерия | Бедренный нерв (иногда запирательный нерв)  | Сгибает и приводит бедро, слегка вращая его кнаружи  | –                         |
| Нижняя ягодичная, прободящие артерии                                    | Большеберцовый нерв                         | Разгибает бедро, сгибает голень, слегка вращая ее внутрь, участвует в выпрямлении туловища | Четырехглавая мышца бедра |
| То же   | То же                                       | Разгибает бедро, сгибает голень, вращая ее внутрь  | То же                     |
| »   | Большеберцовый и общий малоберцовый нервы   | Разгибает бедро, сгибает голень, вращая ее кнаружи   | »                         |

**голень**

|  |                                 |  |                               |
|--|---------------------------------|--|-------------------------------|
| Малоберцовая и передняя большеберцовая артерии | Поверхностный малоберцовый нерв | Сгибает стопу, опускает ее медиальный край | Передняя большеберцовая мышца |
|--|---------------------------------|--|-------------------------------|

| 1  | 2  | 3   |
|--|--|---|
| Короткая малоберцовая мышца ( <i>m. peroneus brevis</i> )  | Нижняя половина боковой поверхности малоберцовой кости   | Пятая плюсневая кость   |
| Третья малоберцовая мышца ( <i>m. peroneus tertius</i> )   | Передняя поверхность дистального конца малоберцовой кости  | Тыльная поверхность 5-й плюсневой кости                                 |
| Передняя большеберцовая мышца ( <i>m. tibialis anterior</i> )  | Латеральный мыщелок и боковая поверхность тела большеберцовой кости  | Первая плюсневая и медиальная клиновидная кости                         |
| Длинный разгибатель пальцев ( <i>m. extensor digitorum longus</i> )  | Тело малоберцовой кости, верхняя треть большеберцовой кости, межкостная перепонка голени   | Тыльная поверхность средней и дистальной фаланги 2–5-го пальцев         |
| Длинный разгибатель большого пальца стопы ( <i>m. extensor hallucis longus</i> )   | Медиальная поверхность нижних 2/3 тела малоберцовой кости, межкостной перепонки голени   | Дистальная фаланга 1-го пальца стопы                                    |
| Трехглавая мышца голени ( <i>m. triceps surae</i> ):<br>1) икроножная мышца ( <i>m. gastrocnemius</i> )<br>2) камбаловидная мышца ( <i>m. soleus</i> ) | Задняя поверхность мыщелков бедренной кости (1); головка и верхняя треть малоберцовой кости, а также линия камбаловидной мышцы на большеберцовой кости (2) | Общее сухожилие на пяточном бугре                                       |
| Подошвенная мышца ( <i>m. plantaris</i> )  | Латеральный мыщелок бедренной кости  | Чаще всего общим сухожилием с трехглавой мышцей голени к пяточной кости |
| Подколенная мышца ( <i>m. popliteus</i> )  | Задняя поверхность латерального мыщелка бедренной кости  | Задняя поверхность большеберцовой кости                                 |

| 4  | 5                               | 6  | 7  |
|--|---------------------------------|--|--|
| Малоберцовая и передняя большеберцовая артерии | Поверхностный малоберцовый нерв | Сгибает стопу, отводит и поднимает ее латеральный край   | —  |
| Передняя большеберцовая артерия                | То же                           | Поднимает латеральный край стопы   | —  |
| То же  | Глубокий малоберцовый нерв      | Разгибает стопу, поднимая ее медиальный край   | Длинная малоберцовая мышца, икроножная и камбаловидная мышцы |
| »  | То же                           | Разгибает четыре пальца стопы (2–5-й), стопу, вместе с 3-й малоберцовой мышцей поднимает (пронирует) латеральный край стопы        | Длинный и короткий сгибатели пальцев                         |
| »  | »                               | Разгибает большой палец стопы, участвует в разгибании стопы, поднимая (супинируя) ее медиальный край                               | —  |
| Задняя большеберцовая артерия                  | Большеберцовый нерв             | Сгибает голень в коленном суставе, производит сгибание стопы, поднимает пятку и при фиксированной стопе тянет голень и бедро кзади | Передняя большеберцовая мышца                                |
| Подколенная артерия                            | То же                           | Подошвенное сгибание стопы, натягивает капсулу коленного сустава   | —  |
| То же  | »                               | Сгибает голень, вращая ее внутрь, натягивает капсулу коленного сустава   | —  |

| 1  | 2   | 3   |
|--|---|---|
| Длинный сгибатель пальцев ( <i>m. flexor digitorum longus</i> )  | Средняя треть задней поверхности большеберцовой кости   | Основания дистальных фаланг 2–5-го пальцев  |
| Длинный сгибатель большого пальца стопы ( <i>m. flexor hallucis longus</i> )   | Задняя поверхность малоберцовой кости   | Основание дистальной фаланги 1-го пальца  |
| Задняя большеберцовая мышца ( <i>m. tibialis posterior</i> )   | Задняя поверхность большеберцовой и малоберцовой костей, межкостная перепонка голени                  | Ладьевидная и клиновидные кости   |
| <b>Мышцы</b>   |   |   |
| Мышцы тыльной поверхности стопы:<br>короткий разгибатель пальцев ( <i>m. extensor digitorum brevis</i> )<br>короткий разгибатель большого пальца стопы ( <i>m. extensor hallucis brevis</i> )  | Тыльная поверхность пяточной кости  | Средние и дистальные фаланги 2–5-го пальцев, проксимальная фаланга 1-го пальца                                      |
| Мышцы медиальной группы:<br>мышца, отводящая большой палец стопы ( <i>m. abductor hallucis</i> )<br>короткий сгибатель большого пальца стопы ( <i>m. flexor hallucis brevis</i> )<br>мышца, приводящая большой палец стопы ( <i>m. adductor hallucis</i> ) | Пяточная, ладьевидная, медиальная и латеральная клиновидные и кубовидные кости; 2–5-я плюсневые кости | Проксимальная фаланга 1-го пальца, сесамовидные косточки 1-го плюснефалангового сустава                             |
| Мышцы средней группы:<br>1) короткий сгибатель пальцев ( <i>m. flexor digitorum brevis</i> );<br>2) квадратная мышца подошвы ( <i>m. quadratus plantae</i> );  | Пяточная кость; сухожилия длинного сгибателя пальцев; основание и тело 2–5-й плюсневых костей         | Сухожилия длинного сгибателя пальцев; дорсальный апоневроз; основание средней и проксимальной фаланг 2–5-го пальцев |

| 4  | 5                   | 6  | 7                                      |
|--|---------------------|--|--|
| Задняя большеберцовая артерия                | Большеберцовый нерв | Сгибает дистальные фаланги 2–5-го пальцев стопы, участвует в сгибании стопы, поднимая ее медиальный край | Длинный и короткий разгибатели пальцев |
| Малоберцовая артерия                         | То же               | Сгибает все суставы большого пальца; подошвенное сгибание стопы  | Разгибатель большого пальца стопы      |
| Задняя большеберцовая и малоберцовая артерии | »                   | Сгибает стопу, вращая ее кнаружи   | Передняя большеберцовая мышца          |

**СТОПЫ**

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Латеральная предплюневая артерия, прободающая ветвь малоберцовой артерии   | Глубокий малоберцовый нерв                 | Разгибают пальцы  | Длинный и короткий сгибатели пальцев, длинный и короткий сгибатели большого пальца стопы |
| Латеральная и медиальная подошвенные артерии, подошвенные плюсовые артерии | Латеральный и медиальный подошвенные нервы | Сгибают, отводят и приводят большой палец стопы, укрепляют медиальную часть свода стопы   | —  |
| Латеральная и медиальная подошвенные артерии                               | Латеральный и медиальный подошвенные нервы | Сгибают дистальные и проксимальные фаланги 2–5-го пальцев стопы, одновременно разгибают средние и дистальные фаланги тех же пальцев; изменяют взаимо- | —  |

| 1  | 2  | 3   |
|--|--|---|
| 3) червеобразные мышцы ( <i>mm. lumbricales</i> );<br>4) подошвенные межкостные мышцы ( <i>mm. interossei plantares</i> );<br>5) тыльные межкостные мышцы ( <i>mm. interossei dorsales</i> ) |  |   |
| Мышцы латеральной группы:<br>1) мышца, отводящая мизинец стопы ( <i>m. abductor digiti minimi</i> );<br>2) короткий сгибатель мизинца стопы ( <i>m. flexor digiti minimi brevis</i> )        | Пяточная кость;<br>подошвенный апоневроз;<br>основание 5-й плюсневой кости | Основание проксимальной фаланги мизинца и 5-й плюсневой кости |

| 4                                     | 5                                  | 6  | 7 |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|
|                                       |                                    | расположение<br>2–5-го пальцев                           |   |
| Латеральная<br>подошвенная<br>артерия | Латеральный<br>подошвенный<br>нерв | Сгибают и<br>отводят мизинец<br>в латеральную<br>сторону | — |

## ЛИТЕРАТУРА

*Николаев, А.В.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия / А.В. Николаев. М., 2007.

*Сергиенко, В.И.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия / В.И. Сергиенко, Э.А. Петросян, И.В. Фраучи; под общ. ред. Ю.М. Лопухина. М., 2010.

Топографическая анатомия и оперативная хирургия / под ред. И.И. Кагана, И.Д. Кирпатовского. М., 2012.

*Ellis, H.* Clinical Anatomy: Applied anatomy for students and junior doctors. Eleventh edition Blackwell Publishing. 2006.

Peritoneal and retroperitoneal anatomy and its relevance for cross-sectional imaging / T. Tirkes [et al.] // Radiographics. 2012. Vol. 32. № 2. P. 437–451.

*Rubin, J.A.* Neck MR imaging anatomy / J.A. Rubin, J.R. Wesolowski // Magn Reson Imaging Clin N. 2011. Vol. 19. № 2. P. 457–473.

*Skandalakis, L.J.* Surgical Anatomy and Technique / L.J. Skandalakis, J.E. Skandalakis, P.N. Skandalakis. New York, 2009.

*Som, P.M.* Fascia and spaces of the neck / P.M. Som, H.D. Curtin // Head and neck imaging, ed 4th. 2003. P. 1805–1826.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ .....  | 3  |
| <b>РАЗДЕЛ I. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ</b> .....   | 5  |
| <b>Глава 1. Топография мозгового отдела головы</b> .....   | 5  |
| 1.1. Границы и послойное строение лобно-теменно-затылочной области ...                             | 5  |
| 1.2. Границы и послойное строение височной области .....   | 8  |
| 1.3. Границы и послойное строение области сосцевидного отростка .....                              | 10 |
| <b>Глава 2. Топография лицевого отдела головы</b> .....  | 11 |
| 2.1. Послойное строение мягких тканей лица .....   | 12 |
| 2.2. Границы и послойное строение щечной области .....   | 16 |
| 2.3. Границы и послойная топография околоушно-жевательной области ...                              | 16 |
| 2.4. Топография глубокой области лица .....  | 18 |
| <b>РАЗДЕЛ II. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ШЕИ</b> .....   | 23 |
| <b>Глава 3. Области, фасции и клетчаточные пространства</b> .....                                  | 23 |
| 3.1. Треугольники шеи .....  | 23 |
| 3.2. Шейные фасции .....   | 24 |
| 3.3. Клетчаточные пространства шеи .....   | 26 |
| <b>Глава 4. Топография переднего треугольника шеи и грудино-ключично-сосцевидной области</b> ..... | 28 |
| 4.1. Послойное строение сонного треугольника .....   | 28 |
| 4.2. Послойное строение надподъязычной области .....   | 30 |
| 4.3. Послойное строение подподъязычной области .....   | 32 |
| 4.4. Послойное строение грудино-ключично-сосцевидной области .....                                 | 34 |
| <b>Глава 5. Топография латеральной области шеи</b> .....   | 37 |
| 5.1. Послойное строение латеральной области (заднего треугольника) шеи ...                         | 37 |
| 5.2. Лимфатические узлы шеи .....  | 38 |
| <b>РАЗДЕЛ III. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДИ</b> .....  | 40 |
| <b>Глава 6. Топография грудной стенки</b> .....  | 40 |
| 6.1. Границы и послойное строение грудной области .....  | 41 |
| 6.2. Топография межреберья .....   | 43 |
| 6.3. Топография молочной железы .....  | 45 |
| 6.4. Топография диафрагмы .....  | 46 |
| 6.5. Топография плевры .....   | 48 |
| <b>Глава 7. Топография органов грудной полости</b> .....   | 50 |
| 7.1. Топография легких .....   | 50 |
| 7.2. Топография средостения .....  | 52 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>РАЗДЕЛ IV. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТА, ТАЗА И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА</b> ..... | 59  |
| <b>Глава 8. Топография переднебоковой стенки живота</b> .....                             | 59  |
| 8.1. Области и послойное строение переднебоковой стенки живота .....                      | 59  |
| 8.2. Влагалище прямой мышцы живота, белая линия живота, пупочное кольцо .....             | 65  |
| 8.3. Паховый треугольник и паховый промежуток .....                                       | 66  |
| 8.4. Семенной канатик .....   | 67  |
| 8.5. Оболочки яичка .....   | 68  |
| 8.6. Опускание яичка в мошонку .....  | 69  |
| <b>Глава 9. Топография органов брюшной полости</b> .....                                  | 69  |
| 9.1. Топография брюшины .....   | 70  |
| 9.2. Топография желудка .....   | 74  |
| 9.3. Топография селезенки .....   | 77  |
| 9.4. Топография печени .....  | 78  |
| 9.5. Топография желчного пузыря .....   | 82  |
| 9.6. Топография двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы .....                     | 82  |
| 9.7. Топография тощей и подвздошной кишок .....   | 84  |
| 9.8. Топография толстой кишки .....   | 86  |
| 9.9. Топография слепой кишки и червеобразного отростка .....                              | 87  |
| 9.10. Топография прямой кишки и заднепроходного канала .....                              | 88  |
| 9.11. Кровоснабжение и иннервация толстой кишки .....                                     | 90  |
| <b>Глава 10. Топография стенок и органов таза</b> .....                                   | 92  |
| 10.1. Топография промежности .....  | 93  |
| 10.2. Фасции и этажи полости таза .....   | 94  |
| 10.3. Топография мочевого пузыря, простаты и мочеиспускательного канала .....             | 99  |
| 10.4. Топография влагалища, матки, маточных труб и яичников .....                         | 101 |
| <b>Глава 11. Топография поясничной области и забрюшинного пространства</b> .....          | 104 |
| 11.1. Послойное строение поясничной области .....   | 104 |
| 11.2. Топография фасции живота .....  | 106 |
| 11.3. Слои забрюшинной клетчатки .....  | 107 |
| 11.4. Топография почек .....  | 108 |
| 11.5. Топография мочеточника .....  | 109 |
| 11.6. Топография нижней полой вены .....  | 111 |
| 11.7. Кава-кавальные и портокавальные анастомозы .....                                    | 112 |
| 11.8. Топография брюшной аорты .....  | 113 |
| 11.9. Топография поясничного сплетения .....  | 114 |
| <b>РАЗДЕЛ V. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ</b> .....                        | 116 |
| <b>Глава 12. Топография подмышечной области</b> .....                                     | 116 |
| 12.1. Послойное строение подмышечной области .....  | 116 |
| 12.2. Топография подмышечной артерии .....  | 117 |
| 12.3. Топография плечевого сплетения .....  | 119 |
| 12.4. Топография подмышечных лимфатических узлов .....                                    | 120 |
| <b>Глава 13. Топография дельтовидной области</b> .....                                    | 121 |
| 13.1. Послойное строение дельтовидной области .....                                       | 121 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Глава 14. Топография плеча</b> .....                                   | 123 |
| 14.1. Послойное строение передней области плеча .....                     | 123 |
| 14.2. Послойное строение задней области плеча .....                       | 125 |
| <b>Глава 15. Топография локтевой области</b> .....                        | 126 |
| 15.1. Послойное строение передней локтевой области .....                  | 126 |
| <b>Глава 16. Топография предплечья</b> .....                              | 128 |
| 16.1. Послойное строение передней области предплечья .....                | 129 |
| 16.2. Топография сосудисто-нервных пучков передней области предплечья ... | 130 |
| 16.3. Послойное строение задней области предплечья .....                  | 132 |
| <b>Глава 17. Топография кисти</b> .....                                   | 133 |
| 17.1. Послойное строение передней области запястья .....                  | 134 |
| 17.2. Послойное строение задней области запястья .....                    | 135 |
| 17.3. Послойное строение ладонной области .....                           | 136 |
| 17.4. Послойное строение тыла кисти .....                                 | 139 |
| 17.5. Послойное строение пальцев .....                                    | 140 |
| <b>РАЗДЕЛ VI. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ НИЖНЕЙ<br/>КОНЕЧНОСТИ</b> .....    | 142 |
| <b>Глава 18. Топография ягодичной области</b> .....                       | 142 |
| 18.1. Послойное строение ягодичной области .....                          | 142 |
| 18.2. Топография сосудисто-нервных пучков ягодичной области .....         | 143 |
| 18.3. Строение тазобедренного сустава .....                               | 145 |
| <b>Глава 19. Топография бедра</b> .....                                   | 146 |
| 19.1. Послойное строение передней области бедра .....                     | 146 |
| 19.2. Топография бедренного треугольника .....                            | 148 |
| 19.3. Топография бедренного канала .....                                  | 150 |
| 19.4. Послойное строение задней области бедра .....                       | 151 |
| <b>Глава 20. Топография области колена</b> .....                          | 151 |
| 20.1. Послойное строение задней области колена .....                      | 152 |
| 20.2. Строение коленного сустава .....                                    | 153 |
| <b>Глава 21. Топография голени</b> .....                                  | 154 |
| 21.1. Послойное строение передней области голени .....                    | 155 |
| 21.2. Послойное строение задней области голени .....                      | 157 |
| <b>Глава 22. Топография области голеностопного сустава</b> .....          | 160 |
| 22.1. Послойное строение голеностопных областей .....                     | 160 |
| 22.2. Послойное строение позадилодыжковых областей .....                  | 161 |
| <b>Глава 23. Топография стопы</b> .....                                   | 161 |
| 23.1. Послойное строение подошвы стопы .....                              | 162 |
| 23.2. Послойное строение тыла стопы .....                                 | 164 |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....   | 166 |
| <b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....   | 220 |

Учебное издание

**Кабак** Сергей Львович

## **КРАТКИЙ КУРС ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ**

Учебное пособие

Редактор *И.В. Тургель*

Художественный редактор *В.А. Ярошевич*

Технический редактор *Н.А. Лебедевич*

Корректоры *О.В. Ракицкая, Н.Г. Баранова*

Компьютерная верстка *Д.И. Дыбовского, И.В. Войцехович*

Подписано в печать 14.07.2014. Формат 84×108/32. Бумага офсетная.

Гарнитура «Times New Roman». Офсетная печать.

Усл. печ. л. 11,76 + 0,84 цв. вкл. Уч.-изд. л. 12,54. Тираж 500 экз. Заказ 1167.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Высшая школа”».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/3 от 08.07.2013.

Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.

e-mail: [market@vshph.com](mailto:market@vshph.com) <http://vshph.com>

Филиал № 1 открытого акционерного общества «Красная звезда».

ЛП № 02330/99 от 14.04.2014. Ул. Советская, 80, 225409, Барановичи.