

611.9

Г-431



ОПИСАНО

КУЙБЫШЕВСКАЯ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
КРАСНОЙ АРМИИ

Военврач 1 ранга профессор А. М. ГЕСЕЛЕВИЧ  
и ассистент Д. Н. ЛУБОЦКИЙ

ПОСОБИЕ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ  
КОНЕЧНОСТЕЙ

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стран.	Строка	Напечатано	Следует читать.
5	18 сверху	Экстродактилия	Экстрадактилия
22	8 снизу	antebrachii	antibrachii
23	16 сверху	v. cephalis	v. cephalica
30	10 сверху	flexor	flexoris
40	22 сверху	lig. g. annularia	lig. annularia
40	24 сверху	ligg cruciata	lig. cruciata
43	24 снизу	S ниже	ниже
43	22 снизу	suprascapularis	suprascapularis
65	16 сверху	клетчатка	клетчатка

30416

КУЙБЫШЕВ  
1941

кр. к.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Пособие к практическим занятиям по топографической анатомии конечностей, издаваемое по предложению командования Куйбышевской Военно-Медицинской Академии, имеет целью облегчить слушателям изучение этого предмета.

Поскольку повреждения конечностей составляют больше  $\frac{2}{3}$  всего числа ранений в боевых условиях, — знание основ топографической анатомии конечностей приобретает исключительно важное значение в подготовке военного врача.

Вошедший в это пособие текст был ранее составлен авторами под руководством корврача, заслуженного деятеля науки проф. В. Н. Шевкуненко.

*Проф. А. М. ГЕСЕЛЕВИЧ*  
*Ассист. Д. Н. ЛУБОЦКИЙ*

20. VIII 1941 г.  
Москва.



## ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В течение филогенеза верхняя (resp. передняя) конечность претерпела значительную эволюцию: в тесной связи с переходом от водного образа жизни к наземному стоит изменение ее формы. Из плавникообразной низших (рыб) она трансформировалась в пятипалую конечность высших. В более поздних стадиях филогенеза, когда постепенно совершился переход из четвероногой локомоции в двуногую и тело вместо горизонтального положения приняло вертикальное, передняя конечность антропоидных перестала участвовать в передвижении тела. Утрачено было ее значение, как опоры. Вместо движений поступательных, характерных для передних конечностей четвероногих, на более поздних ступенях эволюции развиваются движения более сложные. Под влиянием производственной функции, которую начала выполнять верхняя конечность первобытного человека, происходило и изменение ее строения и функции так, что «неразвитая рука даже наиболее подобных человеку обезьян и усовершенствованная трудом сотен тысячелетий человеческая рука стали сильно различаться друг от друга» (Энгельс).

Усложнилась и работа суставов конечности — плечевого, пальцевых, а также лучезапястного, в связи с теми многообразными новыми движениями, которые стала производить освобожденная верхняя конечность. Плечевой пояс стал постепенно расширяться в поперечнике, ключицы удлиннились, и конечности с плечевыми суставами отодвинулись в стороны, что совпало с возможностью движений по большим дугам.

С увеличением длины тела (роста) удлиняется и длина верхней конечности, однако меньше, чем длина нижней. Длина верхней конечности не связана с общим ростом и равна 44—45% последнего. Коэффициент корреляции между ростом и длиной верхней конечности ( $r$ ) равен  $=0,68$ , между ростом и размерами отдельных частей конечности — довольно высок: рост — плечо,  $r = 0,84$ ; рост — предплечье,  $r = 0,87$ ; рост — длина кисти,  $r = 0,39$ . Вес всей верхней конечности у умеренно упитанного мужчины равен 3,86 кг.

Ассиметрия верхних конечностей в сторону больших величин длины (в среднем на 8 мм) и окружности правой руки не выражена у плодов и новорожденных: она начинает проявляться позднее. У левшей (леворуких) могут наблюдаться большие цифры окружности левого плеча и предплечья. У правшей ногти на правой руке шире, чем на левой, а у левшей наблюдаются обратные отношения (Минков).

Проксимальные отделы верхней конечности (плечо, предплечье) являются наиболее постоянными в филогенетическом ряду, в то время, как наиболее изменчивыми по числу и форме костей являются более молодые, периферические, дистальные отделы. В соответствии с этим и пороки развития, необъяснимые с точки зрения механической теории их возникновения (т. е. вследствие давления амниотических нитей или складок), чаще встречаются в дистальных отделах и реже — в проксимальных.

Весьма редкий порок развития — полное отсутствие верхней конечности, которое может сочетаться с отсутствием нижних, когда все четыре конечности представлены в виде небольших культей, — так называемая амелия (или эктромелия).

Происхождение пороков развития верхних конечностей можно рассматривать как явление выпадения или удвоения одного из пяти лучей (одного главного и



четырёх боковых), из которых, по теории Гегеля и Баура, состоит скелет передней конечности.

Главный луч составляют следующие кости: плечевая, локтевая, часть трехгранной, часть крючковидной, V' пястная и три фаланги мизинца.

I боковой луч: лучевая, ладьевидная, большая многогранная, I пястная и две фаланги большого пальца.

II боковой луч: полулунная, малая многогранная, II пястная и три фаланги указательного пальца.

III боковой луч: части трехгранной, головчатой кости, III пястной и трех фаланг III пальца.

IV боковой луч: часть крючковидной, IV пястной и трех фаланг безымянного пальца.

На I боковом луче чаще наблюдается полное выпадение его, но встречается и частичное, когда отсутствует I палец и I пястная кость, а лучевая имеется на всем протяжении.

При полном выпадении главного луча и получается амелия. Если же имеется полное выпадение I бокового луча или частичное главного луча, то получаются разные формы косорукости. Эктродактилия — отсутствие какого-либо пальца происходит при выпадении II, III и IV боковых лучей. Недоразвитие III бокового луча дает так называемую «раздвоенную» конечность.

Противоположным пороком развития является раздвоение одного или нескольких лучей. Оно относится обычно только к дистальному отделу и выражается в увеличении числа пальцев — полидактилии.

Самое слабое проявление расщепления лучей — это удвоение ногтевой фаланги, чаще всего большого пальца. При более резком раздвоении, распространяющемся на основные фаланги, появляется лишний палец (обычно большой или мизинец), соединяющийся с пястной костью либо соединительнотканной ножкой различной длины, либо более или менее подвижным суставом между основанием своей I фаланги и головкой пястной кости. Дальнейшая, более редкая степень раздвоения характеризуется наличием VI метакарпальной кости. Как промежуточная форма, отмечается раздвоение дистального конца метакарпальной кости, две суставные впадины которой участвуют в сочленении с I фалангой нормального и VI пальца.

Частичное слияние двух лучей между собой дает сращение друг с другом соседних пальцев, так называемую синдактилию.

Граница верхней конечности с областями шеи и груди проходит (условно) по нижнему краю ключицы, грудинной линии (*lin. sternalis*), нижнему краю большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*), передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*), углу лопатки и по внутреннему и верхнему ее краю. Верхняя конечность разделяется на следующие области:

- 1) подключичная область — *regio infraclavicularis*,
- 2) дельтовидная область — *deltoidea*,
- 3) лопаточная область — *scapularis*,
- 4) подмышечная впадина — *s. fossa axillaris*,
- 5) плечо — *brachii s. humeri*,
- 6) локтевая область — *cubiti*,
- 7) предплечье — *antibrachii*<sup>1</sup>,
- 8) кисть — *manus et regiones digitales*.

Отдельно от перечисленных областей рассматриваются сочленения костей верхней конечности.

Верхнюю и переднюю поверхность ключицы можно прощупать на всем протяжении от грудино-ключичного до акромально-ключичного сочленения. Ключица регулирует движения свободной

<sup>1</sup> Применяем обычное написание — *antibrachium*, при более правильном — *antebrachium*.



верхней конечности. Функционально ключица принадлежит к верхней конечности, будучи в анатомо-топографическом отношении границей между шейным отделом и областью груди. Наружный край акромиального отростка (*processus acromialis*) и, реже, клювовидного (*processus coracoideus*) также могут быть слегка отграничены у слабоупитанных субъектов.

Изади и медиально прощупывается идущая в горизонтально-фронтальном направлении ость лопатки (*spina scapulae*), затем при движении руки (при сгибании плеча кпереди) прощупывается внутренний край лопатки, угол и, труднее, ее наружный край. У долихоморфных внутренние края лопаток и, особенно, нижние углы легко контурируются: они дивергируют книзу и значительно отстают от мышц спины (крыловидные лопатки — *scapulae alatae*) вследствие того, что 1) они слабее укреплены мышцами и 2) менее плотно прилегают к узкой грудной клетке. Далее, к периферическому отделу конечности прощупывается латеральный и медиальный надмыщелки плеча, между которыми сзади выстоит локтевой отросток (*processus olecranon*). Наложив на него II и III пальцы руки, исследующий может прощупать задний край локтевой кости до видимого глазом ее *processus styloidei*. Головка луча и, реже, венечный отросток локтя (*processus coronoideus ulnae*) прощупываются только при значительном исхудании и атрофии мышц предплечья. Вращая предплечье<sup>1</sup>, удается определить головку луча в *fossa pulchritudinis*. Лучевая кость прощупывается в средней и дистальной трети, а у худощавых — и проксимальнее. Шиловидный отросток ее (*processus styloideus*) виден глазом. Метакарпальные кости прощупываются частично с ладонной, а лучше с тыльной стороны, фаланги — с обеих сторон.

Движения в суставах можно исследовать на живом, для чего приходится ориентироваться по прощупываемым и видимым костяным точкам. Последнее бывает затруднительно у жирных лиц, особенно — упитанных женщин.

При осмотре верхней конечности отмечают рельеф мышц. Мышцы окружают костяк конечности таким образом, что на передней поверхности, ладонной, находятся сгибатели, на задней, тыльной, — разгибатели (вес разгибателей у человека почти равен весу сгибателей, в то время как у обезьян и других млекопитающих отношения иные). Благодаря мышцам контуры плеча округлые, с очерченными выпуклостями, соответствующими брюшкам мышц; а именно: на надплечье — дельтовидной (*m. deltoideus*), на плече — спереди двуглавой (*m. biceps brachii*) и сзади — трехглавой (*m. triceps*). С медиальной стороны плеча двуглавая мышца у мужчин ясно отграничена от дельтовидной кожной бороздой (*sulcus deltoideobicipitalis*), а от трехглавого разгибателя — медиальной бороздой (*sulcus bicipitalis medialis*). *Sulcus bicipitalis lateralis* при осмотре незаметна, но ее можно прощупать. Предплечье несколько уплощено в передне-заднем направлении.

При свободном положении опущенной верхней конечности плечо округлое, немного выдается кпереди. Подмышечная ямка образует отчетливое углубление

<sup>1</sup> Т. е. производя пронацию — супинацию.



Обе верхние конечности в общем по форме, длине и положению одинаковы, так что для ориентировки в болезненных процессах или повреждениях на одной конечности надо сравнивать симметричные точки обеих.

Продольная ось верхней конечности проходит при выпрямленном ее положении через центр кривизны плечевой головки (вверху) и середину головки локтевой кости (внизу), пересекая локтевой сустав в центре *capituli humeri*.

Эта ось не совпадает ни с продольной осью плечевой кости, ни с осью локтевой. Таким образом, локтевой сустав почти целиком расположен внутри от продольной оси конечности. При выпрямленной верхней конечности в локтевом суставе образуется угол. Физиологическим считается угол локтевого сустава (*cubitus valgus*) на 1—9° больший 2d у мужчин и на 15—20°—у женщин. У мускулистых мужчин образованию чрезмерного *cubiti valgi* препятствует развитие разгибательных мышц под влиянием физических упражнений.

Кожа верхней конечности покрыта иногда редкими короткими волосами, за исключением ладонной поверхности кисти и пальцев. Над лопаткой она более груба и толста, нежели на конечности. На разгибательных поверхностях более толста, суха и волосиста, чем на сгибательных. Кожа ладоней при занятиях физическим трудом сильно ороговевает.

Подкожная клетчатка развита неравномерно: она толще над лопаткой, и ее слой тонок и плотен на ладонной стороне кисти. В подключичной области в клетчатке проходят волокна подкожной мышцы (*m. platysmae*), редуцирующейся у человека. Глубже поверхностной фасции расположена собственная фасция (*fascia propria*), образующая мышечные влагалища.

Верхняя конечность снабжается кровью из подключичной артерии *a. subclavia*. Венозный отток осуществляется через подключичную вену (*v. subclavia*), собирающую кровь как из поверхностных вен, так и из глубоких вен, сопутствующих артериям.

Лимфатические сосуды, идущие в центробежном направлении, образуют две сети — поверхностную и глубокую. Поверхностная сеть сосудов проходит вдоль подкожных вен и вливается в локтевые узлы *lymphoglandulae cubitales*, находящиеся у медиального края трехглавой мышцы; большая часть сосудов направляется в подмышечные узлы *lymphoglandulae axillares*, располагающиеся в подмышечной ямке, и в надключичные узлы *lymphoglandulae supraclaviculares*. Подмышечные узлы собирают лимфу также из области груди.

Сосуды глубокой сети сопровождают артериальные стволы конечности; они прерываются в области локтя глубокими лимфатическими узлами, находящимися у места деления *a. brachiales*. Лимфатические сосуды лопаточной области вливаются в шейные и подмышечные узлы.

Поверхностные лимфатические сосуды, прободая фасции, проникают в глубину и анастомозируют с глубокими. Анастомозируя между собой, поверхностные и глубокие сосуды образуют сплетения (*plexus lymphatici*). Слияние отдельных лимфатических сосудов и образование более крупных лимфатических коллекторов происходит выше мест ветвления соответствующих артерий.



Подключичная область, обычно имеющая вид впадины (*fossa infraclavicularis*), ограничена сверху краем ключицы, снизу — верхним краем грудной железы у женщин и линией, проходящей через III ребро, у мужчин.

С л о и:

1. Кожа.

2. Подкожная клетчатка с кожными сосудами (*aa.* и *vv.* *perforantes* и *pp.* *supraclaviculares*). В области ключицы подкожная клетчатка весьма тонка.

3. Поверхностная фасция с волокнами *m. platysmae* (мышца начинается в этой области от фасции большой грудной и дельтовидной мышц). Надкостница ключицы хорошо развита и легко отделяется от кости; особенно она толста у детей. Это обстоятельство (вместе с большей, чем у взрослых, эластичностью костей) объясняет частоту у них так называемых поднадкостничных переломов ключицы.

4. Тонкая фасция груди, *fascia thoracis*, идущая во фронтальном направлении, отходит от ключицы *с*, заключая в себе большую грудную мышцу, продолжается в подмышечную фасцию, *fascia axillaris*.

5. Большая грудная мышца (иннервируется *n. thoracicus anterior*) состоит из двух частей: грудино-реберной (*pars sternocostalis*), начинающейся от передней поверхности грудины и от II до VII реберных хрящей, и ключичной (*pars claviculalis*) — от внутренней половины ключицы; между ними от грудино-ключичного сочленения проходит борозда. Между большой грудной и дельтовидной мышцами имеется выемка — *sulcus deltoideopectoralis*, расширяющаяся кверху и кнутри и переходящая в ямку — *fossa Mohrenheimi* — или иначе — треугольник, *trigonum deltoideopectorale*; в нем располагаются подкожная вена (*v. cephalica*) и дельтовидная ветвь, *deltoideus* из *a. thoracoacromialis* (ветки *a. axillaris*). *V. cephalica* центральнее уходит в глубину и вливается в подмышечную вену, *v. axillaris*, прорывая глубокую фасцию, натянутую между малой грудной мышцей (*m. pectoralis minor*, иннервирует *n. thoracicus anterior*), подключичным мускулом (*m. subclavius*, иннервация отдельной веткой — *n. subclavius* — от плечевого сплетения) и нижним краем ключицы. Снаружи фасция переходит в клювовидно-ключичную связку, *lig. coracoclaviculare*.

После удаления глубокой фасции обнажается треугольное пространство — *trigonum clavipectorale*, образованное сверху ключицей и *m. subclavius* (начинается от передней поверхности I ребра, прикрепляется к нижней поверхности акровиального конца ключицы), снизу — малой грудной мышцей (начинается от передней поверхности II—V или III—V ребер, прикрепляется к клювовидному отростку) и обращенное основанием кнутри. В этом треугольнике проходят *vasa thoracoacromialia* с их *rr. pectorales* и *pp. thoracici anteriores* (из плечевого сплетения C5—7).

Ключично-клюво-реберная фасция (*fascia coracoclavicostalis*) образует влагалище для подключичной мышцы, внизу — для малой грудной, еще ниже срастается с грудной фасцией, а кнаружи — с подмышечной и с кожей, называясь в этой части подвешивающей связкой подмышки *lig. suspensorium axillae Gerdy*.

За задним фасциальным листком подключичной области распола-



гается различно выраженная рыхлая клетчатка, а глубже — межреберные промежутки с мышечными и фасциальными слоями и ребра (см. гл. IV — «Грудь»).

Подключичная область снабжается из межреберных артерий (aa. intercostales) и ветвей a. mammariae internae, a. thoracalis lateralis и a. thoracoacromialis, широко анастомозирующих между собой.

### ДЕЛЬТОВИДНАЯ ОБЛАСТЬ — Regio deltoidea.

Дельтовидная область соответствует ограничивающей ее дельтовидной мышце. Спереди граница проходит по sulcus deltoideopectoralis, сзади — по sulcus deltoideus posterior.

Форма области напоминает треугольник, вершиной обращенный вниз и латерально, основанием — вверх и медиально. Поверхность области — выпуклая кнаружи.

С л о и:

1. Кожа с плотно связанной с ней
2. подкожной клетчаткой.

В коже разветвляются ветви надключичных нервов (nn. supraclaviculares) и ветви от подмышечного нерва (n. axillaris).

3. Fascia superficialis.

4. Апоневроз, посылающий отростки между пучками следующего слоя, почему при препаровке отделение его от мышцы удается с трудом.

5. Дельтовидная мышца, имеющая форму цифры V, начинается от наружной трети ключицы, от края акромиального отростка, от нижнего края лопаточной кости; прикрепляется почти на середине плечевой кости к tuberositas deltoidea (иннервирует мышцу n. axillaris).

6. Заднее влагалище дельтовидной мышцы или внутренняя пластинка fasciae infrascapulae, поверхностная часть которой составляет указанный выше третий слой дельтовидной области. Поверхностная пластинка книзу переходит в плечевой апоневроз, кпереди же у переднего края дельтовидной мышцы снова делится на две пластинки: одна проходит через подключичную ямку, другая входит в последнюю, соединяется книзу от верхушки клювовидного отростка с влагалищем короткой головки двуглавой и клювовидно-плечевой мышц (m. coracobrachialis), т. е. с fascia coracoclavicularis, а сверху — с самим клювовидным отростком. Заднее же влагалище дельтовидной мышцы, resp. внутренняя пластинка fasciae infrascapulae, начинается от spina scapulae и акромиального отростка (но не от ключицы), прикрепляется к переднему краю lig. coracoacromialis. Таким образом, внутренняя пластинка не покрывает всей нижней поверхности дельтовидной мышцы; часть мышцы (в области коракромиального свода) выполняется поэтому другой фасцией — наружной частью fasciae coracoclavicularis. В рыхлой клетчатке под дельтовидной мышцей находятся три слизистых сумки: дельтовидная bursa mucosa subdeltoidea, над ней — подакромиальная bursa subacromialis и подлопаточная bursa supscapularis. Наиболее постоянна по величине и положению bursa subdeltoidea, расположенная на tuberculum majus



плеча и на сухожилиях над- и подостной мышц, спаянных с суставной сумкой. При разрывах суставной сумки в этом отделе полость плечевого сустава может сообщаться с полостью *bursae mucosae*. *Bursa subscapularis* постоянно сообщается с суставной полостью. *Fascia infrascapularis* участвует в образовании влагалища для сумки плечевого сустава и частично плечевой кости (так называемая *semivagina articulationis humero-scapularis Gruberi*).

Единственный значительный сосуд дельтовидной области — задняя окружающая артерия плеча, *a. circumflexa humeri posterior*, из подмышечной артерии с сопровождающими ее венами (*vv. comitantes*); нервное снабжение — из подмышечного нерва, *n. axillaris*.

## ЛОПАТОЧНАЯ ОБЛАСТЬ — *Regio scapularis*

Лопаточная область, треугольной формы, соответствует по форме лопатке. Ограниченная последней, она простирается в вертикальном направлении от II до VIII ребер и в горизонтальном — от позвоночного края лопатки до *fossae glenoidalis*.

Костная основа области — лопатки — располагается чаще на указанном уровне, но в некоторых случаях отмечается и более высокое ее положение, являющееся следствием недоразвития в процессе индивидуальной эволюции. При этом лопатка стоит ближе к позвоночнику, в редких случаях соединяясь с ним мостиком из хрящевой или костной ткани.

Различают переднюю лопаточную область, *regio scapularis anterior*, и заднюю, *regio scapularis posterior*, в свою очередь, делящуюся на области над- и подостной ямок, *regiones fossae suprascapulae et infrascapulae*.

Задняя лопаточная область соответствует прощупываемой задней поверхности лопатки (*facies dorsalis*).

Слои этой области следующие:

1. Кожа.
2. Подкожная клетчатка.
3. Поверхностная фасция.
4. Трапецевидная мышца, *m. trapezius*, спускающаяся на лопатку сверху, и *m. latissimus dorsi*, окаймляющий ее снизу.

*M. trapezius* (начинается от *lin. nuchae superior*, *protuberantia occipitalis externa*, *lig. nuchae* и *lig. suprascapularia VII* шейного и всех грудных позвонков) идет к верхнему краю акромиальной части ключицы, акромиального отростка и лопаточной ости.

*M. latissimus dorsi* (начинается сухожильно от остистых отростков, от VI до XII грудных позвонков, поверхностного листка *fasciae lumbodorsalis* и задней трети *cristae ilei*, а также мышечными пучками от трех или четырех нижних ребер) идет, покрывая угол лопатки, и прикрепляется к *crista tuberculi minoris* плечевой кости.

5. Апоневроз, прикрепляющийся к краям над- и подостной ямок, образует с костью хорошо ограниченные плотные остеофиброзные вместилища для находящихся в них мышц, сосудов и нервов. В надостной ямке заключена надостная мышца (*m. suprascapularis*),



начинается от стенок надостной ямки и фасции, прикрепляется к верхней части *tuberculi majoris* плеча, иннервация — *n. suprascapularis*). Между трапецевидной и надостной мышцами лежит слой рыхлой жировой ткани, переходящей в такую же рыхлую ткань надключичной и подмышечной ямок. Поперечная лопаточная артерия (*a. transversa scapulae* из *truncus thyreocervicalis* подключичной артерии) идет с шеи, проходит позади ключицы и через *incisura scapulae* над *lig. transversum scapulae superius*. (От последней начинается *m. omohyoideus*). Затем артерия направляется в надостное пространство, питая надостную мышцу, а своими конечными ветвями — и подостную. Вместе с *a. transversa scapulae* идет надлопаточный нерв, отделяющийся от нее в области *incisurae scapulae* посредством *lig. transversum superius* и снабжающий надостную мышцу (доходя конечными разветвлениями и до подостной).

В подостной ямке под фасцией находится подостная мышца (*m. infraspinatus*), начинающаяся от стенок этой ямки и фасции и прикрепляющаяся к средней площадке *tuberculi majoris* плеча (иннервируется от *n. suprascapularis*). Латеральнее у края лопатки находится и *m. teres minor*.

Нагноение в области подостной ямки (напр. остеомиелит лопатки) и кровоизлияние могут проникнуть в район плечевого сустава благодаря сообщению *fasciae supra- и infraspinatae* с соседними фасциальными щелями. В частности *fascia infraspinata* (№ 3), разделяясь у заднего края дельтовидной мышцы на две пластинки, продолжается сюда своим глубоким листком. Далее она срастается с фасцией, покрывающей *m. coracobrachialis*.

Подлопаточная артерия, отходящая от *a. axillaris* над сухожилием *m. latissimi dorsi*, отдает через *foramen trilaterum* (см. топографию подмышечной впадины) *a. circumflexa scapulae*, которая, проходя по подостной ямке, анастомозирует 1) с ветвями поперечной артерии лопатки и 2) у внутреннего края последней — с ветвями *г. descendens a. transversae colli*, направляющейся из подключичной артерии под *m. rhomboideus* вдоль позвоночного края лопатки. При перевязке подмышечной артерии коллатеральное кровообращение восстанавливается через эти предсуществующие анастомогические дуги: *a. transversae scapulae-a. circumflexa scapulae* и *a. transversae colli-a. circumflexa scapulae*.

Передняя лопаточная область занимает подлопаточную ямку — *fossa subscapularis* — пространство кпереди от тела лопатки — и выполнена фасцией и подлопаточной мышцей (*m. subscapularis*, иннервируется от *n. subscapularis superior, medius и inferior*) и описанным выше подлопаточным синовиальным заворотом плечевого сустава.

Кпереди от подлопаточной фасции находится рыхлая клетчатка подмышечной впадины.

Питание подлопаточной области осуществляется из *a. thoraco-dorsalis* (из *a. axillaris*), иннервация — из *nn. subscapulares* (из плечевого сплетения).

Лопатка удерживается прикрепляющимися к ее позвоночному



краю мышцами: 1) *m. levator scapulae* (начинается от поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков, прикрепляется к медиальному верхнему углу и части позвоночного края); 2) *mm. rhomboidei major* и *minor* (начинаются от остистых отростков VI и VII шейного и четырех верхних грудных позвонков, прикрепляются вдоль всего позвоночного края; иннервируются из *n. dorsalis scapulae*).

## ПОДМЫШЕЧНАЯ ВПАДИНА — *Regio s. fossa axillaris*

Подмышечная впадина, выполненная рыхлой клетчаткой и лимфатическими узлами, при отведенной конечности напоминает по форме четырехстороннюю полу пирамиду, вершиной обращенную кнутри и кверху, а основанием — кнаружи и вниз.

Клеточные промежутки подмышечной впадины сообщаются: 1) с клетчаткой подключичной области (под *fascia coracoclavicostalis*), 2) надключичной (а именно в *spatium interscalenum*), 3) с клетчаткой *fossae infraspinatae* и *regionis deltoideae*.

Границы собственно подмышечной впадины следующие:

спереди: нижне-наружный край большой грудной мышцы;

сзади: выстоящие в виде валика края *m. latissimus dorsi* и *m. teretis majoris*;

снаружи: мышцы плеча — *m. coracobrachialis* и короткая головка двуглавой мышцы;

снутри — *m. serratus anterior*.

Дно составляет подмышечная фасция (*fascia fossae axillaris*), имеющая очертание вогнутого в полость четырехугольника. Эта вогнутость и является собственно *fossa axillaris* — подмышечной впадиной.

Стенками всей описываемой области являются:

передней — *regio infraclavicularis*, ключица, *m. subclavius*, *mm. pectorales major* и *minor*;

задней — *mm. subscapularis*, *teres major* и *latissimus dorsi*;

внутренней — *m. serratus anterior*;

наружной — плечевое сочленение и верхняя треть плечевой кости с *m. coracobrachialis* и короткой головкой двуглавой мышцы.

Через вершину, таким образом, отграниченной подмышечной впадины между ключицей и I ребром сюда проникают подмышечная артерия (*a. axillaris* — продолжение *a. subclaviae*), *v. axillaris* (переходящая выше в *v. subclavia*) и *plexus brachialis* (из *C<sub>4</sub>* в виде небольшого пучка, *C<sub>5</sub>*, *C<sub>6</sub>*, *C<sub>7</sub>*, *C<sub>8</sub>* и большей части *D<sub>1</sub>*, а иногда и *D<sub>2</sub>*).

С л о и:

1. Кожа подмышечной ямки тонка, покрыта волосами, причем передняя граница их роста соответствует внутреннему краю *m. coracobrachialis*.

2. В подкожной жировой клетчатке находятся многочисленные жировые железы. Фиброзные перегородки разделяют ее на отдельные ячейки.

В этом слое проходят ветви межреберных нервов (*rr. cutanei pectorales laterales* из *nn. intercostales II* и *III*), распространяющиеся в коже подмышечной ямки и вступающие в соединение с *n. cutaneus*



*brachii medialis* (из медиального вторичного пучка *plexus brachialis*). Соединительная ветвь от *n. intercostalis II* носит название *n. intercostobrachialis*.

3. Апоневроз сравнительно рыхлый и тонкий, особенно истончен над сосудисто-нервным пучком, образуя овальное отверстие (*foramen ovale*). Спереди и сзади апоневроз сливается с влагалищем большой грудной и широкой спинной мышц, снаружи — с апоневрозом плеча, внутри — с рыхлой фасцией передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*).

4. Мышцы передней стенки подмышечной области были описаны (см. «Подключичная область»).

Задняя стенка образована по преимуществу подлопаточной мышцей, прикрепляющейся узким плотным сухожилием к *tuberculum minus* плечевой кости под клювовидным отростком. Под ним находится слизистая сумка (*bursa mucosa subcoracoidea*). Нижняя часть задней стенки образована за счет *m. teres major* и *m. latissimus dorsi*.

Описание мышц над- и подостных, покрывающих заднюю поверхность лопатки, было дано выше. Начинаясь на задней поверхности нижнего угла лопатки *m. teres major* (иннервируется из *n. subscapularis*) идет латерально вверх и, приближаясь к плечу, направляется кпереди (прикрепляется к *crista tuberculi minoris*), а *m. teres minor* — кзади (прикрепляется к нижней площадке *tuberculi minoris* и капсуле плечевого сустава; иннервируется из *n. axillaris*). При этом на задней стенке подмышечной области образуются два отверстия: *foramen quadrilaterum* (четырёхстороннее) и *foramen trilaterum* (трехстороннее).

Первое ограничено:

сверху — *m. subscapularis* (со стороны подмышечной ямки, а со стороны спины — *m. teres minor*),

снизу — *m. latissimus dorsi* и *m. teres major*,

сзади и внутри — длинной головкой трехглавой мышцы.

*Foramen trilaterum* расположено медиальнее длинной головки трехглавого разгибателя и ограничено:

сверху — *m. subscapularis*,

снизу — *m. teres major*,

латерально — длинной головкой трехглавой мышцы.

Через *foramen quadrilaterum* из подмышечной впадины проходят *vasa circumflexa humeri posteriora* и *n. axillaris*, огибающие хирургическую шейку плечевой кости. Через *foramen trilaterum* выходит на заднюю поверхность лопатки *a. circumflexa scapulae* (ветвь *a. subscapularis*).

Наружную стенку подмышечной впадины составляют головка, шейка и верхняя часть плечевой кости вместе с *m. coracobrachialis* и короткой головкой двуглавой мышцы (обе мышцы начинаются от клювовидного отростка). У начала обеих мышц между их сухожилиями находится слизистая сумка — *bursa mucosa subcoracoidea propria s. media*.

Фасция подмышечной впадины составляет продолжение fas-



краю мышцами: 1) *m. levator scapulae* (начинается от поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков, прикрепляется к медиальному верхнему углу и части позвоночного края); 2) *mm. rhomboides major et minor* (начинаются от остистых отростков VI и VII шейного и четырех верхних грудных позвонков, прикрепляются вдоль всего позвоночного края; иннервируются из *n. dorsalis scapulae*).

## ПОДМЫШЕЧНАЯ ВПАДИНА — *Regio s. fossa axillaris*

Подмышечная впадина, выполненная рыхлой клетчаткой и лимфатическими узлами, при отведенной конечности напоминает по форме четырехстороннюю полую пирамиду, вершиной обращенную кнутри и кверху, а основанием — кнаружи и вниз.

Клеточные промежутки подмышечной впадины сообщаются: 1) с клетчаткой подключичной области (под *fascia coracoclavicostalis*), 2) надключичной (а именно в *spatium interscalenum*), 3) с клетчаткой *fossae infraspinatae* и *regionis deltoideae*.

Границы собственно подмышечной впадины следующие:

спереди: нижне-наружный край большой грудной мышцы;

сзади: выстоящие в виде валика края *m. latissimus dorsi* и *m. teretis majoris*;

снаружи: мышцы плеча — *m. coracobrachialis* и короткая головка двуглавой мышцы;

снутри — *m. serratus anterior*.

Дно составляет подмышечная фасция (*fascia fossae axillaris*), имеющая очертание вогнутого в полость четырехугольника. Эта вогнутость и является собственно *fossa axillaris* — подмышечной впадиной.

Стенками всей описываемой области являются:

передней — *regio infraclavicularis*, ключица, *m. subclavius*, *mm. pectorales major et minor*;

задней — *mm. subscapularis, teres major et latissimus dorsi*;

внутренней — *m. serratus anterior*;

наружной — плечевое сочленение и верхняя треть плечевой кости с *m. coracobrachialis* и короткой головкой двуглавой мышцы.

Через вершину, таким образом, отграниченной подмышечной впадины между ключицей и I ребром сюда проникают подмышечная артерия (*a. axillaris* — продолжение *a. subclaviae*), *v. axillaris* (переходящая выше в *v. subclavia*) и *plexus brachialis* (из *C<sub>4</sub>* в виде небольшого пучка, *C<sub>5</sub>*, *C<sub>6</sub>*, *C<sub>7</sub>*, *C<sub>8</sub>* и большей части *D<sub>1</sub>*, а иногда и *D<sub>2</sub>*).

С л о и:

1. Кожа подмышечной ямки тонка, покрыта волосами, причем передняя граница их роста соответствует внутреннему краю *m. coracobrachialis*.

2. В подкожной жировой клетчатке находятся многочисленные жировые железы. Фиброзные перегородки разделяют ее на отдельные ячейки.

В этом слое проходят ветви межреберных нервов (*rr. cutanei pectorales laterales* из *nn. intercostales II и III*), распространяющиеся в коже подмышечной ямки и вступающие в соединение с *n. cutaneus*



*brachii medialis* (из медиального вторичного пучка *plexus brachialis*). Соединительная ветвь от *n. intercostalis II* носит название *n. intercostobrachialis*.

3. Апоневроз сравнительно рыхлый и тонкий, особенно истончен над сосудисто-нервным пучком, образуя овальное отверстие (*foramen ovale*). Спереди и сзади апоневроз сливается с влагалищем большой грудной и широкой спинной мышц, снаружи — с апоневрозом плеча, внутри — с рыхлой фасцией передней зубчатой мышцы (*m. serratus anterior*).

4. Мышцы передней стенки подмышечной области были описаны (см. «Подключичная область»).

Задняя стенка образована по преимуществу подлопаточной мышцей, прикрепляющейся узким плотным сухожилием к *tuberculum minus* плечевой кости под клювовидным отростком. Под ним находится слизистая сумка (*bursa mucosa subcoracoidea*). Нижняя часть задней стенки образована за счет *m. teres major* и *m. latissimus dorsi*.

Описание мышц над- и подостных, покрывающих заднюю поверхность лопатки, было дано выше. Начинающийся на задней поверхности нижнего угла лопатки *m. teres major* (иннервируется из *n. subscapularis*) идет латерально вверх и, приближаясь к плечу, направляется вперед (прикрепляется к *crista tuberculi minoris*), а *m. teres minor* — назад (прикрепляется к нижней площадке *tuberculi minoris* и капсуле плечевого сустава; иннервируется из *n. axillaris*). При этом на задней стенке подмышечной области образуются два отверстия: *foramen quadrilaterum* (четырёхстороннее) и *foramen trilaterum* (трехстороннее).

Первое ограничено:

сверху — *m. subscapularis* (со стороны подмышечной ямки, а со стороны спины — *m. teres minor*),

снизу — *m. latissimus dorsi* и *m. teres major*,

сзади и внутри — длинной головкой трехглавой мышцы.

*Foramen trilaterum* расположено медиальнее длинной головки трехглавого разгибателя и ограничено:

сверху — *m. subscapularis*,

снизу — *m. teres major*,

латерально — длинной головкой трехглавой мышцы.

Через *foramen quadrilaterum* из подмышечной впадины проходят *vasa circumflexa humeri posteriora* и *n. axillaris*, огибающие хирургическую шейку плечевой кости. Через *foramen trilaterum* выходит на заднюю поверхность лопатки *a. circumflexa scapulae* (ветвь *a. subscapularis*).

Наружную стенку подмышечной впадины составляют головка, шейка и верхняя часть плечевой кости вместе с *m. coracobrachialis* и короткой головкой двуглавой мышцы (обе мышцы начинаются от клювовидного отростка). У начала обеих мышц между их сухожилиями находится слизистая сумка — *bursa mucosa subcoracoidea propria s. media*.

Фасция подмышечной впадины составляет продолжение fas-



*circa coracoclavicostalis*; последняя проходит впереди соединенных сухожилий *m. coracobrachialis* и короткой головки *m. bicipitis* и участвует в образовании переднего листка их влагалища. Задний же листок влагалища образуется из *fascia infraspinata*, продолжающейся далее в *fascia subscapularis*, которая выстилает заднюю стенку подмышечной области.

Поверхностные незначительные сосуды подмышечной ямки проходят через решетчатую пластинку *fasciae axillaris* и снабжают кожу. Эти сосуды особенно широко разветвляются в области роста волос и сальных желез.

При прекращении тока крови в *v. cava inferior* эти внефасциальные подкожные вены (см. *v. thoracoepigastrica*) принимают участие в развитии коллатерального кровообращения.

Через решетчатую пластинку выходит также кожный нерв — *n. cutaneus brachii medialis*, снабжающий кожу плеча. *Nn. intercostobrachiales* (из  $D_2$  и  $D_3$ ) лежат большей частью под фасцией и дают ветви к *n. cutaneus brachii medialis*.

Под фасцией подмышечной области лежат жировая клетчатка и пакеты лимфатических узлов.

Лимфатические узлы подмышечной впадины разделяются на три группы:

1. Наружная группа, собственно подмышечные узлы, располагающиеся вдоль *v. axillaris*. Одни из них находятся поверхностнее *fasciae axillaris*, другие — под фасцией. В них вливаются лимфатические сосуды верхней конечности и верхней половины туловища (начиная от уровня пупка).

2. Передняя группа состоит из узлов, сопровождающих *vasa thoracalia lateralia*. Они собирают лимфу из сосудов передне-боковой поверхности грудной стенки и грудной железы.

3. Задняя или нижняя группа состоит из *lymphoglandulae subscapulares*, находящихся вдоль *a. subscapularis*. В эту группу вливаются сосуды из глубоких отделов задней поверхности грудной стенки.

Число узлов всех трех групп достигает двадцати. Они соединяются между собой лимфатическими сосудами и все, вместе взятые, образуют сплетение (*plexus lymphaticus axillaris*). Оно связано с лимфатическими подключичными узлами (*lymphoglandulae lymphatici infraclaviculares*), находящимися в *sulcus deltoideopectoralis* и на *fascia coracoclavicostalis* у места впадения *v. cephalicae* в *v. subclavia*.

**Внутренняя стенка**, слегка выпуклая кнаружи, образована верхне-боковой поверхностью грудной клетки на уровне трех или четырех первых ребер. Она покрыта только широкой и плоской передней зубчатой мышцей (начинается зубцами от восьми или девяти верхних ребер, прикрепляется к медиальному краю лопатки и ее нижнему углу; иннервируется от *n. thoracalis longus* из  $C_5$  и  $C_6$ ).

**Сосудисто-нервный пучок** подмышечной области находится у внутреннего края *m. coracobrachialis* и короткой головки *m. bicipitis*.

На всем протяжении подмышечной впадины *v. axillaris* располагается поверхностнее и кнутри от артерий и нервов. Вена составляется из поверхностных и глубоких вен конечности и обычно бывает одиночной, реже двойной. Начало *a. axillaris* находится у наружного



края I ребра; она переходит в *a. brachialis* у нижней границы области, т. е. у нижнего края *m. latissimi dorsi*.

Сосудисто-нервный пучок располагается ближе к наружной стенке подмышечной впадины, в то время как описанные группы лимфатических узлов — ближе к внутренней.

По отношению к топографии сосудисто-нервного пучка различают три следующих один за другим отдела подмышечной области:

Первый отдел — выше *m. pectoralis minoris* или *trigonum clavirectogale*<sup>1</sup>; ограничен сверху нижним краем ключицы с *m. subclavius*, снизу верхним краем *m. pectoralis minoris* (основанием треугольника обращен к груди).

Второй отдел — на протяжении малой грудной мышцы или *trigonum pectorogale*.

Третий отдел — ниже *m. pectoralis minoris* или *trigonum subpectogale*; он образован сверху нижним краем малой грудной мышцы, снизу нижним краем *m. pectoralis majoris* (основание треугольника составляет *m. deltoideus*).

В первом отделе поверхностнее всего лежит объемистая *v. axillaris* (т. е. снизу и внутри от подмышечной артерии). Сверху снаружи от артерии находятся задний и наружный пучки плечевого сплетения, сзади — внутренний его пучок.<sup>2</sup> На этом уровне от артерии отходят *a. thoracalis suprema* и *a. thoracoacromialis*. Последняя вскоре разветвляется на *rr. deltoidei*, *acromiales* и *pectorales*, которые прободают *fascia coracoclavicostalis* и снабжают *m. deltoideus*, плечевой сустав и *mm. pectorales major* и *minor*.

Во втором отделе вена и внутренний пучок сплетения оказываются внутри от артерии; снаружи от последней располагается наружный пучок, сзади — задний пучок *plexus brachialis*.

На этом уровне артерия отдает *a. thoracalis lateralis*, которая вместе с *n. thoracalis longus* идет к мышцам боковой поверхности грудной клетки (через *rr. mammae externae* артерия снабжает грудную железу).

В третьем отделе артерию окружают стволы нервов таким образом, что спереди и несколько латеральнее от артерии находится *n. medianus*, снаружи — *n. musculocutaneus*, внутри — *n. ulnaris*, *n. cutaneus antibrachii medialis*, *n. cutaneus brachii medialis* и — поверхностно — *v. axillaris*. Сзади от артерии лежат *n. radialis* и *n. axillaris*.

При этом *n. musculocutaneus* идет латерально косо кнаружи, прободает *m. coracobrachialis* и проходит на плечо, где помещается между *m. biceps* и *m. brachialis*.

От *a. axillaris* в третьем отделе отходят 1) наиболее крупная ее ветвь

<sup>1</sup> *Trigonum clavirectogale* иногда относят к подключичной области. До сих пор в руководствах оперативной хирургии укоренилось название перевязки *a. axillaris* в этом отделе — «перевязка *a. subclaviae* под ключицей».

<sup>2</sup> Плечевое сплетение (*plexus brachialis*) распадается на наружный, внутренний и задний вторичные пучки, причем из наружного происходит *n. musculocutaneus* и часть *n. mediani*, из внутреннего — вторая часть *n. mediani*, *n. ulnaris*, *n. cutaneus antibrachii medialis* и частью *n. brachii medialis*, а из заднего — *n. radialis* и *n. axillaris*.



a. subscapularis, затем 2) a. circumflexa humeri anterior и 3) a. circumflexa humeri posterior.

A. subscapularis с двумя одноименными венами идет вдоль m. subscapularis, отдает a. circumflexa scapulae (переходящую на лопатку через foramen trilaterum) и продолжается далее под названием a. thoracodorsalis. Эти два сосуда снабжают mm. subscapularis, teres major, teres minor, latissimus dorsi и друг. Vasa circumflexa humeri posteriora (с сопутствующим подмышечным нервом n. axillaris — из C<sub>5</sub>—C<sub>7</sub>), направляясь сзади наперед, проходят через foramen quadrilaterum, огибают дугой хирургическую шейку плеча, приблизительно на 2—4 см книзу от акромияльного отростка и разветвляются в дельтовидной мышце. Подмышечный нерв огибает плечевую кость несколько проксимальнее артерии.

От n. axillaris отходят двигательные ветви к mm. deltoideus и teres minor, суставные ветви — к плечевому суставу и чувствительные (n. cutaneus brachii lateralis) — к коже боковой и задней поверхности плеча.

При переломах хирургической шейки плеча или лопатки и при вывихах в плечевом суставе может быть поврежден n. axillaris. Вследствие этого наступают расстройства чувствительности в области наружной и задней поверхности плеча и паралич (с последующей атрофией) m. deltoidei. При операции, производимой с целью наложения шва на n. axillaris, очень важно ориентироваться в сторонах, образующих foramen quadrilaterum, с тем, чтобы найти концы нерва.

Передняя, окружающая плечо, артерия отходит от a. axillaris около (вернее, против) задней, огибает кость спереди и разветвляется в плечевой головке и в sulcus intertubercularis.

Сосудисто-нервный пучок подмышечной ямки проецируется при отведенном положении верхней конечности на границе передней и средней трети ширины подмышечной впадины или, по П и р о г о в у, на передней границе роста волос, или на продолжении кверху внутренней двуглавой борозды, что все равно. Подлопаточная артерия проецируется (при приведенной верхней конечности) соответственно заднему краю подмышечной впадины.

Вследствие богатства подкожной жировой клетчатки впадины потовыми железами, а также сальными и волосяными мешками здесь часто развиваются изолированные друг от друга воспаления желез (abscessus sudorifei или multiplices superficiales, «сучье вымя»). Гнойники и гематомы (кровяные скопления) надключичной области, а равно и подключичной, по лимфатическим и кровеносным сосудистым путям и межфасциальным щелям могут спускаться в подмышечную впадину. Через межфасциальные щели подмышечной впадины направляется развитие субпекторальных флегмон, являющихся осложнением нагноительных процессов на пальцах и на предплечьях.

Коллатеральное кровообращение при перерыве тока крови по a. axillaris восстанавливается по преимуществу через следующие анастомозы:

1) r. descendens a. transversae colli — a. subscapularis, resp. a. circumflexa scapulae;



- 2) *a. transversa scapulae* (из *a. subclaviae*) — *circumflexa scapulae*;  
 3) межреберные ветви *a. mammae internae* — *a. thoracalis lateralis*  
 (иногда *a. thoracoacromialis*).

Кроме этих отдаленных коллатеральных дуг, восстановление идет и по местным коллатералям, заключенным в мышцах, через 1) мелкие *aa. coracoideae*, 2) переднюю — заднюю, окружающую плечо, 3) дельтовидную петлю *a. thoracoacromialis* — артерию, окружающую плечо, 4) мелкие ветви *a. axillaris* или *aa. circumflexae humeri anterior* и *posterior* и глубокую артерию плеча. В восстановлении кровообращения принимают участие и анастомозы области плечевого сустава — *rete acromiale*, на надкостнице акромияльной части ключицы и на *processus acromion*, образованное ветвями *a. transversae scapulae* и *a. thoracoacromialis*. Некоторые из них могут иметь и анастомозы артерий, питающих нервы, и *vasa vasorum*. Коллатеральное кровообращение восстанавливается лучше при относительно более высоком уровне перевязки сосуда.

Часть *a. axillaris* на уровне анатомической шейки плечевой кости плотно фиксирована на ней обычно отходящими в обе стороны подлопаточной артерией (медиально), и артериями, окружающими плечо (латерально). При вывихах головка плеча продвигается внутрь подмышечной ямки и спереди и давит на этот отдел артерии, которая вследствие фиксации не может выскользнуть из-под головки и иногда рвется сама или от нее отрываются ветви у их начала. Такое же явление может наблюдаться при вправлении вывихов плеча, особенно застарелых, а равно и переломах шейки плеча. Переломы хирургической шейки встречаются чаще, чем переломы анатомической. При этом нижний отломок устремляется внутрь по направлению к грудной клетке вследствие сокращения *m. teretis majoris*, *m. pectoralis majoris* и *m. latissimi dorsi*, иногда же он смещается вперед и наружу; верхний же отломок вследствие тяги мышц, прикрепляющихся к *tuberculum majus*, поворачивается наружу.

## СУСТАВЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

Движения плеча осуществляются посредством трех суставов: 1) плечевого, 2) ключично-акромияльного и 3) грудино-ключичного. Важнейшим является первый, обладающий наибольшим, по сравнению с другими отделами конечностей, размером движений. Это зависит как от конфигурации самих элементов сустава, так и от смещаемости ключицы и лопатки. Ключично-акромияльное и грудино-ключичное сочленение увеличивают объем движений, перемещая самый центр последних.

### Плечевой сустав — *Articulatio humeri*

Сочленовные поверхности плечевого сустава (свободного сочленения, *arthrodia*) составляют головка плечевой кости, *caput humeri* и суставная впадина лопатки, *cavitas glenoidalis scapulae*, вместе с фиброзно-хрящевой каймой — *labrum glenoidale s. limbus cartilagineus*. В вещество хрящевой надставки сверху внедряется сухожилие длинной головки двуглавой мышцы, внизу — сухожилие длинной головки трехглавого разгибателя. Костная часть суставной поверхности лопатки составляет лишь около трети шарообразной поверхности плечевой головки. Вследствие большой разницы радиусов близки между плечевой головкой и суставной впадиной в суставе становятся возможными обширные движения. Суставная поверхность плечевой головки представляет собой приблизительно треть — две пятых правильной поверхности шара, радиус которого равен 2,5 см и центр



лежит в плоскости анатомической шейки плеча.<sup>1</sup> Ниже последней кнаружи находится большой бугор, *tuberculum majus*, кнутри — малый *tuberculum minus*. Суставная капсула, начинаясь от края *cavитatis glenoidalis* (от основания клювовидного отростка лопатки над местом начала длинной головки двуглавой мышцы) вокруг *labrum glenoidale*, прикрепляется к анатомической шейке плеча над сухожильем этой мышцы между большим и малым буграми. Следовательно, большой и малый бугры оказываются вне полости сустава. В *sulcus intertubercularis* сухожилие окружено сумкой (*vagina mucosa intertubercularis*). Капсула подкрепляется утолщающими ее связками: сверху — *lig. glenohumerale superius*, снизу — *lig. glenohumerale inferius*, наиболее плотная, восполняющая отсутствие мышц в этом участке сустава. Добавочная связка сумки *lig. coracohumerale*, сходящаяся с суставной капсулой и укрепляющая ее, идет косвенно вниз и кнаружи от наружного края клювовидного отростка к большому бугру. У одних она выражена довольно резко, у других, наоборот, смешивается с рыхлой соединительной тканью.

Акромиальный и клювовидный отростки лопатки вместе с соединяющей их *lig. coracoacromiale* образуют, так называемый, свод плечевого сустава, *fovea humeri*. Последний ограничивает движения плечевой головки кверху и препятствует таким образом верхним вывихам в суставе. С другой стороны, ограничение движений в суставе происходит вследствие — натяжения мышц антагонистов и лишь при очень больших дугах движения — вследствие неподатливости суставной сумки, которая настолько широка, что сама по себе не имеет значения в укреплении сустава.

К поверхности суставной капсулы прилегают внутренние края мышц, окружающих плечевой сустав.<sup>2</sup> Спереди и медиально — подлопаточная (прикрепляется к малому бугру), спереди и латерально — над- и подостные (прикрепляются к большому бугру), снизу и сзади — *m. teres minor* (прикрепляется к большому бугру).

В плечевом суставе возможны следующие движения: отведение почти до горизонтальной плоскости за счет сокращения *m. deltoidei*, *m. supraspinati* и, отчасти, длинной головки *m. bicipitis*. Обратное движение — приведение — осуществляется не какой-либо специальной мышцей, но многими мышцами, образующими параллелограмм сил, равнодействующая которых и приводит конечность. Движение вперед, т. е. сгибание, производит передний отдел *m. deltoidei*, короткая головка *m. bicipitis* и верхняя часть *m. pectoralis majoris*. Движение назад производят задние отделы *m. deltoidei*, *m. latissimus dorsi* и *m. teres major*. Супинацию в плечевом суставе (иначе ротацию — т. е. вращение кнаружи) осуществляют *mm. infraspinatus*, *teres minor* и задний отдел *m. deltoidei*. Пронацию или вращение вперед и внутрь — *mm. subscapularis*, *latissimus dorsi*, *teres major*, *pectoralis major*, передняя часть *m. deltoidei* и *m. coracobrachialis*.

Комбинирование работы всех мышц дает в результате круговое движение (*circumductio*).

<sup>1</sup> Головку плечевой кости можно прощупать со стороны *fossae axillaris*, где она наиболее открыта, так как с внутренне-нижней стороны сустава мышцы отсутствуют.

<sup>2</sup> Слизистые сумки.



Несоответствие радиусов кривизны суставных поверхностей (большая головка и небольшая суставная впадина) и слабость *lig. glenohumeralis interna* облегчают вывих плечевой головки кнутри, следовательно, через слабо прикрытый и неподкрепленный сухожилиями мышц нижне-внутренний отдел сумки.

К р о в о с н а б ж е н и е сустава из передней и задней артерий, окружающих плечо. Иннервация из ветвей плечевого сплетения (*n. suprascapularis* гр. *articulares* *n. axillaris*).

### Ключично-акромияльное сочленение — *Articulatio acromioclavicularis*

Ключично-акромияльное сочленение — мало подвижное сочленение (род амфиартроза). Суставная линия проходит отвесно через среднюю часть передней поверхности плеча. Свободная капсула сустава подкрепляется двумя связками: сверху — весьма прочной *lig. acromioclaviculare superius* и нижней, едва заметной — *lig. acromioclaviculare inferius*. Помимо этих связок движения в суставе затрудняются благодаря *lig. coracoclaviculare*, соединяющей *tuberositas coracoidea* ключицы с корнем клювовидного отростка (обычно связка распадается на две части: *lig. trapezoideum* и *lig. conicum*).

Суставная поверхность ключицы отчасти лежит на акромияльном отростке лопатки, располагаясь латерально, кзади и несколько книзу; суставная поверхность акромияльного отростка находится соответственно медиальнее кпереди и кверху. Из-за этих условий чаще встречаются надакромияльные вывихи ключицы, нежели подакромияльные.

К р о в о с н а б ж е н и е сустава — из поперечной лопаточной артерии, *a. transversae scapulae*, и акромияльной ветви акромияльно-грудной гр. *acromialis* *a. thoracoacromialis*; н е р в ы сустава — из надакромияльной ветви плечевого сплетения.

### Грудино-ключичное сочленение — *Articulatio sternoclavicularis*

Сочлененные поверхности ключицы и грудины имеют седловидную форму и сообщаются друг с другом при помощи волокнистого межсуставного хряща, прикрепленного вверху к ключице, а внизу к грудины.

Укрепляющими связками сустава являются: 1) *lig. sternoclaviculare*, 2) непарная *lig. interclaviculare* и 3) *lig. costoclaviculare*, идущая от I ребра к ключице.

В грудино-ключичном сочленении возможны следующие движения: поднятие и опускание плечевого пояса (первое — за счет *mm. trapezii, levatoris scapulae, rhomboidei*, второе — *mm. serrati anterioris, subclavii, pectoralis minoris*), движение плечевого пояса вперед и назад (первое — за счет *mm. pectoralis minoris, serrati anterioris*, второе — *mm. rhomboidei* и *trapezii*).

### ОБЛАСТЬ ПЛЕЧА — *Regio brachii*

Область плеча, цилиндрической формы, занимает пространство от уровня нижних краев большой грудной и широкой спинной мышц до начала *cristae epicondylarum* внизу или на 3—4 см выше линии, соединяющей оба надмыщелка. Таким образом, границы плеча не совпадают с принятыми в общежитии обозначениями. Основу плеча составляет тело (диафиз) плечевой кости, покрытое мышцами, так, что прощупывание его возможно с внутренней стороны лишь у истощенных лиц.

Форма плечевой области у детей и женщин — почти равномерно



округлая, у мускулистых мужчин как бы сплюснутая с внутренней и наружной сторон. Спереди выдается брюшко двуглавой мышцы, сокращение которой обозначается еще более вследствие совпадающего с ним сокращения плечевой мышцы (*m. brachialis*; начинается от передней поверхности нижней половины плеча, прикрепляется к *tuberositas* локтевой кости и к *proc. coronoideus*).

С л о н:

1. Кожа более тонкая на всей внутренней половине области и более толстая и волосистая снаружи и сзади.

2. Подкожная жировая клетчатка.

3. Поверхностная фасция (сливающаяся с клетчаткой и фасцией выше и ниже лежащих областей), над и под которой проходят подкожные вены и нервы.

На передней стороне имеются два поверхностных венозных ствола: *v. cephalica* и *v. basilica*. *V. cephalica* идет над апоневрозом по наружной стороне плеча вдоль *sulcus bicipitalis lateralis*, т. е. латеральнее *m. bicipitis*. Лишь в *sulcus deltoideopectoralis* вена прободает апоневроз и затем еще выше в *fossa Mohrenheimi* проникает через *fascia coclavicostalis* и вливается в *v. subclavia*.

*N. cutaneus antibrachii lateralis* (продолжение *n. musculocutanei*) выходит в нижнем отделе плеча из-под апоневроза в промежутке между *m. biceps* и *m. brachialis* и идет вместе с *v. cephalica* в локтевой области и на предплечье.

Медиальнее брюшка *m. bicipitis* по *sulcus bicipitalis medialis* проходит *v. basilica*, которая идет над апоневрозом до уровня середины плеча вместе с *n. cutaneus antibrachii medialis*. Затем, идя кверху, нерв и вена проникают под апоневроз, причем вена или впадет в одну из плечевых вен или, реже, идет проксимально самостоятельным стволом. Тогда в нее вливаются плечевые вены, и она становится по своим топографическим взаимоотношениям *v. axillaris*.

В подкожной клетчатке внутри от *sulcus bicipitalis medialis* в верхнем отделе распределяются ветви *n. cutanei brachii medialis*, иннервирующие кожу внутренней стороны плеча до локтя.

На задней поверхности плечевой области вены развиты слабо и выраженные венозные стволы отсутствуют. В иннервации кожи принимают участие ветви трех нервов: 1) *n. cutanei brachii lateralis* (из *n. axillaris*), выходящие из-под апоневроза на уровне заднего края *m. deltoidei*, 2) два *nn. cutanei brachii posteriores* (из *n. radialis*), прободаящие апоневроз на середине плеча в промежутке между *m. brachialis* и латеральной головкой *m. tricipitis*; 3) ветви *n. cutanei antibrachii dorsalis* (также из *n. radialis*), выходящего из-под апоневроза в нижней трети плеча между *m. brachioradialis* и *m. triceps*.

4. Плечевой апоневроз (*fascia s. aponeurosis brachii*) на сгибательной поверхности является продолжением подмышечной фасции, на разгибательной — дельтовидной. Он образует влажную поверхность всех мышц плеча, прикрепляясь к наружному и внутреннему углам плечевой кости при помощи фиброзных пластинок, — так называемых межмышечных перегородок (*septum intermusculare* ме-



diale и laterale). достигающих внизу мыщелков плеча. Внутренняя межмышечная перегородка проходит между двуглавой мышцей и плечевой с одной стороны и внутренней головкой трехглавого разгибателя — с другой.

Наружная межмышечная перегородка, выраженная слабее, находится в средней трети плеча между плечевой мышцей с одной стороны и наружной головкой трехглавого разгибателя — с другой, а в нижней трети — между трехглавой и *m. brachioradialis* (начинается от наружной межмышечной перегородки и края плеча над латеральным мыщелком, прикрепляется к нижнему концу луча, тотчас над шиловидным отростком). Задняя поверхность перегородки служит началом *m. anconeï*, передняя — плечевой, и книзу, как сказано, верхних пучков *m. brachioradialis*. Область плеча разделяется на два вместилища — переднее и заднее.

Мышцы передней области плеча, относящиеся к сгибателям, окруженные рыхлыми отрогами плечевого апоневроза, расположены в два слоя; поверхностный — двуглавая мышца — и глубокий — *m. coracobrachialis* и *m. brachialis* (все три мышцы иннервируются из *p. musculocutaneus*).

Двуглавая мышца занимает переднюю и внутреннюю части плеча (начинается на лопатке двумя неодинаковыми по величине головками, прикрепляется на верхнем конце предплечья к *tuberositas radii*). Ее длинная головка около середины плеча соединяется с короткой (начинающейся вместе с *m. coracobrachialis* на верхушке клювовидного отростка), образуя овальное брюшко, внизу круто переходящее в сухожилие.

Во втором, глубоком слое лежат *m. coracobrachialis* (поднимает руку в сагиттальном направлении) и *m. brachialis* (сгибает предплечье). Первая видна в верхней трети плеча сзади и снутри от двуглавой, вторая же — в нижней половине плеча непосредственно под двуглавой. Она отделена от последней тонкой фасциальной пластинкой.

Сосудисто-нервный пучок плечевой области располагается в упомянутой открытой спереди и медиально борозде двуглавой мышцы во влагалище, ясно выраженном только в середине плеча. В верхних двух третях плеча он прикрыт внутренним краем двуглавой мышцы, а в нижней трети проходит внутри от него. В верхней половине области поверхностнее и несколько латеральнее лежит срединный нерв, медиальнее — плечевая артерия, сопровождаемая двумя анастомозирующими друг с другом венами; внутри от артерии располагаются *p. cutaneus antibrachii medialis* и локтевой нерв. В этой части плеча, тоже на уровне или несколько выше нижней границы подмышечной впадины, к сосудисто-нервному пучку относятся и лучевой нерв, постепенно переходящий на заднюю поверхность плеча, и глубокие сосуды (*vasa profunda brachii* из подмышечной или плечевой артерий).

Приблизительно в середине плеча кожно-мышечный нерв (из  $C_5$ — $C_7$ ), вошедший, как было указано выше, еще в подмышечной впадине в толщу *m. coracobrachialis*, выходит из нее и попадает в рыхлую прослойку между *m. brachialis* и *m. biceps*. Таким образом, он на всем протяжении описываемой области располагается на значительном расстоянии от плечевой артерии.



Срединный нерв в средней трети плеча перекрещивает артерию и в нижней трети лежит кнутри от нее (иногда он перекрещивает артерию не спереди, а сзади). На своем пути п. medianus (а также и п. musculocutaneus) отдает сосудодвигательные ветви к плечевой артерии. Локтевой нерв в средней трети плеча отходит от артерии, прободая медиальную межмышечную перегородку и переходя на заднюю поверхность плеча. Таким образом, плечевая артерия в нижней трети плеча располагается кнаружи от срединного нерва, а локтевой от последнего отделен еще медиальной межмышечной перегородкой. Рядом с локтевым нервом в общем с ним в ладони располагается ветвь плечевой артерии — а. collateralis ulnaris superior. При неправильном проецировании плечевой артерии и уклонении к срединной плоскости оперирующему вместо плечевой могут попасться vasa collateralia ulnaria superiora с локтевым нервом.

На задней поверхности плеча под fascia brachii находится трехглавый разгибатель — m. triceps brachii; длинная головка начинается на tuberositas infraglenoidalis, латеральная — на латеральной стороне плечевой кости, медиальная головка — на медиальной. Все они соединяются вместе несколько ниже середины плеча в большое мясистое брюшко, прикрепленное мощным сухожилием к прос. olecranon (m. triceps, иннервируется из п. radialis).

В нижней части задней плечевой области находится, кроме того, начало m. brachioradialis (иннервируется из п. radialis) и обоих лучевых разгибателей кисти (mm. extensores carpi radiales longus et brevis, оба иннервируются п. radialis).

Лучевой нерв (из C<sub>5</sub>—C<sub>8</sub> и D<sub>1</sub>) и глубокие сосуды плеча проходят по задней плечевой области в косвенном, вернее, спиральном направлении по костной борозде (sulcus p. radialis). Прилегающая к этой борозде мышца (латеральная и длинная головки трехглавой) превращает эту борозду в костно-мышечный канал, носящий название canalis humero-muscularis. Верхнее отверстие канала образовано, следовательно, плечевой костью и промежутком между длинной и латеральной головками трехглавой мышцы, нижним является отверстие в латеральной межмышечной перегородке, находящееся в нижнем отделе описываемой области, т. е. на 6—8 см проксимальнее от латерального мышечка. В этом месте лучевой нерв прободает septum intermusculare laterale и ложится вместе с конечными ветвями а. profunda brachii — а. collateralis radialis — между m. brachialis (медиально) и m. brachioradialis (латерально).

Лучевой нерв на своем пути в задней области плеча отдает nn. cutanei brachii posterior и antebrachii dorsalis, разветвляющиеся в коже разгибательной поверхности.

Коллатеральное кровообращение в области плеча, по сравнению с другими отделами конечностей, хорошо развивающееся при перевязке плечевой артерии, восстанавливается через местные и отдаленные дуги. Наиболее значительные коллатерали создаются между глубокой артерией плеча, анастомозирующей с возвратно-лучевой артерией (а. recurrens radialis из лучевой), и анастомозом между



*a. collateralis ulnaris superior* и возвратной локтевой (*a. resurgens ulnaris* из локтевой).

Хирургическое значение имеет положение лучевого нерва в спиральной костной борозде. При переломах кости *n. radialis* может одновременно быть размозженным и вызывать боли вследствие попадания его в костную мозоль. При ампутации плеча приходится иметь в виду степень развития костной борозды, откуда перед распилом кости необходимо освобождать нерв.

### Поперечные распилы плеча

В учебниках и атласах изображены схемы поперечных разрезов (распилы) плеча, произведенных на трех уровнях: 1) на уровне начала области плеча, 2) в средней трети его и 3) в нижней трети.

I. У начала плечевой области топографические взаимоотношения следующие: *m. deltoideus* лежит спереди и снаружи от плечевой кости; впереди и внутри от него — сухожилие *m. pectoralis majoris*. Между мышцами видна *v. cephalica*. Медиальнее и кзади от *m. pectoralis majoris* располагается длинная и короткая головки, *m. bicipitis* вместе с *m. coracobrachialis*.

Сосудисто-нервный пучок находится кзади от этих мышц.

Латеральнее и сзади от пучка заметно сухожилие *m. teretis majoris*.

Кзади от плечевой кости находятся латеральная и длинная головки трехглавой мышцы.

II. На уровне середины плеча: спереди находятся обе головки *m. bicipitis*. С латеральной стороны от них над собственной фасцией видна *v. cephalica*. Между брюшками двуглавой мышцы и находящимся глубже *m. brachialis — musculocutaneus*. Кзади от брюшка короткой головки *m. bicipitis* — сосудисто-нервный пучок: *a. brachialis*, с двумя одноименными венами, *n. medianus*, *n. cutaneus antibrachii medialis*; поверхностнее лежат *v. basilica*.

Далее кзади находится *n. ulnaris* и *a. collateralis ulnaris superior*, отделенные внутренней межмышечной перегородкой. Между костью и латеральной головкой *m. tricipitis* лежат *n. radialis*, *vasa profunda brachii* и латеральнее *n. cutaneus antibrachii dorsalis*.

Заднюю половину разреза выполняют три головки трехглавой мышцы.

III. На уровне нижней трети плеча в поверхностном слое видны *v. cephalica* и ветви *n. cutanei brachii* и *antibrachii medialis*. Под апоневрозом спереди — *m. biceps* и сзади от него — *m. brachialis*. Между ними непосредственно впереди от кости — *n. musculocutaneus*, медиальнее от мышц — сосудисто-нервный пучок — *a. brachialis* с двумя венами и спереди и несколько снутри от нее — *n. medianus*. Далее кзади видна медиальная межмышечная перегородка, за которой находятся *n. ulnaris* и *vasa collateralia ulnaris superiora*. С латеральной стороны на передней поверхности лежит *m. brachialis*, а кзади от него — *m. brachioradialis* (где начальный отдел *m. supinatoris brevis*). Далее находится *septum intermusculare laterale*,



возле которой видны п. cutaneus antibrachii dorsalis и а. collateralis radialis с венами.

Задняя половина разреза выполнена трехглавой мышцей.

## ЛОКТЕВАЯ — ОБЛАСТЬ Regio cubiti

Локтевая область отграничивается условно на два—три поперечных пальца проксимально и дистально от локтевого сгиба, *plicae cubiti*, поперечной складки кожи, образующейся при сгибании предплечья. Таким образом, верхняя граница находится на 4—5 см проксимальнее линии мышелков, нижняя — на 4—5 см дистальнее ее.

Передняя область локтя, *regio cubiti anterior*. У мускулистых субъектов в центре передней поверхности локтевой области на коже выражена локтевая ямка, углубление между выделяющимся рельефом двуглавой мышцы, валиками латеральной группы (*m. brachioradialis* и *m. extensor carpi radialis*) и ульнарной — *m. pronator teres*, *m. flexor carpi ulnaris* и глубже — *m. flexor digitorum communis*. Локтевая ямка является непосредственным продолжением медиальной и латеральной двуглавых борозд. В свою очередь она продолжается дистально в лучевую борозду, *sulcus radialis*.

С л о и:

1. Кожа сгибательной поверхности тонка и через нее у живого просвечивают лежащие в подкожной клетчатке в виде буквы М поверхностные вены, особенно, если перетянуть плечо и затруднить отток.

*V. mediana antibrachii* делится вилообразно на два ствола, из которых один *v. mediana cephalica* — вливается в расположенную латерально *v. cephalica*, а другой — *v. mediana basilica* — в *v. basilica*. *V. cephalica* в локтевой области идет вместе с п. cutaneus antibrachii lateralis, *v. basilica* — с п. cutaneus antibrachii medialis.

Практическое значение имеет *v. mediana basilica*, которой пользуются для внутривенных вливаний физиологического раствора, глюкозы, хлористого кальция и других веществ, для переливания крови, и, редко, кровопускания.

Поверхностно лежат лимфатические сосуды, собирающие лимфу с периферических отделов конечности в один—два локтевых узла, находящихся на 2—3 см выше медиального мышелка.

2. Плотная собственная фасция локтевой области, являющаяся продолжением фасции плеча, подкрепляется посредством *lacertus fibrosus*<sup>1</sup> — добавочного сухожилия двуглавой мышцы, идущего от основного сухожилия ее книзу и медиально. Локтевая фасция прикрепляется к обоим мышелкам, к olecranon и заднему краю локтевой кости, переходя дистально в фасцию предплечья.

3. Мышцы передней локтевой области частично принадлежат плечу (конечные отделы двуглавой мышцы и плечевой), главным же образом предплечью.

На внутреннем надмышелке (*epicondylus medialis*) начинаются *m.*

<sup>1</sup> *Lacertus* — термин, которым старинные анатомы называли мышцы. Современное значение этого слова — связка.



*pronator teres*, *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus* (все три мышцы иннервируются из *n. medianus*), *m. flexor carpi ulnaris* (иннервируются из *n. ulnaris*), частично *m. flexor digitorum sublimis* (иннервируется из *n. medianus*); на наружном (*epicondylus lateralis*) — *m. extensor carpi radialis brevis*, *m. extensor digitorum communis*, *m. extensor carpi ulnaris* и *m. supinator* (все иннервируются из *n. radialis*).

*M. pronator teres* вместе с другими мышцами, берущими начало от *epicondylus medialis*, направляется книзу и латерально к лучевой кости, где он сходится с *m. brachioradialis*, образуя вершину треугольного пространства (*fossa cubiti*), основанием обращенного проксимально. Дно локтевой ямки составляют плечевая мышца (прикрепляется на *tuberositas ulnae*) и двуглавая (прикрепляется на *tuberositas radii*), причем сухожилие последней выдается в центре ямки в виде валика, снаружи которого имеется возвышение *m. brachioradialis*, а внутри — возвышение поверхностной группы мышц предплечья (преимущественно *m. pronator teres*).

Сосуды и нервы локтевой области переходят в нее: 1) из медиальной двуглавой борозды — плечевая артерия с двумя венами и срединный нерв, 2) из ложа разгибателей плеча — *a. collateralis radialis* и лучевой нерв.

В верхнем отделе плечевая артерия располагается в борозде у внутреннего края двуглавой мышцы латеральнее от срединного нерва, а последний — на расстоянии около 1 см кнутри (медиальнее) от нее. Направляясь на внутреннюю сторону этой области, нерв ложится на переднюю поверхность *m. brachialis*, прободает *m. pronator teres* или проходит кзади от него и в нижнем отделе — кзади от *m. flexor digitorum communis sublimis*. Вступающий на переднюю поверхность локтевой ямки ствол лучевого нерва на уровне линии мышечков делится на поверхностную ветвь (*r. superficialis*) и глубокую (*r. profundus*). Направляясь книзу между *m. brachioradialis* и *m. brachialis*, поверхностная ветвь подходит в лучевой борозде к лучевой артерии, а глубокая прободает *m. supinator (brevis)* и далее идет на тыльную поверхность предплечья, обходя лучевую кость и снабжая мышцы заднего отдела области предплечья. Вследствие такого положения нерва при переломах диафиза лучевой кости он также может быть поврежден.

Деление плечевой артерии на лучевую и локтевую происходит большей частью на уровне перекрестка с *lacertus fibrosus* на два пальца ниже линии, соединяющей оба надмыщелка плечевой кости. Первая, будучи более поверхностной как в локтевой ямке, так и на предплечье, направляется косо и латерально, проходит над сухожилием двуглавой мышцы, ложась далее в лучевую борозду между *m. pronator teres* и *m. brachioradialis*. Вторая (*a. ulnaris*), расположенная более глубоко под *m. pronator teres* (его ульнарной головкой), идет медиально между средними и глубокими слоями сгибателей и затем уже на границе верхней и средней трети предплечья в локтевой борозде встречается с локтевым нервом.

У места деления плечевой артерии обычно находятся несколько



лимфатических узлов, собирающих лимфу из глубоких лимфатических сосудов.

В пределах локтевой ямки локтевая артерия отдает сразу после отхождения от плечевой, на уровне *processus coronoideus*: 1) *a. interossea communis* и 2) *a. recurrentes ulnares* (часто в одном стволе), анастомозирующие с ветвями *aa. collaterales ulnares superior* и *inferior*.

Лучевая артерия отдает: 1) мышечные ветви к *m. brachioradialis*, *m. extensores carpi radialis longus* и *brevis*, и 2) *a. recurrens radialis*, отходящую у конца сухожилия *m. bicipitis* вверх и латерально и анастомозирующую с конечной ветвью *a. collateralis radialis* (из глубокой артерии плеча).

Задняя локтевая область, *regio cubiti posterior*. Части скелета в виде возвышения на задней локтевой области хорошо контурируются: между видимым и прощупываемым латеральным мыщелком и *olecranon* находится задняя наружная борозда *sulcus cubitalis posterior lateralis*, между *olecranon* и медиальным мыщелком — внутренняя борозда, *sulcus cubitalis posterior medialis*.

С л о и:

1. Кожа задней поверхности локтя более толста и смещаемая.

2. Подкожный жировой слой, в котором находится венозная сеть и поверхностные лимфатические сосуды, развит слабо. Сразу под кожей, сращенная с ней, располагается на *processus olecranon* слизистая сумка, не сообщаемая с суставом — *bursa mucosa anconeae*. Вследствие острых воспалений или хронических профессиональных раздражений она бывает увеличенной.

Кроме нее над обоими мыщелками часто существуют две меньшие подкожные слизистые сумки.

3. Собственная фасция в области *olecranon* спаяна с надкостницей.

4. К верхней стороне *olecranon* прикрепляется широкое, плоское сухожилие трехглавой мышцы. Поэтому при изолированном переломе *olecranon* отломок его смещается кверху вдоль тыльной поверхности плечевой кости, поворачиваясь в то же время вокруг своей поперечной оси. От задней поверхности латерального мыщелка начинается *m. anconeus* (прикрепляется к латеральному краю локтевого отростка и локтевой кости), под которым в наружной борозде проходит *a. interossea recurrens* (из *a. interossea dorsalis*). С медиальной стороны отмечается *m. flexor carpi ulnaris* (начинается на медиальном мыщелке и *olecranon*, прикрепляется к гороховидной кости).

С о с у д ы и н е р в ы. Наиболее поверхностно лежит локтевой нерв, который вместе с *a. collateralis ulnaris superior*, через отверстие между обеими начальными частями *m. flexoris carpi ulnaris*, проходит с медиальной стороны трехглавой мышцы в *sulcus n. ulnaris*. При слабо выраженной борозде локтевой нерв может легко вывихнуться из нее. У худощавых нерв можно прощупать сквозь кожу в виде круглого плотного, смещаемого образования (тяжа).

Артериальное сплетение локтя, *rete articulare cubiti*, образуется из восьми анастомозирующих друг с другом артерий; из них наиболее развиты следующие: *a. collateralis radialis* (продолжение *a. profundae brachii*), *a. collateralis ulnaris*



superior и inferior (из плечевой), а. recurrens ulnaris и а. interossea и др. Коллатеральное кровообращение при перевязке плечевой или локтевой и лучевой артерии в локтевой ямке легко восстанавливается через это rete cubiti и непосредственные и отдаленные коллатеральные дуги, соединяющие: 1) а. profunda brachii — а. recurrens radialis 2) а. collateralis ulnaris superior — а. recurrens ulnaris, 3) а. collateralis ulnaris inferior, а. interossea communis и др.

### Локтевой сустав — *Articulatio cubiti*

Локтевой сустав, представляющий с хирургической точки зрения одно целое, образован расширяющимся книзу концом плечевой кости (*capitulum humeri* — латерально и *trochlea* — медиально) и проксимальными эпифизами локтевой и лучевой костей. Локтевой сустав соединен с верхним локтелучевым: оба они имеют не только общие связки, но и покрыты общей суставной сумкой. Эпифизарные линии плеча, локтя и луча лежат в большей своей части внутри суставной капсулы.

Линия сустава определяется на один палец ниже локтевой складки; при этом *epicondylus lateralis* находится на 1 см, а *epicondylus medialis* на 2 см выше суставной линии.

Локтевая кость сочленяется при помощи выемки (*incisura semilunaris*) с *trochlea*; латеральнее ее находится лучевая выемка (*incisura radialis*), которая сочленяется с головкой луча (*articulatio radio ulnaris superior*); на последней, кроме того, имеется незначительная впадина для сочленения с головкой плеча. Венечный отросток (*processus coronoideus ulnae*) является дистальной границей полулунной выемки. Связочный аппарат локтевого сустава, подкрепляющий суставную сумку, состоит из 1) *lig. collaterale radiale* (от латерального надмыщелка — к *lig. annulare radii*) и 2) *lig. collaterale ulnare* (от медиального надмыщелка), расширяющейся веерообразно между венечным и локтевым отростками. Надмыщелки плеча лежат вне сумки, дистально сумка прикрепляется к локтевой кости по всему краю полулунной выемки, а со стороны лучевой переходит в кольцевидную связку, *lig. annulare radii*, которая охватывает только плечелучевой сустав, *articulatio humeroradialis*. Между медиальным краем трехглавой мышцы с одной стороны и *m. flexor carpi ulnaris*, с другой, сустав не обладает мышечным покровом, и поэтому здесь, в области *fossae olecrani*, он наиболее доступен для вскрытия через заднюю локтевую область. В других отделах окружающая мускулатура спаяна с капсулой так, что при известных движениях возможно ущемление последней между суставными концами. В частности, это приходится подозревать при необъяснимых болезненных расстройствах движения, которые случаются в плече-лучевом суставе у детей.

В локтевом суставе осуществляются сгибание, разгибание и, за счет вращения головки луча, пронация и супинация. Пронационное движение более значительно, и соответствующие мышцы (*mm. pronator teres* и *pronator quadratus*) сильнее супинирующих (*m. brachioradialis*, *m. supinator* и отчасти *m. biceps*). Наибольшую емкость локтевой сустав приобретает в разогнутом положении; такое положение обычно наблюдается при скоплении в нем выпота (экссудата).

Артерии сустава выходят из описанного *rete cubiti*. В иннер-



ваши локтевого сустава участвуют все нервные стволы, окружающие сустав: *n. ulnaris*, *n. medianus*, *n. radialis* и *n. musculocutaneus*. Суставные ветви от последнего нерва часто отсутствуют. Передняя часть сустава получает ветви от срединного нерва или от ветви *n. pronator teres* и от ветвей кожно-мышечного нерва (к *m. biceps* и *m. brachialis*). Задняя стенка сустава получает тонкие ветви от локтевого и лучевого нервов. Ствол локтевого нерва лежит весьма близко к суставной сумке в *sulcus epitrochleoanconeus*, почему он может быть поврежден при резекции сустава. Из-за особенностей положения суставных частей при резкой гиперекстензии происходит задний вывих, когда *trochlea* разрывает спереди суставную сумку и *m. brachialis*, а *proc. coronoideus* локтевой кости уходит кзади и кверху. Кроме того, в локтевом суставе могут иметь место и вывихи обеих костей предплечья кнаружи, кнутри и кпереди.

### ПРЕДПЛЕЧЬЕ — *Regio antibrachii*.

Область предплечья ограничивается от локтевой линией, проведенной перпендикулярно к ее оси, примерно, на три поперечных пальца (4—5 см) дистальнее надмыщелков, и от запястной — линией, проходящей на 1 см проксимальнее шиловидных отростков луча и локтя. Предплечье в общем имеет форму конуса с усеченной вершиной, обращенной к лучезапястному суставу. Брюшки мышц предплечья, переходящие дистально в цилиндрические сухожилия, располагаются тремя группами на передней, задней и лучевой сторонах области. Прощупываемый задний угол локтевой кости (к которому прикрепляются передняя и задняя фасции предплечья, отделяет переднюю и заднюю группу мышц.

Лучевая и задняя группы мышц разделены видимой при разогнутом локте ямкой («ямка красоты», *fossa pulchritudinis*).

Скелет предплечья — локтевая и лучевая кости — сочленяются между собой на обоих концах и соединены почти на всем протяжении посредством межкостной связки (*lig. s. membrana interossea*).

#### Передняя поверхность предплечья

С л о и:

1. Кожа сгибательной поверхности относительно тонка и легко смещается.

2. Подкожная жировая клетчатка, в которой проходят анастомозирующие друг с другом: латерально — *v. cephalica*, медиально — *v. basilica*, а между ними — *v. mediana*, отличающаяся непостоянством своего положения. Первую сопровождают ветви *n. cutanei antibrachii lateralis* (из кожно-мышечного нерва), вторую — ветви *n. cutanei antibrachii medialis*, снабжающие кожу ладонной стороны предплечья. Здесь же располагаются многочисленные лимфатические сосуды, впадающие в локтевые узлы. При воспалительных процессах кисти эти сосуды отмечаются в виде красных, иногда плотных наощупь тяжей.

3. Фасция предплечья, *fascia antibrachii*, гораздо лучше выражен-



ная на наружной стороне предплечья, слабее на внутренней. является продолжением локтевой фасции. Получая подкрепление от сухожилий трехглавого разгибателя и дополнительно от двуглавой мышцы, она дает в верхней части начало некоторым мышечным пучкам.

4. Мышцы заключены в особое (доходящее до лучезапястного сустава) фиброзное влагалище. Тесно связанная с мышцами фасция пропускает в дистальном отделе кожные ветви локтевого нерва и ниже — срединного (гг. *cutanei palmares n. ulnaris* и *n. mediani*).

Мышцы, поворачивающие предплечье и сгибающие кисть и пальцы, образуют две группы — радиальную и ульнарную, отделяясь от тыльного ложа разгибателей костями и межкостной связкой.

Мышцы этой области расположены в четыре слоя: 1) а) *m. brachioradialis*, б) *m. pronator teres*, ограничивающие с локтевой стороны локтевую ямку, в) *m. flexor carpi radialis*, г) *m. palmaris longus*, иногда отсутствующий, переходящий на кисти в ладонный апоневроз, д) *m. flexor carpi ulnaris*;

2) слой составляет один *m. flexor digitorum communis sublimis*;

3) слой, считая снаружи — *m. flexor digitorum profundus*, *m. flexor pollicis longus* и, наконец,

4) (существует только в нижней трети) — *m. pronator quadratus*.

Радиальная группа состоит из *m. brachioradialis* (начинается от нижней трети наружного края плеча, прикрепляется к лучевой кости тотчас над шиловидным отростком), *mm. extensores carpi radialis longus* и *brevis*.

Между *m. brachioradialis* и лежащим медиальнее *m. flexor carpi radialis* (начинается на внутреннем надмыщелке и апоневрозе, прикрепляется на основании пястных костей II—III пальцев) находится широкая и неглубокая лучевая борозда, *sulcus radialis*. Дно борозды в верхней части составляют *m. pronator teres* (прикрепляется на середине длины луча), в средней — лучевая часть *m. flexor digitorum communis sublimis*, начальная часть длинного сгибателя большого пальца (*m. flexor pollicis longus*) и в нижнем отделе — конечная — *m. pronatoris quadrati*.

Вторая — срединная борозда, *sulcus medianus*, находится между сухожилием *m. flexor carpi radialis* латерально и *m. palmaris longus* и *m. flexor digitorum sublimis* медиально.

Третья — локтевая борозда, *sulcus ulnaris*, ограничена *m. flexor digitorum communis sublimis* латерально и *m. flexor carpi ulnaris* медиально.

Локтевая борозда определяется по линии, проведенной от медиального надмыщелка к наружному краю гороховидной кости.

У худощавых субъектов локтевая борозда может быть заметной.

В лучевой борозде проходят: снаружи — поверхностная ветвь лучевого нерва, внутри от последней — лучевая артерия с сопровождающими ее двумя венами. Нерв лежит в верхней трети во влагалище *m. brachioradialis* на некотором расстоянии от артерии, затем близко подходит к ней, а в нижней трети совсем покидает ее, переходя непосредственно над костью под сухожилием *m. brachioradialis* на тыльную сторону предплечья. *N. medianus* проходит в верхней трети предплечья между локтевой и плечевой головками *m. pronatoris teretis*. В средней трети нерв покрыт *m. flexor digitorum subli-*



nis. В нижней трети он идет в средней борозде. Рядом с нервом обычно находят слабо развитую а. mediana из а. interossea volaris.

N. medianus снабжает на предплечье двигательными ветвями m. pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus и flexor digitorum sublimis. От него отходит n. interosseus volaris.

Непосредственно на межкостной связке находятся межкостный ладонный нерв (ветвь срединного) и сосуды (а. interossea volaris из а. interossea communis<sup>1</sup> с одноименными венами).

N. interosseus volaris снабжает ветвями m. flexor pollicis longus, радиальную часть m. flexor digitorum profundus и m. pronator quadratus.

В локтевой борозде проходят локтевой нерв и артерия с двумя венами. Локтевая артерия, достигая борозды на границе верхней и средней трети предплечья, лежит на глубоком сгибателе пальцев, а ниже — на m. pronator quadratus. В верхней трети артерия проецируется от середины локтевого сгиба к границе между верхней и средней третью локтевой борозды.

Локтевой нерв, располагаясь в верхней трети локтевой борозды отдельно от артерии, в двух нижних третях предплечья является спутником ее, находясь рядом и медиально (т. е. артерия лежит ближе к срединной оси предплечья).

При вскрытии локтевой борозды артерия, сопутствующие вены и нерв могут остаться незамеченными, так как они находятся под листком фасции, составляющей влагалище m. flexoris digitorum profundus. На своем пути локтевой нерв отдает кожную ветвь, снабжающую, кроме того, сегментарно сосудодвигательными ветвями локтевые сосуды.

### Задняя поверхность предплечья

С л о и:

1. Кожа менее тонка, чем на передней поверхности, и легко смещается.

2. В подкожной клетчатке проходят небольшие венозные и лимфатические стволы, вливающиеся в описанные сосуды передней поверхности. Кожные нервы — из nn. cutanei antibrachii lateralis, dorsalis и medialis.

3. Фасция продолжается с влагалища трехглавой мышцы и непосредственно переходит через лучевой край на ладонную поверхность предплечья. Давая (отчасти) мышцам места прикрепления, она посылает в глубину фасциальные перегородки.

4. Под фасцией располагается поверхностный мышечный слой, состоящий из четырех мышц, начинающихся от латерального мышечка общим брюшком разгибателей: m. anconeus quartus, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor digiti quinti proprius и m. extensor digitorum communis.

<sup>1</sup> Общая межкостная артерия выходит под острым углом из задней поверхности локтевой артерии и, достигнув межкостной связки, делится на две ветви: более развитую — ладонную и слабую — тыльную.



Мышцы поверхностного слоя, а из второго — *m. supinator (brevis)*, начинаются на нижнем конце плечевой кости, остальные же, составляющие второй слой, — на костях предплечья (прикрепляются на лучевом крае предплечья и кисти и на I и II пальцах). Это — *m. abductor pollicis longus*, *m. extensor pollicis brevis*, *m. extensor pollicis longus* и *m. extensor indicis proprius*.

Между обоими мышечными слоями проходит тыльная межкостная артерия, *a. interossea dorsalis*, снабжающая мускулатуру задней поверхности предплечья. Кроме мышечных ветвей к разгибателям, она отдает возвратную ветвь *a. resurgens interossea* к суставному артериальному сплетению *rete articulare cubiti*, соединяясь с тыльным сплетением запястья *rete carpi dorsale* и анастомозируя с ветвью ладонной межкостной артерии, проникающей через межкостную связку. Первое снабжение области — глубокая ветвь лучевого нерва, спускающаяся сюда на уровне латерального мышелка через *m. supinator (brevis)* и достигающего на границе средней и нижней трети межкостной связки.

### Поперечные разрезы предплечья

В учебниках и атласах представлены схемы разрезов (распиллов) предплечья на трех уровнях:

I. На уровне верхней границы предплечья в поверхностном слое видны: снаружи — *v. cephalica* и *n. cutaneus antibrachii lateralis*, спереди и внутри — *v. basilica* и *cutaneus antibrachii medialis*. В середине видна *v. mediana antibrachii*.

Под апоневрозом находятся: снаружи и внутри — *m. brachioradialis*, *r. superficialis n. radialis*, спереди — *m. pronator teres*, кзади от этой мышцы — *n. medianus* и *a. ulnaris*. Затем — *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus*, за ними *m. flexor digitorum sublimis*; медиальнее — *m. flexor carpi ulnaris*. Кзади от *mm. flexor digitorum sublimis* и *flexor carpi ulnaris* — *m. flexor digitorum profundus*. Между перечисленными тремя мышцами — *n. ulnaris*.

Кнаружи и сзади от *m. brachioradialis* находятся *mm. extensor carpi radialis longus* и *brevis*, *extensor digitorum communis*, *extensores carpi ulnaris* и *anconeus quartus*. Сзади от лучевой кости, на три четверти окружая ее, находится *m. supinator* вместе с *r. profundus n. radialis*.

II. На уровне средней трети предплечья в поверхностном слое отмечаются те же сосуды и нервы, которые были описаны на разрезе в верхней трети.

Под апоневрозом видны: спереди — сухожилие *m. flexor carpi radialis*, *m. palmaris longus*; под ними — *m. flexor digitorum sublimis*. Латеральнее — сухожилие *m. brachioradialis*. Между последним и *m. flexor carpi radialis* — *a. radialis* с двумя венами и *r. superficialis n. radialis*. Кнутри от *m. flexor digitorum sublimis* — *m. flexor carpi ulnaris*. Между ними — *n. и a. ulnaris* с двумя венами, лежащие во влагалище *m. flexor digitorum profundus*. Кзади от этой мышцы на межкостной перегородке — *a. и n. interossei volares*. *N. medianus* виден между поверхностным и глубоким сгибателями пальцев. Кнаружи от этих мышц — *m. flexor pollicis longus*.

Сзади от костей находятся (снаружи и внутри): *m. extensores carpi*



radialis longus и brevis, m. extensor digitorum communis, m. extensor digiti V proprius, m. extensor carpi ulnaris.

В глубоком слое непосредственно сзади от межкостной перегородки — m. abductor pollicis longus и m. extensor pollicis brevis и longus.

III. На уровне нижней трети предплечья видны по преимуществу сухожилия мышц. Лишь в центре разреза имеется брюшко m. pronatoris quadrati и впереди от него сухожилия m. palmaris longi, поверхностного и глубокого сгибателей и, частично, брюшка m. flexoris digitorum sublimis.

Кнаружи от m. flexoris pollicis longi находится a. radialis с венами (ветвь r. superficialis n. radialis видна над апоневрозом). Кнутри от m. flexor pollicis longus лежит n. medianus.

Кнутри от сгибателей пальцев — m. flexor carpi ulnaris и a. ulnaris с одноименным нервом.

На задней поверхности снаружи кнутри отмечаются: mm. abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis, extensores mm. carpi radialis longus и brevis.

Непосредственно позади костей: mm. extensor pollicis longus, extensor indicis proprius, extensor carpi ulnaris и, поверхностнее, m. extensor digitorum communis.

## КИСТЬ — Regio manus

Граница между предплечьем и областью кисти проводится на 1 см проксимально от линии, соединяющей шиловидные отростки локтевой и лучевой костей.

Несколько дистальнее этой линии, на сгибательной стороне кисти, на коже отмечают две постоянные борозды (складки), выпуклостью обращенные книзу. Нижняя из них при согнутой кисти соответствует сочленению костей предплечья с первым рядом костей запястья.

## ЗАПЯСТЬЕ — Regio carpi

Запястье с одной стороны, без резкой пограничной линии, переходящее в предплечье, отграничивается от метакарпальной (пястной) области поперечной линией, проведенной от пястно-запястного сустава I пальца под выпуклостями ладьеобразной и гороховидной костей. Запястье сплющено спереди назад и потому поперечный диаметр его больше передне-заднего. Указанные выше кожные складки пересекаются идущими по длинной оси конечности выпуклостями сухожилий, хорошо обрисовывающимися при сгибании кисти.

Снаружи кнутри расположены следующие образования: 1) шиловидный отросток луча и m. brachioradialis<sup>1</sup>, 2) m. flexor carpi radialis, 3) m. palmaris longus, 4) m. flexor digitorum communis sublimis, 5) m. flexor carpi ulnaris.

<sup>1</sup> Его сухожилие прикрепляется к лучевой кости над шиловидным отростком у верхней границы области.



С л о н:

1. Кожа — спереди тонкая и гладкая, с тыльной поверхности — гораздо толще, обладает волосяным покровом. С подлежащими тканями спереди соединена довольно тесно, сзади и с боков — весьма рыхло.

2. Подкожная клетчатка с поверхностной фасцией, плотно срастающаяся с кожей и апоневрозом; в ней проходят многочисленные поверхностные вены.

3. Собственная фасция, составляющая продолжение фасции предплечья, покрывает запястье со всех сторон. На уровне сочленения фасция сильно утолщается, образуя переднюю и заднюю кольцевидные связки.

Прочная передняя кольцевидная связка запястья (*lig. annulare carpi anterius* s. *carpi volare*) представляют собой утолщение апоневроза. Проксимально кольцевидная связка переходит в фасцию предплечья и частично в сухожилие длинной ладонной мышцы (*m. palmaris longus*), дистально она продолжается в ладонный апоневроз (*aponeurosis palmaris*). Под ней и частично ниже ее располагается толстая и довольно широкая (3—4 см) связка — *lig. carpi transversum*, содержащая сухожильные волокна. Она перекидывается между костями запястья (снаружи — ладьеобразной и большой многогранной, внутри — гороховидной и крючковатой) так, что борозда, образованная костями запястья, превращается в канал (*canalis carpalis*). Под *lig. carpi transversum* (в *canalis carpalis*) проходят сухожилия сгибателей пальцев и *n. medianus*, а между *lig. carpi transversum* и *lig. carpi volare* образуется пространство — *spatium interaponeuroticum Gujoni*, ограниченное внутри гороховидной костью и содержащее *vasa ulnaria* и *n. ulnaris*. Между *lig. carpi transversum* и *sulcus ossis multanguli majoris* располагается лучевой запястный канал (*canalis carpi radialis*), содержащий сухожилие *m. flexoris carpi radialis* с окружающим его синовиальным влагалищем.

4. Под передней связкой мышечные сухожилия располагаются в три слоя (волокна мышц никогда не спускаются до уровня межсуставной линии) и проходят сосуды и нервы.

а) В первом слое поверхностно находятся снаружи и внутри: 1) сухожилие *m. brachioradialis*, 2) *m. flexor carpi radialis* (с синовиальным влагалищем), 3) *m. palmaris longus* и 4) *m. flexor carpi ulnaris*. В одном слое с ними проходят лучевая и локтевая артерии, сопутствующие вены и локтевой нерв.

б) Во втором слое — одни сухожилия поверхностного общего сгибателя пальцев, кнаружи от которых помещается срединный нерв.

в) В третьем — снаружи и внутри — сухожилие — *m. flexoris pollicis longi* с низко спускающимися мышечными волокнами, в особом синовиальном влагалище, и все сухожилия глубокого сгибателя пальцев, окруженные общим с поверхностным сгибателем синовиальным влагалищем.

5. После удаления передней кольцевидной связки и всех упомянутых сухожилий открывается костный жолоб, дно которого покрыто нижними волокнами *m. pronatoris quadrati* и, дистально, слоем свя-



зочного аппарата. К внутренней поверхности краев этого жолоба прикрепляются самые глубокие волокна передней кольцевидной связки, превращая, как сказано выше, нижнюю часть в канал — *canalis carpalis*. Вертикальной перегородкой он делится на два влагалища: одно, повторяем, — радиальное для сухожилия длинного сгибателя большого пальца, другое — ульнарное для всех остальных сухожилий.

Задняя кольцевидная связка (*lig. annulage carpi posterius s. carpi dorsale*), более широкая, состоит из крепких волокон, идущих косо от шиловидного отростка локтевой кости, гороховидной и трехгранной косточек кверху и кнаружи к шиловидному отростку луча. Проксимально связка переходит в фасцию предплечья, дистально — в тыльный метакарпальный апоневроз.

На задней поверхности области запястья сухожилия расположены в одном слое. Считая снаружи кнутри, находятся сухожилия: 1) длинной мышцы, отводящей большой палец, и короткой, разгибающей большой палец; 2) *m. extensor carpi radialis longus* и *brevis* (первое идет к основанию II пястной кости, а второе — к основанию III); 3) *m. extensor pollicis longus*, лежащей в отдельном влагалище, 4) *m. extensor digitorum communis*; 5) *m. extensor digiti V proprius*; 6) *m. extensor carpi ulnaris*. Под сухожилиями мышц, разгибающих кисть и пальцы, лежит глубокое тыльное артериальное сплетение, образованное разветвлениями и анастомозами тыльных ветвей лучевой и локтевой артерий.

Между наружным краем сухожилия *m. extensoris pollicis longi* кнутри и сухожилиями *m. abductoris pollicis longi* и *m. extensoris pollicis brevis* снаружи находится выполненная жировой тканью впадина, отчетливо видная при отведении большого пальца, — так называемая «анатомическая табакерка»; в ней по ладьевидной кости и *os multangulum majus* проходит в кссом направлении лучевая артерия.

Лучевая артерия с двумя венами располагается под апоневрозом (над ним идет *v. cephalica*); на уровне межсуставной линии она косо перекрещивает сухожилия длинной отводящей мышцы, короткого и длинного разгибателя большого пальца и проникает в I межкостный промежуток. Ладонная ветвь лучевой артерии, *r. volaris superficialis a. radialis*, выходит к ладони над *lig. carpi transversum*.

Срединный нерв, не доходя до *canalis carpalis*, отдает кожную ладонную ветвь (*r. palmaris n. mediani*).

### Суставы кисти

Н и ж н и й л у ч е - л о к т е в о й с у с т а в — *articulatio radioulnaris inferior*. В сустав входит вся головка локтевой кости кроме шиловидного отростка, лежащего вне сустава.

Лучевая кость сочленяется при помощи небольшой впадины, дополняемой волокнистым хрящом, который отграничивает луче-локтевой от лучезапястного сустава.

Головка локтевой кости располагается более кзади, задняя суставная связка развита слабее передней и, особенно, межсуставной, поче-



му при вывихе головки локтя последняя скорее сместится кзади, чем кпереди.

**Луче-запястное сочленение** — *articulatio radiocarpalis*. Нижняя сочленовная поверхность луча только одна сочленяется с запястными костями (ладьеобразной и полулунной) и на ней находятся две вогнутые впадины. Головка же локтя не доходит до запястного сустава так, что III запястная кость (*os triquetrum*) с нею прямо не сочленяется, а вместо того от наружного острого края впадины луча суставной хрящ непосредственно продолжается кнутри между *os triquetrum* и головкой локтевой кости. Хрящ этот отделяет совершенно луче-запястный сустав от луче-локтевого. Иногда он продырявлен, и тогда оба сустава бывают соединенными.

Суставная поверхность ладьеобразной и полулунной костей, входящих в луче-запястный сустав, выпукла в боковом и передне-заднем направлении и занимает больше тыльную сторону. В связи с этим тыльное сгибание может быть сильнее ладонного. Боковые движения сустава ограничены не особенно крепкими двумя боковыми связками (наружной, идущей от шиловидного отростка луча к ладьеобразной кости; внутренней — от шиловидного отростка к гороховидной и трехгранной). Наиболее прочна передняя, растянутая по всей передней поверхности сустава, задняя несколько слабее.

Каждое движение кисти складывается из смещения всего запястья по отношению к лучевой кости и из смещения обоих рядов костей запястья, т. е. оно совершается в двух суставах: луче-запястном и межзапястном.

Линия сустава вогнута книзу, причем концы ее довольно точно соответствуют вершинам шиловидных отростков. Она проецируется следующим образом: соединяют прямой линией вершины обоих шиловидных отростков, из середины ее восстанавливают перпендикуляр в 1 см высотой и на нем, как на хорде, строят дугу. Дуга соответствует проекции сустава. В луче-запястный сустав легче можно проникнуть с локтевой стороны.

**Кровоснабжение** сустава — из соседних сосудов (*a. ulnaris* и *g. volaris a. radialis*).

Постоянными источниками нервного снабжения капсулы лучезапястного сустава являются *n. interosseus volaris* и *n. interosseus dorsalis*. В иннервации сустава участвуют *rr. articulares n. ulnaris* и иногда *g. dorsalis n. ulnaris* и *n. cutaneus antibrachii lateralis*.

**Межзапястное сочленение** — *articulatio intercarpea*. Межзапястное сочленение находится между первым и вторым рядами костей запястья; первый снаружи кнутри составляют *os naviculare*, *os lunatum*, *os triquetrum* (с ладонной поверхности присоединяется, кроме того, гороховидная), второй — также снаружи кнутри — *os multangulum majus* и *minus*, *os capitatum* и *os hamatum*.

Межсуставная линия этого сочленения имеет S-образную форму с частями локтевой, большей, выпуклой кверху, и лучевой, меньшей, выпуклой книзу. Ладонные связки этого сустава прочнее тыльных.

**Запястно-пястные сочленения** — *articulationes carpometacarpeae*. Относительно большой подвижностью отлича-



ется сочленение I пястной кости с *os multangulum majus*. Оно имеет собственную сумочную связку. Менее подвижны сочленения IV и V пястных костей (иногда отграниченные складкой синовиальной оболочки от остальных суставов) и еще меньше II и III. Межсуставная линия сочленений — волнообразной формы с тремя выпуклостями, обращенными проксимально. Первая образована головкой I пястной, вторая и третья — выступами II пястной кости.

Все четыре описанных сочленения области кисти скреплены между собой крепким и сложным связочным аппаратом, соединяющим пятнадцать костей и промежуточный хрящ. Вследствие такого строения, с одной стороны, возможны достаточно обширные и разнообразные движения кисти, с другой — эти сочленения хорошо противостоят столь частым в процессе труда механическим насилиям, способным здесь вызвать скорее растяжения связок, чем вывих.

### ПЯСТНАЯ ОБЛАСТЬ — *Regio metacarpi*

При осмотре ладонной области отмечаются два возвышения, образованные валиками мышц: латеральное — *thenar*, состоящее из выпуклой и вогнутой частей, и медиальное — *hypothear*.

С л о и:

1. Кожа довольно плотная и толстая, особенно у занимающихся физическим трудом. На ней отмечаются три постоянные, представляющие индивидуальные различия, борозды (полукружная, косая и поперечная).

2. Подкожная клетчатка имеет сетчатый вид. На возвышении большого пальца клетчатка развита слабее, наибольшего же развития достигает над пястно-фалангеальными сочленениями. В подкожной клетчатке проходит ладонная ветвь срединного нерва, снабжающая кожу над *thenar*, и *n. cutaneus palmaris* локтевого, снабжающая кожу над *hypothear*.

3. Ладонный апоневроз (*aponeurosis palmaris*) имеет форму треугольника, вершиной обращенного проксимально, а основанием — к пястно-фалангеальным сочленениям. Плотно соединенная с кожей (вследствие чего края ран здесь не расходятся), поверхностная пластинка апоневроза со своими продольными волокнами является продолжением сухожилия длинной ладонной мышцы. Глубокая пластинка с поперечно идущими волокнами более тонка и прилежит к месту деления срединного нерва, к поверхностной артериальной ладонной дуге (*arcus volaris superficialis*) и к сухожилиям сгибателей. Для последних глубокая пластинка образует особое влагалище. Края ладонного апоневроза сливаются в области *thenar* и *hypothear* с глубокой ладонной фасцией.

Поверхностные вены ладони анастомозируют с более глубокими, подапоневротическими, вливаются в *vv. cephalica, mediana* и *basilica*.

4. Межкостные промежутки, *spatia intermetacarpalia*, заполнены ладонными межкостными мышцами (*mm. interossei volares*, иннервируются глубокой ветвью локтевого нерва), покрытыми спереди глубокой ладонной фасцией, а сзади глубокой тыльной.



Фасциальные перегородки, идущие вертикально в глубину от ладонного апоневроза к межкостной ладонной фасции, разделяют подапоневротическое пространство на три вместилца: среднее, содержащее на ладони сухожилия мышц предплечья (поверхностного и глубокого сгибателей пальцев), и боковые, содержащие мускулатуру *thenar* и *hypothenar*.

Мускулатуру области *thenar* составляют четыре мышцы:

1) *m. abductor pollicis brevis*: начинается от *lig. carpi* и *tuberositas ossis navicularis*, прикрепляется к лучевой стороне основания I фаланги большого пальца, иннервируется срединным нервом;

2) *m. opponens pollicis*: начинается тоже от *lig. carpi* и от *os multangulum majus*, прикрепляется к лучевой стороне и головке I пястной кости, иннервируется срединным нервом;

3) *m. flexor pollicis brevis*: начинается двумя брюшками от связки и *os multangulum majus, capitatum* и *hamatum*, между которыми проходит сухожилие *m. flexor pollicis longus* (прикрепляется общим сухожилием к основанию фаланги большого пальца, иннервируется срединным нервом);

4) *m. adductor pollicis*: начинается от гребня III пястной кости, прикрепляется к внутренней сесамовидной косточке I сочленения большого пальца, иннервируется глубокой ветвью локтевого нерва.

Лучевая артерия прободает здесь *m. adductor pollicis*, проходя с тыльной стороны кисти на ладонную и образуя глубокую ладонную дугу.

Мускулатура области *hypothenar* располагается в два слоя. В первом: а) *m. abductor digiti quinti* (начинается от гороховидной кости, прикрепляется к основанию I фаланги и тыльному апоневрозу у пальца, иннервируется локтевым нервом); б) *m. flexor digiti quinti brevis* (начинается от *lig. carpi* и крючка *ossis hamati*, прикрепляется к основанию I фаланги и апоневроза у пальца, иннервируется локтевым нервом). Во втором слое находится один *m. opponens digiti quinti* (начинается подобно предыдущему, прикрепляется к середине и головке у пястной кости, иннервируется локтевым нервом).

Локтевые артерии и нерв проходят в этой области кнутри от *canalis carpalis* в так называемый *spatium interaponeuroticum Guyoni*, промежуток между гороховидной костью, *lig. carpi volare* и *lig. carpi transversum*. Дойдя до середины области, они направляются в латеральную сторону. Локтевая артерия отдает глубокую ветвь (*r. volaris profundus a. ulnaris*), образующую вместе с лучевой глубокую ладонную дугу.

Ладонные артериальные и нервные дуги. Под ладонным апоневрозом в центре ладони находится поверхностная ладонная дуга, образованная главной частью из конечной ветви локтевой артерии, анастомозирующей с ладонной ветвью лучевой. От дуги отходят три или четыре общие пальцевые артерии (*aa. digitales communes*), делящиеся каждая на две собственные пальцевые артерии. Большой палец и лучевой край указательного снабжаются не из этой дуги, а из *arcus volaris profundus* или из *a. radialis*, отдающей *a. digitalis volaris I* сразу после ее проникновения на ладонь.

Линия для обнажения ладонной дуги проводится от гороховидной кости к латеральному краю ладонно-пальцевой складки II пальца (длинная диагональ ладони), причем ладонная дуга может быть обнажена на уровне средней трети этой линии.



Непосредственно под ладонной дугой, пересекая ее, лежит снаружи срединный нерв, а снутри — локтевой и, соответственно, под общими пальцевыми артериями, — общие пальцевые нервы (nn. digitales communes). Еще под запястной связкой срединный нерв делится на небольшую наружную и более значительную внутреннюю ветви, из которых последняя дает ветви — nn. digitales volares communes для II, III и IV пальцев. Локтевая сторона IV пальца и обе стороны мизинца получают свои ветви от локтевого нерва. Между срединным и локтевым нервом имеются соединительные ветви и переплетения их. Ветвь локтевого нерва к IV межкостному промежутку посылает до своего деления соединительную ветвь к соседней ветви срединного, отдающую несколько кожных и сосудистых нервов.

Под всеми этими образованиями в описанном пястном канале, *canalis carpalis*, в углублении между *thenar* и *hypothenar* проходят девять сухожилий сгибателей. Вместе с сухожилиями глубокого сгибателя пальцев лежат четыре mm. *lumbricales* (начинаются от сухожилий глубокого сгибателя пальцев, прикрепляются к сухожильному растяжению разгибателей и основанию I фаланги, иннервируются срединным и глубокой ветвью локтевого нервов). Под сухожилиями сгибателей находится весьма тонкая пластинка глубокого ладонного апоневроза, покрывающая глубокий локтевой нерв и глубокую ладонную дугу (*arcus volaris profundus* из глубокой ветви лучевой артерии и глубокой ветви локтевой). Из нее выходят три пястных артерии (*aa. metacarpeae volares*). Этот глубокий апоневроз (*fascia palmaris profunda*), прикрывающий, кроме того, межкостные мышцы, настолько слаб, что воспаление из *canalis carpalis* (и *metacarpalis*) может легко перейти на тыл кисти.

### Тыл пясти — *Regio metacarpi dorsalis*

С л о и:

1. Кожа тонкая и весьма подвижная.
2. Рыхлая подкожная клетчатка. При воспалительных процессах она легко отекает. Многочисленные вены дают здесь начало на лучевой стороне *v. cephalica* и на локтевой — *v. salvatella* («здоровка»), продолжающейся в *v. basilica*.
3. Фасция, различно развитая на границе между предплечьем и кистью и наименее — в дистальных отделах.
4. Под фасцией лежат сухожилия разгибателей. От внутренней поверхности задней кольцевидной связки уходят вертикальные перегородки, которыми отграничиваются шесть сухожильных влагалищ. Снаружи в следующем порядке:

- 1) *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*;
- 2) mm. *extensor carpi radialis brevis* и *longus*;
- 3) *m. extensor pollicis longus* (прикрепляется к дорзальному апоневрозу основания концевой фаланги);
- 4) *m. extensor digitorum communis* и *m. extensor indicis* (прикрепляется к дорзальному апоневрозу соответствующих пальцев);
- 5) *m. extensor digiti quinti proprius* (прикрепляется к дорзальному апоневрозу мизинца);
- 6) *m. extensor carpi ulnaris* (прикрепляется к основанию V пястной кости).



Под этими сухожилиями находится рыхлая ткань, в которой ветвятся г. *carpalis dorsalis* лучевой артерии и тыльные пястные артерии.

Глубже их находятся тыльные межкостные мышцы (*m. interossei dorsales*) и тыльная поверхность пястных костей, в дистальных двух третях отделенных от кожи только сухожилиями и соединительно-тканными прослойками.

Л и м ф а т и ч е с к и е с о с у д ы тыла кисти многочисленнее ладонных.

Н е р в ы выходят из тыльной ветви локтевого и из поверхностной ветви лучевого, которые соединяются между собой и дают начало десяти тыльным боковым пальцевым нервам.

### Пястно-фалангеальные сочленения — *Articulationes metacarpophalangeae*

Пястно-фалангеальное сочленение I пальца отличается от сочленения остальных пальцев. Оно принадлежит к блоковидным суставам и образовано вытянутой в поперечном направлении головкой I пястной кости и суставной ямкой основания I фаланги.

Остальные сочленения, типа шаровидных, образованы шарообразными головками пястных костей и ямками фаланг. Хрящевая поверхность последних дополняется связкой (*lig. trochleare*), имеющей на ладонной поверхности выемку для сухожилий сгибателей пальцев. Отдельные связки четырех пальцев соединяются между собой в общую поперечную связку (*lig. transversum volare*). Кроме того, связочный аппарат каждого пальца подкрепляется двумя боковыми (наружной и внутренней) связками. На тыле довольно слабая синовиальная сумка покрыта лишь сухожилием разгибателя. У сочленения основной фаланги имеются две сесамовидные кости (*ossicula sesamoidea radiale* и *ulnare*). К радиальной прикрепляется частично *m. opprensor* и *m. flexor pollicis brevis*, к ульнарной — *m. adductor pollicis*. Вправление тыльного вывиха большого пальца с разрывом межсесамовидной и боковой связок, который получается при сильной экстензии его, затрудняется из-за сокращения указанных мышц и застревания сесамовидной кости в петле между мышцами у головки пястной кости.

### Пальцы — *Digiti*

Счет фаланг ведется от туловища к периферии так, что I фаланга входит в пястно-фалангеальное сочленение, затем идет средняя — II и III — концевая. Большой палец состоит только из основной и концевой.

На ладонной поверхности пальцев (не исключая и I) находятся три валика, отделенных поперечными кожными складками.

С л о и ладонной поверхности пальцев:

1) Кожа, с толстым эпидермисом, большим числом сосудов и чувствительных нервных окончаний;

2) толстая, подкожная жировая клетчатка, плотно соединенная с кожей и фиброзным влагалищем сгибателей, сжатая пронизывающими ее фиброзными волокнами.

По краям сухожильного влагалища располагаются, анастомозируя



между собой, пальцевые ладонные артерии (aa. digitales volares propriae из aa. digitorum communes). Для большого пальца общая пальцевая артерия отходит от лучевой, а для всех остальных — из поверхностной ладонной дуги.

Вены не сопутствуют артериям.

Иннервация пальцев — из срединного и локтевого нервов. Первый посылает семь ветвей: по два для I, II и III пальцев и одну для лучевой стороны IV. Локтевой нерв снабжает одной ветвью локтевую сторону IV пальца и двумя — V. Эти нервы лежат ближе к срединной линии пальца вместе с артериями, но несколько поверхностнее их. От основания I фаланги и до дистального конца III тянется остеофиброзный канал, canalis osteofibrosus, образованный плоским желобообразным углублением на поверхности I и II фаланги, с прикрепляющимся к нему фиброзным влагалищем сухожилий. В области межфалангеальных сочленений фиброзные волокна более тонки и через них видна одевающая сухожилия синовиальная оболочка.

Вследствие особенностей топографии пальцев флегмона подкожной клетчатки пальца (панариций, paronychia subcutanea) может распространяться и на сухожильное влагалище (подкожный панариций превращается в сухожильный — paronychia tendinea s. tendovaginitis purulenta). У основания каждой фаланги прикрепляются кольцевидные связки (lig. g. annularia I, II и III).

Кроме того, на середине I, II и III фаланг находятся крестовидные связки (ligg. cruciata).

Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев разделяется надвое и прикрепляется двумя ножками к телу II фаланги. Сухожилие глубокого сгибателя проходит между ножками поверхностного и доходит до основания III фаланги, где и прикрепляется.

Таким образом, на ладонной поверхности III фаланги сухожильного влагалища уже нет, и поэтому при подкожном панариции, развившемся у конца фаланги, на этом участке нагноение может непосредственно перейти на надкостницу и кость и вызвать омертвление их (так называемый костный панариций — paronychia ossea).

С л о и тыльной поверхности пальцев:

1. Кожа более тонка, подвижна, с волосным покровом.

2. Рыхлая, почти лишенная жира, подкожная клетчатка с тыльными пальцевыми артериями, достигающими только II фаланги (a. digitales dorsales из aa. metacarpeae dorsales), венами и чувствительными нервами. Последние в числе десяти отходят от тыльных ветвей лучевого и локтевого нервов. Каждый из этих стволов дает по пяти ветвей, снабжающих полностью по два крайних пальца; радиальная же сторона III пальца снабжается из лучевого нерва, ульнарная — из локтевого. Таким образом, каждый нерв снабжает по два с половиной пальца.

Расстройство чувствительности тыльных поверхностей III фаланг относится не за счет описанных нервов, доходящих лишь до II фаланг, а за счет ладонных пальцевых, распространяющихся на всю область концевых фаланг. На тыле проходят сухожилия m. extensoris digitorum communis, m. extensoris pollicis и m. extensoris digiti V prop-



гii. К ним книзу от пястно-фалангеальных сочленений присоединяются еще сухожилия *mm. lumbricales* и *interossei*.

### Межфалангеальные сочленения — *Articulationes interphalangeae*

Сумочные связки блоковидных межфалангеальных сочленений — между основанием проксимальной и головкой дистальной фаланг — подкреплены двумя боковыми и, с ладонной стороны, поперечной связками.

Суставная линия проецируется с тыльной стороны в поперечном к оси фаланги направлении: для первой фаланги — на 8 мм дистальнее вершины угла, образуемого пястной костью и фалангой при сгибании пальца; для II — на 4 мм книзу от угла между фалангами, и для концевой — на 2 мм, или, вернее, против середины боковой поверхности вышележащей фаланги при согнутом положении.

## КРАЙНИЕ ТИПЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Для брахиморфных характерны широкие и относительно высоко приподнятые плечи. При выраженном долихоморфном типе телосложения плечи обычно узкие и опущенные.

Соотношение между крайними типами телосложения и длиной верхних конечностей особенно подчеркивается, когда констатируется, кроме того, резкое отклонение в эндокринной системе. Например, при долихоморфном типе, сочетающемся с гипогенитализмом, наблюдаются относительно длинные верхние конечности. При брахиморфном изредка наблюдаются укороченные верхние конечности, что обычно связывается с наличием зачаточных форм хондродистрофии.

Лопатка по своей форме бывает: 1) более широкой и короткой или, наоборот, 2) узкой и длинной. В процессе эволюции переходит из бокового положения в спинное. Изогнутость лопатки отсутствует у млекопитающих и появляется только у обезьян. Вогнутость медиального края лопатки, имеющаяся у некоторых низших животных, у человека наблюдается в 4,5%.

Шейка лопатки эволюционирует соответственно вращению плеча. Скручивание (вращение) шейки сопровождается еще тем, что сухожилие длинной головки двуглавой мышцы находится в совершенно различных отношениях к длиннику *cavitas glenoidalis*.

У животных оно всегда прикрепляется к верхнему полюсу впадины. У человека в большей или меньшей степени сдвинуто к заднему ее краю. *Tuberositas supra-glenoidalis* не точно соответствует верхнему полюсу впадины. Перемещение бугристости к верхнему полюсу у человека наблюдается очень редко.

Более ясно выступают различия на кисти руки. При ульнарном типе кисти пальцы по длине располагаются в следующем порядке: самый длинный III, затем IV, II, V и I. Кисть широкая, короткая, межфалангеальные суставы очерчены слабо, ногти широкие и короткие, затупленные, прямоугольные и блестящие, ногтевой свод уплощен. Кожа ногтевого ложа нередко заходит на ноготь, почему сравнительно часто могут встречаться заусеницы.

При другом крайнем типе — радиальном — II палец выдается больше IV, т. е. по длине они располагаются в следующем порядке: III, II, IV, V и I. Запястье узкое, шиловидный отросток угловат, сильно выдается, кисть средняя или узкая, межфалангеальные суставы резко очерчены, ногти узкие, длинные, выпуклые, конические, крепкие, матовые, кожа ногтевого ложа редко заходит на ноготь.

Длинные кости конечности сильно варьируют и в одних крайних случаях они короткие и толстые, в других — длинные и тонкие. При хорошо развитой мускулатуре рельеф костей характеризуется резко выступающими буграми (напр. большой и малый бугры плеча) и гребнями.

Как проявление филогенетически более ранних стадий развития, на плечевой кости над медиальным мышцелком встречается загнутый книзу костный выступ, (*processus supracondyloideus humeri*), наблюдающийся закономерно в онтогенезе.



При окостенении отходящей от него кинзу связки образуется костная петля, ограничивающая отверстие — *foramen supracondyloideum*, через которое проходит срединный нерв. При наличии *processus supracondyloideus* 1) от него начинается добавочная третья головка, *m. pronatoris teretis*, 2) часто бывает *a. brachialis superficialis*.

При переходе из горизонтального положения в вертикальное передняя, верхняя, конечность из поддерживающей тяжесть туловища становится органом движения (а не передвижения); плечевой пояс расширяется в поперечнике, ключицы удлиняются и, отодвигая конечность с плечевым суставом, производит движение уже по большим дугам.

Степень эволюционного удаления костей и суставов отражается и в развитии отдельного индивидуума. В частности один крайний вид связок плечевого сочленения напоминает отношения у ниже организованных животных, другой встречается чаще у человека. *Lig. glenoidobrachiale internum*, проходящая в косом направлении под сухожилием подлопаточной мышцы, может быть очень мощной и крепкой (как это всегда отмечается у обезьян) или в других крайних случаях она отсутствует или бывает выражена слабо, что делает такой сустав при прочих равных условиях анатомически предрасположенным к вывихам. Приходится обращать внимание также на положение *processus acromii*. Заложена в толще суставной капсулы, эта связка встречается в 11,5%, в 42% она выступает в полость сустава и в 30,5% *lig. glenoidobrachiale internum*, хорошо выраженная, либо изолирована от стенки капсулы, либо примыкает нижним краем к *labrum glenoidaeum scapulae*.

Форма самой суставной впадины находится в известном соотношении с местом прикрепления сухожилия, длиной головки двуглавой мышцы. При более вытянутой сухожилие прикрепляется непосредственно у верхнего края, при форме, приближающейся к круглой, — у заднего края впадины. Свободное положение сухожилия в полости сустава связано с изменением верхней конечности как хватательного органа.

В а р и а н т ы мышц верхней конечности сводятся в общем к увеличению или уменьшению их массы, сопровождающемуся наличием добавочных или отсутствием обычных пучков. Из них отмечается имеющий практическое значение при оперировании в нижней части подмышечной впадины добавочный широкий пучок, отходящий в поперечном направлении от наружной трети свободного края *m. latissimus dorsi* и перекидывающийся над сосудисто-нервным пучком к сухожилию большой грудной мышцы — так называемая «подмышечная дуга» («*arcus axillaris*») Лангера, встречающаяся в 4—9%.

Развитая *portio claviculæ* большой грудной мышцы совпадает с увеличением объема хватательных движений, развитая *portio abdominalis* — поступательных.

Часты варианты *m. palmaris longi*, который в 15—25% вовсе отсутствует, а в других крайних случаях удваивается.

При воспалении синовиальных влагалищ на ладони имеют значение крайние типы их; при отдельных влагалищах (более частая форма, встречающаяся приблизительно в 85%), при нагноении I пальца процесс может не перейти в ульнарное или срединное<sup>1</sup> влагалище, в то время, как при более редко наблюдающемся общем мешке, вследствие такого сообщения, процесс, распространяясь с одного пальца, захватит влагалища сухожилий всех.

В архитектуре артериальной системы верхней конечности различают два крайних типа: рассыпной и магистральной. При первом подмышечная артерия делится высоко на лучевую и локтевую, причем на месте деления ствола она отдает общий пучок вторичных ветвей (*a. thoracoacromialis*, *a. subscapularis*, *aa. circumflexae humeri anterior* и *posterior*, *a. thoracalis lateralis*). При относительно низком делении плечевой артерии на плече (или даже на обычном уровне) наблюдается отхождение от подмышечной артерии общим стволом всех или большинства вторичных ветвей (*a. subscapularis* общим стволом с *aa. circumflexae humeri anterior* и *posterior*).

На предплечье рассыпной тип выражается в так называемой редукции лучевой артерии, когда последняя или доходит как самостоятельный ствол только до

<sup>1</sup> В некотором проценте случаев бывает не два отдельных мешка, а три, соприкасающихся друг с другом.



середины предплечья или редуцируется до превращения в мелкие мышечные ветви и *a. recurrens radialis*.

Магистральный тип характеризуется постепенным и последовательным отхождением вторичных ветвей.

На кисти рассыпной тип представлен случаями образования поверхностной ладонной дуги из равномерного соединения лучевой и локтевой артерий (*arcus radioulnaris*) или из соединения одной из них с *a. mediana* (*arcus medianoulnaris* или *medianoradialis*).

Другая форма, более частая (55% и более) — это поверхностная дуга, образованная из окончаний одной локтевой артерии — *arcus ulnaris*. При этом типе один конец дуги лежит латерально от гороховидной кости, другой погибает к ладонно-пальцевой складке большого пальца.

Один крайний вид вен верхней конечности характеризуется тем, что поверхностные вены — *v. basilica* и *v. cephalica* (первичные на основании истории развития) — как бы теряют свою самостоятельность благодаря многочисленным анастомозам.

Глубокие вены (вторичные на основании истории развития) развиты хорошо в проксимальном отделе конечности, многочисленны и имеют много добавочных связей.

При другом крайнем типе поверхностные венозные стволы разобщены, анастомозов существует мало. Глубокие вены развиты сравнительно слабо; в проксимальном отделе имеется один или два ствола; *v. basilica* продолжается в *v. axillaris*.

Связей между поверхностными и глубокими венами и клапанов больше при первом типе.

При задержанной редукции первичной венозной сети условия венозного оттока хуже и тромбозы при прочих равных условиях могут легче развиться, наоборот, при крайней степени редукции условия оттока более благоприятны.

Линия выхождения корешков плечевого сплетения бывает различной длины и углы схождения их разные. При первом типе, который чаще совпадает с длинной и узкой шеей (долихоморфных), корешки расставлены широко, отстоят друг от друга на большом расстоянии и сходятся под сравнительно большим углом недалеко от позвоночника. При втором типе, совпадающем с короткой и широкой шеей (брахиморфных), корешки, лежащие близко друг от друга, сходятся под сильно заостренными углами на сравнительно большом расстоянии от позвоночника.

Различают два крайних типа изменчивости плечевого сплетения. Первый тип характеризуется следующими признаками: 1)  $C_4$  в сплетении не участвует, 2)  $D_2$  всегда дает значительную ветвь, 3) *n. medianus* образуется из своих корешков ниже подмышечной впадины (иногда в пределах нижней трети области плеча), 4) *n. phrenicus* берет начало от  $C_5$ , 5) *n. subclavius* отходит от *n. phrenicus*, 6) *n. suprascapularis* отходит от  $C_5$  до соединения последнего с  $C_6$  в первичный верхний пучок.

Второй крайний тип отличается следующими признаками: 1)  $C_1$  участвует в образовании сплетения, 2)  $D_2$  принимает незначительное участие или вовсе не посылает ветвей; 3) корешки *n. mediani* сходятся высоко в подмышечной ямке, у верхнего края малой грудной мышцы или в пределах *trigoni pectoralis*, 4) *n. phrenicus* начинается от  $C_4$ , иногда и от  $C_3$ , 5) соединительная ветвь к нему идет от *n. subclavius* и сливается с грудобрюшным нервом выше I ребра, 6) низким отхождением *n. suprascapularis* (от места соединения  $C_5$  и  $C_6$  в верхний первичный пучок).

Крайние типы изменчивости нервных стволов в верхней конечности, совпадающие обычно с описанными крайними типами артерий, — сетевидный и разобщенный. При сетевидном типе срединный нерв уже в средней трети плеча отдает крупный ствол, из которого дальше образуются мышечные ветви и межкостный нерв. Между последним и стволом срединного в области предплечья имеется соединительная ветвь. Кожно-мышечный, срединный и локтевой нервы при этом также соединены друг с другом ветвями и образуют коллатеральные нервные дуги и круги.

При разобщенных стволах эти связи между нервами мало выражены.

Крайние типы изменчивости лучевого нерва и его глубокой ветви: в одних случаях имеет место постепенное последовательное отхождение ветвей к соответствующим мышцам, в других они многократно делятся и дают соединения один



к другому, образуя как бы сплетения. Мышечные ветви лучевого стволика могут частично располагаться в составе г. profundus n. radialis (resp. n. interosseus anti-brachii dorsalis), отделяясь от последнего лишь в нижней половине предплечья. Сравнительно часто большинство ветвей к лучевой и локтевой костям отходят не от основного ствола, а от его вторичных ветвей. Степень ветвления конечных ветвей межкостного нерва, их ход и коллатеральные дуги также варьируют. В редких случаях встречается связь с ветвями г. superficialis n. radialis.

Для практики может иметь значение (напр. при перевязке артерий) характер иннервации сосудов. Артерии (и вместе с ними сопутствующие вены) снабжаются большей частью сегментарно из подходящих к ним нервных ветвей от ближайших нервных стволов. Плечевая артерия иннервируется срединным и кожно-мышечным нервами, локтевая — локтевым. При одном крайнем типе нерв отдает сосуду длинную ветвь, идущую вдоль него на довольно значительном протяжении (10—15 см) и снабжающую его тонкими нитями. При другом — небольшие веточки отходят от основного ствола самостоятельно на различном расстоянии друг от друга: напр., на плечевой артерии через 4—5 см, на а. interossea volaris — через 1 см.

Не меньшее значение имеет иннервация вен конечностей, так как опыт показывает, что стенка вены реагирует сокращением на раздражение снабжающих ее ветвей.

---



## НИЖНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Границы нижней конечности проходят (условно) по паховой складке (спереди) и подвздошному гребню (сзади). На протяжении конечности различаются следующие области:

1. Ягодичная — *regio glutea*.
2. Область бедра — *regio femoris anterior* и *posterior*.
3. Область колена — *regio genu anterior* и *posterior*.
4. Область голени — *regio cruris anterior* и *posterior*.
5. Область голеностопного сустава — *regio articulationis talocruralis*.
6. Область стопы — *pes* (*dorsum pedis*, *planta pedis*), *digiti*.

Артериальное снабжение конечности осуществляется системой общей подвздошной артерии, нервное — за счет поясничного и крестцового сплетений.

Отводящие лимфатические сосуды, идущие от узлов паховых и от ягодичной области, оканчиваются в лимфатических узлах полости таза.

### ЯГОДИЧНАЯ ОБЛАСТЬ — REGIO GLUTEA

#### Общая характеристика

Границы области: верхняя — *crista ossis ilium* (на всем протяжении), нижняя — *plica patium s. glutea* (ягодичная складка), медиальная — крестец и копчик, латеральная — линия, идущая от *spina iliaca anterior superior* к *trochanter major*.

Костно-связочную основу области составляют: *os ilium*, *os ischii* (со *spina ischiadica* и *tuber ischii*), латеральная часть крестцовой кости, *ligg. sacrospinosa* и *sacrospinosa*, сумка тазобедренного сустава, шейка бедра и *trochanter major*.

*Ligg. sacrospinosa* и *sacrospinosa* превращают *incisurae ischiadicae major* и *minor* в два отверстия: верхнее, большее — *foramen ischiadicum majus* — и нижнее, меньшее — *foramen ischiadicum minus*. Оба отверстия связывают ягодичную область с полостью таза и пропускают мышцы, сосуды и нервы.

Сосуды (из а. *hypogastrica*) и нервы (из *plexus sacralis*) ягодичной области выходят из полости таза через *foramen ischiadicum*



maius. M. piriformis, проходящий через это отверстие, заполняет его не целиком, вследствие чего над и под мускулом образуются две щели: foramen supra- и infrapiriforme.

Лимфатические сосуды области заканчиваются в паховых узлах (поверхностные) и в узлах полости таза (глубокие).

### Наружное исследование области, проекции

Костные образования, хорошо определяемые ощупыванием, составляют: гребень подвздошной кости, большой вертел, седалищный бугор.

Crista iliaca у худощавых людей образует на поверхности тела возвышение, обычно же отмечается в виде углубления (вследствие наличия фасциальных перемычек между подкожной клетчаткой и надкостницей гребня). Передняя треть ее лучше прощупывается, чем задние две трети. На переднем конце ее отчетливо определяется spina iliaca ant. sup., на заднем — менее отчетливо spina iliaca post. sup., которую лучше всего удастся прощупать, если следовать пальцем по гребню подвздошной кости до его заднего конца. Spina iliaca post. sup. лежит против II крестцового позвонка.

Верхушка большого вертела всегда прощупывается достаточно хорошо. Если слегка согнуть бедро в тазобедренном суставе, то верхушка вертела окажется расположенной на Roser-Nélaton'овской линии, соединяющей spina iliaca ant. sup. с tuber ischii. Практическое значение этой линии состоит в том, что она позволяет установить по смещению верхушки вертела с этой линии нарушения в тазобедренном суставе и на протяжении бедренной кости (вывихи, переломы).

Если соединить прямой линией spina iliaca post. sup. с tuber ischii, то граница между нижней и средней третью этой линии будет соответствовать месту выхода из таза через foramen infrapiriforme сосудов и нервов (n. ischiadicus, n. a. и vv. gluteae inf. и др.).

С л о ж:

1. К о ж а — отличается толщиной и содержит большое количество сальных желез.

2. П о д к о ж н а я к л е т ч а т к а — развита обильно и пронизана фиброзными волокнами, идущими от кожи к ягодичной фасции.

В верхнем отделе ягодичной области имеется еще глубокий слой подкожной клетчатки, распространяющейся частично и на поясничную область. Это — так называемая пояснично-ягодичная жировая подушка, massa adiposa lumboglutealis. Она располагается под поверхностной фасцией, между нею и fascia glutea, и кпереди покрывает большую часть m. glutei medii, а кзади заходит за край m. glutei maximi.

В подкожной клетчатке проходят поверхностные нервы. Nn. clunium superiores, возникающие из rami posteriores трех верхних поясничных нервов, прободают ягодичную фасцию примерно на уровне cristae iliacaе и спускаются книзу. Nn. clunium medii, возникающие из rami posteriores трех верхних крестцовых нервов, прободают ягодичную фасцию и появляются в подкожной клетчатке в среднем отделе области. Nn. clunium inferiores возникают из n. cutaneus femoris post.,



прободают ягодичную фасцию у нижнего края *m. glutei maximi* и направляются кверху.

3. *Aponeurosis sacroiliaca*, s. *fascia glutea*, начинается от костных границ области и носит характер плотного апоневроза лишь в наружном отделе ее, где она покрывает *m. gluteus medius*. На остальном протяжении области она образует влагалище *m. glutei maximi*, причем от поверхностного листка фасции отходят к мышце многочисленные отростки. Вследствие этого фасция довольно прочно связана с мышцей и может быть отделена от нее с большим трудом. Кверху и кнутри *fascia glutea* переходит в *fascia lumbodorsalis*, книзу и кнаружи — в *fascia lata*.

4. По удалении ягодичной фасции открывается первый слой мышц, который составляют *m. gluteus maximus* и верхняя часть *m. glutei medii*. Средняя ягодичная мышца в ее верхней части является как бы непосредственным продолжением кнаружи большой ягодичной, а нижняя часть средней ягодичной прикрыта большой ягодичной.

*M. gluteus maximus* начинается от заднего отдела подвздошной кости, от боковой поверхности крестца и *lig. sacrotuberosum*. Пучки этой мышцы направляются косо сверху вниз, кнутри кнаружи и сзади наперед. Они тянутся поверх большого вертела и переходят в сухожилие, которое прикрепляется к бедренной кости и частично вплетается в широкую фасцию бедра. Между мышцей и большим вертелом находится постоянно существующая большая слизистая сумка—*bursa trochanterica m. glutei maximi*.

Ягодичная складка на коже не соответствует нижнему краю мышцы, а перекрещивает его под острым углом.

*M. gluteus medius* начинается от подвздошной кости и прикрепляется к большому вертелу.

5. Под большой ягодичной мышцей располагается глубокая пластинка ягодичной фасции — значительно менее плотная, чем поверхностная. По удалении этой пластинки открывается.

6. Следующий слой, состоящий из мышц, сосудов, нервов и рыхлой клетчатки, содержащей ниже грушевидной мышцы значительное количество жира.

А. Верхний отдел этого глубокого слоя ягодичной области содержит *m. piriformis*, нижнюю часть *m. glutei medii*, сосудисто-нервный пучок и лежащий глубже их *m. gluteus minimus*. *M. piriformis* начинается на передней поверхности крестца и, пройдя из полости таза через большое седалищное отверстие, прикрепляется к большому вертелу. К большому вертелу прикрепляется и *m. gluteus minimus*, начинающийся на подвздошной кости.

Между нижним (задним) краем *m. glutei medii* и верхним краем *m. piriformis* проходят верхние ягодичные сосуды и одноименный нерв, располагающиеся на *m. gluteus minimus*. Они выходят из полости таза через *foramen suprapiriforme*.

Ствол *a. gluteae sup.*, обычно короткий, рассыпается на ветви к мышцам, анастомозирующие с париетальными артериями таза и с *a. circumflexa femoris lat.*



*N. gluteus sup.* снабжает ветвями *mm. glutei medius* и *minimus* и *tensor fasciae latae*<sup>1</sup>.

Б. Нижний отдел глубокого слоя ягодичной области содержит сосудисто-нервный пучок, под которым находятся мышцы — *obturator int.* с *mm. gemelli* и *quadratus femoris*. Кнутри от сосудисто-нервного пучка находится *lig. sacrotuberosum*.

*M. obturator internus* вместе с *vasa pudenda intt.* и *n. pudendus* выполняет малое седалищное отверстие. Мышца начинается от краев *foraminis obturati* и внутренней поверхности запирающей перепонки, а по выходе из полости таза соединяется сверху с *m. gemellus sup.* и снизу — с *m. gemellus inferior*. Общее сухожилие трех мышц прикрепляется в *fossa trochanterica*.

Ниже всего в этом слое располагается *m. quadratus femoris* (начинается от седалищного бугра, прикрепляется к *crista intertrochanterica femoris*). А глубже его лежит *m. obturator ext.* (начинается от краев *foraminis obturati* и наружной поверхности запирающей перепонки, прикрепляется в *fossa trochanterica* под *m. obturator internus*).

Выходящий из-под нижнего края *m. piriformis* (через *foramen infrapiriforme*) сосудисто-нервный пучок составляют: *vasa glutea inferiora*, *nn. ischiadicus*, *gluteus inf.* и *cutaneus femoris post.*, *vasa pudenda intt.* и *n. pudendus*. Взаимоотношение этих элементов сосудисто-нервного пучка таково: снутри, ближе всего к *lig. sacrotuberosum*, проходят *n. pudendus* и *vasa pudenda interna*; далее кнаружи проходят *n. gluteus inf.*, *n. cutaneus femoris post.*, *vasa glutea inferiora* и *n. ischiadicus*.

*A. glutea inf.* тотчас по выходе из таза распадается на ветви к мышцам и к седалищному нерву (*a. comitans n. ischiadici*); эти ветви анастомозируют с *aa. circumflexae femoris* и *rami perforantes a. profundae femoris*.

*N. gluteus inf.* снабжает ветвями большую ягодичную мышцу и (иногда) тазобедренный сустав.

*N. ischiadicus*, нерв сгибателей, возникает из всех корешков крестцового сплетения:  $L_4—L_5$  и  $S_1—S_3$ . Тотчас у нижнего края большой ягодичной мышцы нерв лежит сравнительно поверхностно, непосредственно под широкой фасцией, на уровне вертикальной линии, проходящей через середину расстояния между седалищным бугром и большим вертелом. Далее дистально нерв покрывают сгибатели бедра.

*Vasa pudenda intt.* и *n. pudendus* по выходе из таза огибают *spina ischiadica* и через малое седалищное отверстие снова проникают в таз, достигая *fossa ischiorectalis*.

К л е т ч а т к а, располагающаяся между *m. gluteus maximus* и мускулатурой глубокого слоя, окружает помещающиеся в этом пространстве сосуды и нервы. Она сообщается: 1 — через большое седалищное отверстие (над и под грушевидной мышцей) с клетчаткой таза; 2 — через малое седалищное отверстие с клетчаткой *fossae ischioec*

<sup>1</sup> Остальные мышцы ягодичной области, за исключением большой ягодичной, снабжаются ветвями, отходящими непосредственно от крестцового сплетения.



talis и 3—книзу переходит в клетчатку, окружающую седалищный нерв; вследствие этого гнойники, возникающие в ягодичной области, достигают иногда подколенной ямки.

Кроме того имеется сообщение с клетчаткой передней области бедра посредством отверстий в большой приводящей мышце, через которые проходят кровеносные сосуды.

Foramen supra- и infrapiriforme, а также foramen ischiadicum minus служат в редких случаях местами выхода седалищных грыж.

## ОБЛАСТЬ БЕДРА — REGIO FEMORIS

### Общая характеристика

Область бедра спереди и сверху граничит с животом, от которого отделяется посредством Пупартовой связки (на коже ей соответствует паховая складка). Сзади и сверху область бедра граничит с ягодичной, от которой отделяется посредством ягодичной складки. Нижней границей области бедра условно считается круговая линия, проведенная на 2 поперечных пальца выше уровня основания надколенника.

Две вертикальные линии делят область бедра на два отдела: regio femoris anterior и posterior. Наружная вертикальная линия соответствует ходу *m. tensor fasciae latae*, внутренняя — *m. gracilis*.

Мускулатура бедра представлена тремя группами мышц. Переднюю группу составляют разгибатели (*m. quadriceps femoris*), заднюю — сгибатели (*mm. biceps femoris, semitendinosus* и *semimembranosus*) и внутреннюю — приводящие мышцы (*mm. pectineus, adductores longus, brevis* и *magnus* и *m. gracilis*). Особо следует отметить *m. tensor fasciae latae* (в наружно-верхнем отделе бедра) и *m. sartorius*, имеющий косое направление и сложную функцию (сгибание бедра и голени, приведение голени). Названные три мышечные группы отделены друг от друга межмышечными перегородками, из которых две (наружная и внутренняя) хорошо развиты, третья (задняя) выражена слабее. Их образует широкая фасция бедра, причем наружная перегородка отделяет разгибательные мышцы от сгибательных, внутренняя — разгибательные мышцы от приводящих, задняя — сгибательные мышцы от приводящих. Таким образом, каждая группа мышц — разгибатели (с бедренным нервом), приводящие (с запирательным нервом) и сгибатели (с седалищным нервом) — располагается в отдельном фасциальном вместилище. Каждая мышца отделена от соседней рыхлой соединительнотканной перегородкой, а *mm. tensor fasciae latae* и *sartorius* имеют полное фасциальное влагалище.

### Наружное исследование области, проекции

Опознавательные костные точки бедра и соседних областей составляют: передняя верхняя подвздошная ость, лонный бугорок и симфиз — спереди, большой вертел — сбоку, седалищный бугор — сзади, надколенник и мыщелки бедренной кости с надмыщелками — снизу.



Важнейшим ориентиром области бедра является Пупартова связка, натянутая между верхней передней подвздошной остью и лонным бугорком.

Если бедро согнуто и ротировано кнаружи, то можно увидеть контуры косо идущего (сверху и снаружи книзу и кнутри) *m. sartorii*, а возвышение, заметное при этом в верхне-внутренней части бедра, принадлежит приводящим мышцам, в частности — *m. adductor longus*.

В нижней половине бедра, лучше при выпрямленной конечности, определяются мышечные возвышения. Так, выше основания надколенника находится плоское сухожилие прямой мышцы, а кнутри от него можно видеть округлую мышечную массу, образованную внутренней широкой мышцей. Кверху от наружного края надколенника бывает заметен желобок, отделяющий *m. rectus femoris* от *m. vastus lateralis*, а латерально от последнего можно определить другой желобок, на дне которого прощупывается *tractus iliotibialis*. Кнаружи и кзади от последнего имеется возвышение, образованное двуглавой мышцей бедра.

Важнейшие проекционные линии в области бедра относятся к бедренной артерии и седалищному нерву.

Проекционная линия бедренной артерии (линия Кэна—Quain) соединяет середину расстояния между *spina iliaca ant. sup.* и симфизом с *tuberculum adductorium*. Направление сосуда соответствует линии Кэна лишь тогда, когда конечность согнута в тазобедренном и коленном суставах и повернута кнаружи.

Проекционная линия седалищного нерва соединяет середину расстояния между *trochanter major* и *tuber ischii* с серединой расстояния между мышелками бедренной кости.

### Передняя область бедра — *regio femoris anterior*

С л о и:

1. Кожа — в верхней половине бедра тонка и подвижна; в нижней половине — более плотная, причем в наружном отделе менее подвижная, чем во внутреннем. Кроме того, на внутренней поверхности кожа богата сальными железами.

2. Подкожная клетчатка — состоит из двух пластов, отделенных друг от друга листком поверхностной фасции. В последней, в свою очередь, различают два листка, между которыми залегают, помимо клетчатки, поверхностные нервы, кровеносные и лимфатические сосуды и узлы.

Кожные нервы имеют источником поясничное сплетение и возникают следующим образом. *N. genitofemoralis* отдает ветвь (*n. lumbinguinalis*), которая проникает на бедро вместе с бедренной артерией и снабжает кожу непосредственно под паховой складкой. Кожу наружной части бедра снабжает *n. cutaneus femoris lat.*, который пронизывает широкую фасцию бедра книзу и несколько кнутри от *spina iliaca ant. sup.* Кожу передней и внутренней части бедра снабжают *nn. cutanei femoris anteriores*, возникающие из *n. femoralis*. Все эти кож-



ные нервы прободают широкую фасцию в точках, располагающихся примерно на одной прямой, которая соединяет *spina iliaca ant. sup.* с *condylus medialis tibiae*.

Чувствительная ветвь *n. obturatorii* показывается под кожей на середине бедра, распространяясь по его внутренней поверхности до *patella*. Распределение кожных нервов на бедре происходит таким образом, что снаружи от *v. saphena magna* идут ветви *n. femoralis*, внутри — ветви *n. obturatorii*.

Поверхностные артерии, в числе трех, происходят из бедренной артерии: *a. epigastrica superficialis* идет вверх, по направлению к пупку, *a. circumflexa ilium superficialis* — латерально, к *spina iliaca ant. sup.*; *a. pudenda ext.* направляется медиально, снабжая кожу мошонки (у женщин — кожу больших губ). Обычно встречаются две *aa. pudendae externae* (верхняя и нижняя): одна более глубокая, другая — поверхностная. Одноименные вены сопровождают артерии и вливаются в *v. saphena magna* и в *v. femoralis*. *V. saphena magna* располагается на внутренней стороне бедра и впадает в *v. femoralis* на расстоянии примерно 3 см книзу от Пупартовой связки (Пирогов).

Лимфатические узлы на бедре образуют три группы, из которых две (*nodi lymphatici inguinales* и *subinguinales superficiales*) лежат в поверхностных слоях, на широкой фасции (число их в среднем равно 12—16), третья — *nodi lymphatici subinguinales profundi* — глубже, под поверхностным листком фасции (в количестве 3—4).

Паховые узлы располагаются параллельно Пупартовой связке и принимают в себя поверхностные лимфатические сосуды, идущие от кожи передней брюшной стенки (книзу от пупка), ягодичной области, промежности, области *anus*'а и наружных половых органов (у женщин также сосуды нижней трети влагалища и мочеиспускательного канала).

*Nodi lymphatici subinguinales superficiales* располагаются параллельно ходу бедренной артерии и принимают в себя почти все поверхностные лимфатические сосуды нижней конечности.

Глубокие подпаховые узлы сопровождают бедренную вену, причем самый крупный из них, известный под названием узла Розенмюллера, достигает бедренного кольца. Эти узлы принимают в себя лимфатические сосуды от глубоких отделов нижней конечности и поверхностных узлов, а отводящие пути их направляются в *nodi iliaci*, располагающиеся по ходу *vasa iliaca externa*.

3. Апоневроз бедра, *fascia lata*, переходит сюда с ягодичной области. На наружной поверхности бедра фасция образует влагалище *m. tensoris fasciae latae* и укрепляется сухожильными волокнами этой мышцы и большой ягодичной. В результате этого образуется плотный апоневротический тяж, называемый *tractus iliotibialis (Maissiatii)*, который тянется от гребня подвздошной кости к возвышению на наружном мыщелке большеберцовой кости — бугорку Жерди (*tuberculum Gerdy*).

Перейдя на переднюю поверхность бедра, *fascia lata* образует влагалище *m. sartorii* и внутри от этой мышцы, в верхней половине бедра, делится на две пластинки: поверхностную и глубокую.

Глубокая пластинка идет позади бедренных сосудов (*a.* и *v. femo-*



gales) и покрывает *m. iliopsoas* и *pectineus*. Ее называют также *fascia iliopectinea*. Медиальная часть ее прикрепляется к гребешку лобковой кости, латеральная — к Пупартовой связке.

Поверхностный листок широкой фасции проходит впереди сосудов, сверху прикрепляется к Пупартовой связке, а снизу — на гребешковой мышце — сливается с глубоким и далее идет на медиальную и заднюю поверхности бедра.

Поверхностный листок состоит из двух отделов: более плотного — наружного и разрыхленного — внутреннего. Границу между ними составляет плотный край фасции, имеющий серповидную форму и носящий название *processus falciformis*. В нем различаются верхний рог — *cornu superius* — и нижний — *cornu inferius*. Верхний рог перекидывается через бедренную вену и у внутреннего края ее подворачивается под Пупартову связку, сливаясь с Жимбернатовой. Нижний рог проходит позади *v. saphena magna* и сливается с *fascia pectinea*.

Снизу к серповидному отростку примыкает разрыхленная часть широкой фасции, носящая название *fascia cribrosa* (*cribrosus* — решетчатый, продырявленный). Такое название этой части *fasciae latae* дано потому, что в этом месте она пронизана многочисленными лимфатическими и кровеносными сосудами. Ее прободает, в частности, *v. saphena magna*, которая, перекидываясь через нижний рог серповидного отростка, впадает в бедренную вену.

По удалении решетчатой фасции становится видным серповидный отросток широкой фасции. Он ограничивает собою отверстие, которое называют наружным бедренным кольцом (*annulus femoralis externus*). В пределах же этого кольца обычно выявляется овальной формы ямка (*fossa ovalis*), на дне которой виден небольшой отрезок бедренной вены.

### **Lacuna musculorum, lacuna vasorum**

Подвздошная фасция, покрывающая *m. iliopsoas* в тазу, прочно сращена с Пупартовой связкой. Медиальная часть фасции образует плотную соединительнотканную пластинку, идущую от Пупартовой связки к *eminentia iliopectinea*. Пластинка эта носит название *lig. iliopectineum* и делит все пространство, заключенное между Пупартовой связкой и подвздошной и лобковой костями, на два отдела, где проходят мышцы (с бедренным нервом) и сосуды. Они носят название: *lacuna musculorum* (наружный, больший отдел) и *lacuna vasorum* (внутренний, меньший). Мышечная лакуна содержит *m. iliopsoas*, *n. femoralis* и *n. cutaneus femoris lateralis*. Сосудистая — пропускает бедренные сосуды, из которых артерия (в сопровождении *n. lumbosacralis*) располагается снаружи (на I поперечный палец кнутри от середины Пупартовой связки), вена — снизу. Оба сосуда окружены общим влагалищем, в котором артерия отделена от вены перегородкой.

Мышечная лакуна имеет следующие границы: спереди — Пупартова связка, сзади и снаружи — подвздошная кость, снизу —



lig. iliopectineum. Вследствие того, что подвздошная фасция прочно сращена с Пупартовой связкой, полость живота на протяжении мышечной лакуны прочно отделена от бедра.

Сосудистую лакуну ограничивают следующие связки: спереди — Пупартова и сращенный с ней поверхностный листок широкой фасции, сзади — Куперова и начало идущей от нее гребешковой фасции, снаружи — lig. iliopectineum, внутри — lig. lacunare (Gimbernati).

Таким образом, мышечная лакуна ведет на бедро под fascia iliopectinea, между тем как сосудистая пропускает сосуды на бедро над fascia iliopectinea.

Практическое значение мышечной лакуны состоит в том, что она может служить местом выхода на бедро натечных гнойников, возникающих из тел позвонков (чаще поясничных) при туберкулезе их. В этих случаях гнойники проходят под Пупартовой связкой в толще m. iliopsoas или между мышцей и покрывающей ее фасцией и задерживаются у малого вертела. Сюда же могут стекать и гнойники тазобедренного сустава, прокладываящие путь через капсулу сустава и bursa iliopectinea. Последняя располагается под m. iliopsoas несколько книзу от мышечной лакуны и в 10% случаев сообщается с полостью сустава. В крайне редких случаях через мышечную лакуну могут выходить бедренные грыжи.

### Бедренный канал, бедренные грыжи

Бедренные артерия и вена выполняют сосудистую лакуну не целиком, а лишь в пределах двух наружных ее третей. Внутренняя треть сосудистой лакуны, соответствующая промежутку между бедренной веной и жимбернатовой связкой, носит название внутреннего бедренного кольца (annulus femoralis internus). Это — наиболее податливый отдел сосудистой лакуны: его выполняют жировая клетчатка, лимфатические сосуды и лимфатический узел Розенмюллера, прилегающий своей наружной поверхностью к бедренной вене. Спереди внутреннее бедренное кольцо ограничено Пупартовой связкой, сзади — Куперовой связкой и начинающейся от нее fascia pectinea, внутри — Жимбернатовой связкой, снаружи — влагалищем бедренной вены.

Клетчатка, выполняющая внутреннее бедренное кольцо, сообщается по направлению к бедру с клетчаткой овальной ямки (через отверстия, имеющиеся в верхнем роге серповидного отростка широкой фасции), а по направлению к полости живота переходит непосредственно в подбрюшинную клетчатку. В некоторых случаях однако внутреннее бедренное кольцо замыкает со стороны полости живота перегородка (septum femorale). Последняя образована отростком поперечной фасции и пронизана отверстиями, через которые проходят лимфатические сосуды. При наличии septi femoralis клетчатка бедренного кольца сообщается с подбрюшинной жировой клетчаткой через имеющиеся в этой перегородке отверстия.

Со стороны париетальной брюшины внутреннему бедренному кольцу соответствует ямка (fovea femoralis), расположенная под Пупартовой связкой, на той же вертикали, что и внутренняя паховая ямка



(fovea inguinalis medialis), расположенная над Пупартовой связкой.

Ширина внутреннего бедренного кольца, определяемая расстоянием между бедренной веной и Жимбернатовой связкой, составляет у мужчин, в среднем, 1,2 см, у женщин — 1,8 см (Прокунин). Большие размеры кольца у женщин, повидимому, связаны с большими размерами женского таза и до известной степени объясняют тот факт, что бедренные грыжи у женщин встречаются чаще, чем у мужчин.

В случае выпячивания брюшины на месте внутреннего бедренного кольца и выхождения внутренностей образуется бедренная грыжа. Путь, прокладываемый при этом грыжей, именуется бедренным каналом. Так обозначается короткий (длиною в 1—2 см) промежуток между внутренним и наружным бедренным кольцом, имеющий направление, почти параллельное оси тела. Канал имеет треугольную форму, и стенками его будут: серповидный отросток широкой фасции — спереди, гребешковая фасция — сзади и снутри, влагалище бедренной вены — снаружи.

Бедренные грыжи выходят из-под Пупартовой связки в пределах верхней половины овальной ямки, кнутри от бедренной вены, причем отодвигают Розенмюллеров лимфатический узел кнаружи (иногда кнутри). Слои, покрывающие грыжу, состоят из кожи с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией, подбрюшинного жира и брюшины (fascia crassa под давлением грыжевого выпячивания разрывается совершенно).

В редких случаях грыжи могут выходить латерально от бедренных сосудов или непосредственно спереди от них, а иногда и сзади. Но общим анатомическим признаком всех бедренных грыж является выхождение их под Пупартовой связкой; в этом же заключается их основное отличие от паховых, выходящих над Пупартовой связкой.

При операциях по поводу бедренных грыж следует иметь в виду отношение грыжи к сосудам: кнаружи лежит *v. femoralis*, сверху — *a. epigastrica inf.*, медиально — *a. obturatoria* в тех случаях, когда она возникает из *a. epigastrica inf.* При этом варианте хода *a. obturatoriae* грыжевые ворота оказываются окруженными кольцом из сосудов (снизу это кольцо замыкает лонная кость), что давало в прежнее время повод называть такое расположение их *corona mortis* («венец смерти») — из-за опасности повреждения запирающей артерии при грыжесечении.

### Топография Скарповского треугольника

Пупартова связка и мышцы — *sartorius* (снаружи) и *adductor longus* (снутри) — образуют Скарповский треугольник, вершина которого, находящаяся в месте пересечения этих мышц, отстоит от Пупартовой связки в среднем на 15 см книзу.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *M. sartorius*, начинающийся от *spina iliaca ant. sup.*, переходит на внутреннюю поверхность бедра (ход пучков — сверху вниз и снаружи внутрь); прикрепляется к медиальной грани большеберцовой кости, вблизи от ее бугристости (*tuberositas tibiae*). *M. adductor longus* начинается от лонной кости, на участке между симфизом и лонным бугорком, прикрепляется к *linea aspera femoris*.



Удалив в пределах Скарповского треугольника поверхностный листок *fasciae latae*, открываем окруженные влагалницей большие бедренные сосуды — *art. et vena femoralis*. Они лежат в углублении, которое образуют мышцы дна Скарповского треугольника — *ilio-pectineus* (снаружи) и *rectineus* (снутри), покрытые глубоким листком широкой фасции.<sup>1</sup> Углубление, образованное названными мышцами, имеет треугольную форму, и носит название *trigotum, s. fossa ilio-pectinea*. Основанием этого малого треугольника, заключенного внутри Скарповского, служит также Пупартова связка, а вершина лежит на малом вертеле.

В верхней половине Скарповского треугольника бедренная вена лежит снутри, кнаружи от нее располагается бедренная артерия и кнаружи от артерии — на расстоянии примерно 1 см — бедренный нерв, отделенный от артерии глубоким листком *fasciae latae*.

Чем ближе к вершине Скарповского треугольника, тем больше бедренная вена уклоняется кзади и кнаружи и, наконец, в средней трети бедра почти совершенно скрывается позади артерии.

В пределах Скарповского треугольника от бедренной артерии отходят следующие ветви: тотчас под Пупартовой связкой — *a. epigastrica superficialis*, *a. circumflexa ilium superficialis* и *aa. pudendae externae*; на расстоянии же от 3 до 5 см от Пупартовой связки бедренная артерия отдает самую крупную ветвь — *a. profunda femoris*. Последняя является главным источником снабжения области бедра и близко от места возникновения отдает ветви: *aa. circumflexae femoris medialis* и *lateralis*, которые нередко отходят от бедренной артерии, а ниже — прободающие артерии (*aa. perforantes*). Ветви глубокой артерии бедра анастомозируют с ветвями запирающей и ягодичных артерий.

*N. femoralis*, возникающий из корешков  $L_1—L_4$  поясничного сплетения и снабжающий двигательными волокнами главным образом портняжную и четырехглавую мышцу бедра, довольно скоро (на расстоянии 3 см от Пупартовой связки) начинает делиться на большое количество мышечных и кожных ветвей. Из последних *n. saphenus* представляет наиболее длинную ветвь: он сопровождает бедренную артерию на большей части ее протяжения.

### Мышцы

По удалении широкой фасции вне пределов Скарповского треугольника открываем на передней поверхности бедра четыре мышцы, образующие вместе разгибатель голени (*m. quadriceps femoris* — четырехглавая мышца бедра): *m. rectus femoris* (начинается от *spina iliaca ant. inf.*), *m. vastus medialis*, *m. vastus lateralis* (обе последние начинаются от *linea aspera*) и *m. vastus intermedius* (заложен между двумя предыдущими и начинается от передней поверхности бедренной кости).

<sup>1</sup> *M. iliopectineus*, пройдя под Пупартовой связкой, прикрепляется к малому вертелу. *M. rectineus* начинается от гребешка лонной кости и Куперовской связки (*lig. pubicum Cooperi*) и прикрепляется тотчас под малым вертелом к *lin. aspera femoris*.



Общее сухожилие четырех мышц включает надколенник и прикрепляется к *tuberositas tibiae*.

Кнутри от внутренней межмышечной перегородки располагаются приводящие мышцы. Из них *mm. pectineus, adductor longus* и *gracilis* лежат поверхностно, а *mm. adductores brevis* и *magnus* расположены глубже. Все аддукторы начинаются от лобковой и седалищной костей и прикрепляются к *lin. aspera femoris* (помимо этого, сухожильная часть большой приводящей прикрепляется к *tuberculum adductorium* на внутренней мыщелке бедра); их (главным образом — большую приводящую мышцу) пронизывают *aa. perforantes*, отходящие от глубокой артерии бедра и направляющиеся в заднюю область бедра. *M. gracilis* начинается от нижней ветви лобковой кости и прикрепляется вблизи бугристости большеберцовой кости, позади сухожилия портняжной мышцы.

### Топография сосудов в средней и нижней трети бедра

В средней трети бедра, на протяжении от вершины Скарповского треугольника до входного отверстия Гунтерова канала, бедренные сосуды лежат в борозде, *sulcus femoralis anterior*, служащей продолжением *fossae iliopectinae*. Эту борозду образуют *m. vastus medialis* (снаружи) и *m. adductor longus* (снутри). Спереди сосуды прикрыты здесь портняжной мышцей и таким образом оказываются заложенными в мышечном канале. Сосудисто-нервный пучок располагается так, что бедренная вена лежит позади артерии; кнаружи от последней проходит *n. saphenus*.

В нижней трети бедра сосуды проходят в мышечно-фиброзном канале, бедренно-подколенном — *canalis femoropopliteus, s. adductorius, s. canalis Hunteri*. Последний прикрыт спереди портняжной мышцей, причем длина его не превышает обычно 5—6 см, а центральная часть отстоит от *tuberculum adductorium* примерно на 15 см. Канал имеет трехгранную форму и образуется вследствие того, что от сухожилия большой приводящей мышцы к внутренней широкой тянется плотная апоневротическая пластинка с поперечно идущими волокнами — *lamina vastoadductoria*. Стенки Гунтерова канала следующие: наружная — *m. vastus medialis*, внутренняя и задняя — *m. adductor magnus*, передняя — *lamina vastoadductoria*.

Канал имеет три отверстия: 1) верхнее — через него вступает сосудисто-нервный пучок; 2) нижнее — *hiatus adductorius*; отсюда бедренные сосуды переходят на заднюю поверхность бедра, где называются подколенными; 3) переднее отверстие находится в *lamina vastoadductoria*; через него выходит из канала *n. saphenus* в сопровождении ветви бедренной артерии — *a. genu supra*.

Содержимое Гунтерова канала расположено таким образом, что спереди лежит *n. saphenus*, за ним следует артерия, а глубже всего и несколько кнаружи от артерии — вена. Нередко в Гунтеровом канале проходят также вены, связывающие подколенную вену (или *v. saphena parva*) с глубокой веной бедра. Они располагаются кпереди от бедренной артерии, рядом с *n. saphenus* (Лубоцкий).



## Canalis obturatorius, запирающие сосуды и нерв

По рассечении гребешковой мышцы и лежащей под ней короткой приводящей обнажаются наружная запирающая мышца и выходящие из запирающего канала сосуды и нерв. *M. obturator ext.*, покрытый фасцией, лежит на *membrana obturatoria* и своим сухожилием проходит позади шейки бедренной кости. По другую сторону перепонки лежит *m. obturator internus*.

*Canalis obturatorius* представляет собою osteo-фиброзный канал, ведущий из полости малого таза на передне-внутреннюю поверхность бедра, в ложе приводящих мышц. Длина его обычно не превышает 2 см, а направление — косое, совпадающее с ходом пахового канала.

*Canalis obturatorius* образуется вследствие того, что имеющаяся на горизонтальной ветви лобковой кости борозда замыкается снизу запирающей перепонкой и обеими запирающими мышцами. Выходное отверстие располагается позади *m. pectineus*.

Содержимым *canalis obturatorii* являются запирающие сосуды и нерв. Взаимоотношение их в запирающем канале обычно таково: снаружи и спереди лежит нерв, внутри и кзади от него — артерия, внутри от артерии вена.

*N. obturatorius*, возникающий из поясничного сплетения ( $L_2-L_4$ ), является источником снабжения приводящих мышц. По выходе из канала он делится на переднюю и заднюю ветви. Передняя лежит на передней поверхности малой приводящей мышцы, будучи прикрыта длинной приводящей и гребешковой, которые она иннервирует, давая веточки и к *m. gracilis*. Кончается кожной ветвью, идущей по медиальной поверхности бедра. Задняя ветвь *n. obturatorii* лежит кзади от короткой приводящей мышцы, на *m. adductor magnus*, который она и снабжает.

*A. obturatoria* (чаще из *a. hypogastrica*, реже из *a. epigastrica inf.*) в самом канале уже делится на две ветви, переднюю и заднюю. Отходящие от них сосуды снабжают приводящие мышцы и анастомозируют с *a. circumflexa femoris med.* и *aa. perforantes*.

Через запирающий канал выходят иногда грыжи (*herniae obturatoriae*).

### Задняя область бедра — regio femoris posterior

С л о и:

1. Кожа, подкожная клетчатка и поверхностная фасция.

Помимо мелких подкожных вен, в этом слое нередко проходит крупный венозный ствол (*v. femoropoplitea*), соединяющий *v. saphena magna* с ягодичными венами и глубокой веной бедра.

Кожу области иннервируют: снаружи — ветви *n. cutanei femoris lateralis*, внутри — *n. obturatorii*, остальную часть задней поверхности — *n. cutaneus femoris posterior*. Последний по выходе из-под края большой ягодичной мышцы перекрещивает сзади начало двуглавой мышцы бедра, а затем идет под широкой фасцией, в борозде между *mm. biceps* и *semitendinosus*. Так он достигает подколенной



ямки и отдает на пути ветви, прорывающие фасцию и снабжающие кожу задней поверхности бедра и частично голени.

2. Широкая фасция бедра.

3. Мускулатура представлена мышцами, сгибающими голень. Их три: двуглавая мышца бедра (*m. biceps femoris*), полусухожильная (*m. semitendinosus*) и полуперепончатая (*m. semimembranosus*); все они начинаются от седалищного бугра. Латеральнее других располагается длинная головка двуглавой, которая соединяется с начинающейся ниже (от шероховатой линии) короткой головкой, образуя общее с ней сухожилие, прикрепляющееся к головке малоберцовой кости. Кнутри от *m. biceps femoris* лежит *m. semitendinosus*, и еще далее кнутри и кпереди — *m. semimembranosus*. Сухожилия обеих переходят на внутреннюю поверхность большеберцовой кости. По направлению к подколенной ямке перечисленные мышцы расходятся: сухожилие двуглавой идет латерально, сухожилия остальных мышц медиально, ограничивая верхний угол подколенной ямки.

Все сгибающие мышцы в верхнем отделе области прикрыты большой ягодичной, а спереди от них, с медиальной стороны, лежат *mm. adductor magnus* и *gracilis*. Через отверстие в большой приводящей мышце проходят на заднюю поверхность бедра *aa. perforantes*, а через *hiatus adductorius* выходят в подколенную ямку бедренные сосуды. Кроме того, в боковых отделах области проходят ветви *aa. circumflexae femoris med.* и *lat.*, а вдоль седалищного нерва *a. comitans<sup>1</sup>* и *n. ischiadici* (из *a. glutea inf.*). Анастомозы перечисленных сосудов с ветвями *a. gluteae inf.* (проксимально) и *a. popliteae* (дистально) участвуют в восстановлении кровообращения при перевязке *a. femoralis*.

В промежутке между мышцами задней области бедра проходит седалищный нерв. По выходе на заднюю поверхность бедра из-под края большой ягодичной мышцы он на коротком протяжении лежит непосредственно под апоневрозом, не будучи покрыт мышцами, затем его покрывает длинная головка двуглавой мышцы, а еще дистальнее он проходит в борозде между *mm. semitendinosus* и *semimembranosus*, с одной стороны, и *m. biceps femoris* — с другой, имея впереди себя *m. adductor magnus*. Так он достигает верхнего угла подколенной ямки, где обычно и делится на конечные ветви: *n. tibialis* и *n. peroneus communis*.

На бедре седалищный нерв дает ветвь для большой приводящей и снабжает сгибающие мышцы.

Клетчатка, расположенная в окружности седалищного нерва в промежутках между мышцами, имеет сообщение: 1) вверху — с клетчаткой ягодичной области (под большой ягодичной мышцей), 2) внизу — с глубокой клетчаткой подколенной ямки и 3) спереди через отверстие в большой приводящей мышце переходит по сосудам в переднюю область бедра.

<sup>1</sup> *A. comitans* — сопровождающая артерия. Сосуд не только сопровождает седалищный нерв, но своими ветвями проникает между его пучками и обеспечивает его питание.



## ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ — ARTICULATIO COXAE

Сустав образован вертлужной впадиной (acetabulum) безымянной кости и головкой бедра. Со всех сторон его прикрывают мьшцы, из которых непосредственное отношение к связочному аппарату имеют следующие: спереди — *m. iliopsoas* с расположенным кнаружи от него началом *m. recti femoris* и кнутри — *m. pectineus*; латерально — *m. gluteus minimus*; сзади — *mm. piriformis, obturator int. и gemelli sup. и inf., obturator ext. и quadratus femoris*; снизу — *m. obturator ext.*

Оба вертела, большой и малый, находятся вне полости сустава, причем большой вертел обычно хорошо прощупывается, а малый — лишь иногда, при резком исхудании, книзу от середины Пупартовой связки.

Проекция тазобедренного сустава определяется таким образом, что намечается линия, соединяющая *spina iliaca anterior superior* с *tuberculum pubicum*. Проходящая через середину ее перпендикулярная линия делит головку бедра на две почти равные части. Вся головка бедра определяется в углу, образуемом линией Кэна и наружной половиной Пупартовой связки.

Сочленовная поверхность суставной впадины увеличивается за счет волокнисто-хрящевого кольца, *labrum glenoidale*, окаймляющего ее по краям.

Головка бедра соединена с краями *incisurae acetabuli* посредством круглой внутрисуставной связки — *lig. teres femoris*.

Капсула тазобедренного сустава начинается от краев суставной впадины таким образом, что большая часть хрящевого кольца находится в полости сустава. Местом прикрепления ее на бедре служит: спереди — межвертельная линия (*linea intertrochanterica*), сзади — шейка бедра на границе между наружной и средней ее третью. Таким образом, вся передняя поверхность шейки бедра находится в полости сустава, между тем как сзади лишь две трети ее заключены внутри сустава.

Суставная капсула состоит из поверхностных продольных и глубоких поперечных волокон, причем последние образуют плотное кольцо вокруг шейки — *zona orbicularis*.

Помимо того, капсула сустава укреплена тремя связками, из которых *lig. iliofemorale* (s. *lig. Bertini*) представляет самую прочную связку человеческого тела. Начинаясь в области передней верхней подвздошной ости, эта связка покрывает переднюю поверхность сустава, достигает затем большого вертела и межвертельной линии, где и прикрепляется.

Медиальная часть суставной капсулы усиливается за счет *lig. pubofemorale*, идущей от *eminentia iliopectinea* и края *foraminis obturati* и частью прикрепляющейся над малым вертелом, частью вплетающейся в капсулу. Заднюю часть последней укрепляет *lig. ischiocapsulare*, начинающаяся от тела седалищной кости и бугра и вплетающаяся в сумку сустава.

Между *ligg. iliofemorale* и *pubofemorale*, с одной стороны, и *m.*



*Iliopsoas*, с другой, книзу и несколько кнаружи от *eminentia iliopectinea*, располагается большая *bursa iliopectinea*. Иногда она сообщается с полостью сустава.

Эпифизарная линия, обозначающая местоположение росткового хряща и отделяющая головку бедренной кости от шейки, идет поперечно и вся располагается внутри суставной полости.

Движения, совершающиеся в суставе, состоят из сгибания (*m. iliopsoas*), разгибания (*m. gluteus maximus*), отведения (*mm. glutei medius* и *minimus* и *tensor fasciae latae*), приведения (*mm. pectineus* и *adductores*), ротации кнаружи (*mm. obturatores, gemelli, piriformis, quadratus femoris, iliopsoas*), ротации кнутри (передние пучки *mm. glutei medii* и *minimi*); при комбинированном действии перечисленных мышц получается круговое движение конечности (*circumductio*).

Кровеносные сосуды тазобедренного сустава относятся к системам *a. и v. profundae femoris* и *a. и v. hypogastricae*.

В нервном снабжении сустава принимают участие: *n. femoralis* (передне-латеральный отдел сустава), *n. obturatorius* (передне-медиальный) и *n. ischiadicus* (задний отдел).

Лимфатические сосуды сустава через запирающий канал проникают в таз и впадают там в *nodum lymphatici hypogastrici*.

## ПОЛОЖЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРА

Бедренная кость может подвергаться переломам в области шейки, вертелов, тела; по отношению к телу различаются переломы в верхней трети бедра, средней трети и надмышечковые.

Для всех переломов бедра характерны некоторые общие особенности. Прежде всего наблюдается укорочение конечности, происходящее вследствие того, что длинные мышцы, начинающиеся на костях таза и прикрепляющиеся на голени, тянут нижний конец бедра кверху вместе с голенью. Линия *Roser-Nelaton*'а, соединяющая три точки (*tuber ischii, trochanter major* и *spina iliaca ant. sup.*), получается ломаной. При этом выстояние большого вертела над линией, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость с седалищным бугром, будет более значительным при переломах тела, чем при переломах шейки бедренной кости.

Далее, общим является положение стопы. Она как правило ротирована кнаружи вследствие действия силы тяжести. При переломе шейки бедра вся конечность (вместе со стопой) ротирована кнаружи: это также зависит от действия силы тяжести (и в нормальном состоянии выпрямленная нога слегка повернута кнаружи).

При переломе бедренной кости в верхней трети центральный отломок смещается кпереди и кнаружи, что происходит вследствие действия подвздошно-поясничной мышцы; тракция этой мышцы усиливается действием отводящих мышц — средней и малой ягодичных. Периферический отломок смещается при этом кнутри (действие приводящих мышц) и кзади (действие икроножной мышцы).

При переломе в средней трети наблюдается смещение отломков,



подобное только что описанному, но выраженное в менее резкой степени.

Переломы в нижней трети бедра (надмышцелковые) опасны тем, что вследствие смещения кзади периферического отломка (действие икроножной мышцы) могут быть повреждены подколенные сосуды и большеберцовый нерв. Артерия лежит ближе всего к кости и поэтому подвержена наибольшей опасности ранения. Центральный отломок смещен при этом переломе кпереди и кнутри (действие приводящих мышц).

## ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ БЕДРА

1. На разрезе, проведенном на уровне верхней трети бедра (на 8 см книзу от верхушки большого вертела), взаиморасположение мышц, сосудов и нервов таково.

Над апоневрозом (*fascia lata*) лежат: снутри — *v. saphena magna*, спереди — *nn. cutanei femoris anteriores*, снаружи — *n. cutaneus femoris lateralis*. Под апоневрозом: спереди — *m. sartorius*, кнутри от него — *m. adductor longus*; между ними — *a.* и *v. femoralis* (вена кнутри и кзади от артерии), *n. saphenus*. Глубже встречаем *vasa profunda femoris*, сухожилие *m. iliopsoatis* и *m. pectineus*; несколько кнаружи и кзади от крупных сосудов — *vasa circumflexa femoris lateralia*. Перечисленные сосуды сопровождаются ветвями *n. femoralis*.

Кнутри от *m. adductor longus* лежит *m. gracilis*, а пространство между ними и костью выполняют, кроме *mm. iliopsoas* и *pectineus*, *mm. adductores brevis* и *magnus*. Между длинной и короткой приводящими мышцами видна передняя ветвь *n. obturatorii*, между короткой и большой приводящими — задняя ветвь *n. obturatorii*.

Кнаружи от *m. sartorius* лежат *mm. rectus femoris* и *tensor fasciae latae*, а ближе к кости — *mm. vasti*. Заднюю часть поперечного сечения занимают, идя снаружи внутрь, *mm. gluteus maximus*, *biceps femoris*, *semitendinosus* и *semimembranosus*. В ложе этих мышц располагается *n. ischiadicus* с сопровождающими его сосудами (*a.* и *vv. comitantes*). Между *m. semitendinosus* и апоневрозом — *n. cutaneus femoris posterior*.

2. На разрезе, проходящем через середину бедра, над апоневрозом встречаем *v. saphena magna* (снутри), *nn. cutanei femoris anteriores* (спереди и снутри); между листками широкой фасции — *n. cutaneus femoris posterior* (сзади). Под апоневрозом: переднюю часть сечения занимают *mm. rectus femoris*, *vastus intermedius* и с боков от них — *vastus lateralis* и *vastus medialis*. Кнутри от последнего — *m. sartorius*.

Между *mm. vastus medialis*, *sartorius* и *adductor longus* — *a.* и *v. femoralis* и *n. saphenus*; у кости — с внутренней стороны — *vasa profunda femoris*. Кзади от *m. adductor longus* — *m. adductor magnus*, кнутри — *m. gracilis*. Заднюю часть сечения занимают *caput brevis* и *caput longum m. bicipitis*, *mm. semitendinosus*, *semimembranosus* и расположенный в ложе этих мышц *n. ischiadicus* с сопровождающими его сосудами.



3. На разрезе, проведенном на уровне нижней трети бедра, в поверхностном слое лежат *v. saphena magna* (снутри) и *n. cutaneus femoris post.* (сзади). Под апоневрозом — переднюю часть сечения занимают *mm. rectus femoris* и *vasti*. Снутри располагаются *mm. sartorius* и *gracilis*, а ближе к кости — *m. adductor magnus*. Между этими мышцами и *m. vastus medialis* — *a.* и *v. femoralis*, *n. saphenus* и *a. articularis genui suprema* (с двумя венами).

В задней части сечения — *caput breve* и *caput longum m. bicipitis* (снаружи), *mm. semitendinosus* и *semimembranosus* (снутри). В ложе этих мышц — *nn. tibialis* и *peroneus communis* с сопровождающими их сосудами.

## ОБЛАСТЬ КОЛЕНА — REGIO GENU

### Общая характеристика

Область отделяется от выше и ниже лежащих частей конечности двумя круговыми линиями, из которых верхняя проводится на два поперечных пальца выше надколенника, нижняя — на уровне бугристости большеберцовой кости. Она состоит из трех отделов: 1) *regio genui anterior, s. patellaris*, 2) *regio genui posterior, s. poplitea* и 3) коленный сустав. Границы между *regio genui anterior* и *posterior* образуют две вертикальные линии, проходящие через задние края обоих мыщелков бедренной кости.

### Наружное исследование области, проекции

По срединной линии конечности ощупыванием определяются *patella* и далее книзу от нее *tuberositas tibiae*. С боков и несколько кверху от последней можно прощупать наружный и внутренний мыщелки большеберцовой кости, причем на наружном легко определяется бугорок Жерди. Он является местом прикрепления *tractus iliotibialis* и располагается примерно на расстоянии 4 см кнаружи и кверху от *tuberositas tibiae*, а кнаружи и несколько книзу от бугорка Жерди можно видеть и прощупать головку малоберцовой кости.

В проксимальном отделе области с боков определяются мыщелки бедренной кости (*condylus med.* и *lat.*), из которых внутренний выступает резче. На мыщелках прощупываются надмыщелковые возвышения (*epicondylus*), причем *epicondylus medialis* часто обозначается как *tuberculum adductorium* — место прикрепления сухожилия большой приводящей мышцы.

Помимо перечисленных костных образований можно прощупать *lig. patellae*, идущую от верхушки надколенника к бугристости большеберцовой кости, а кверху от головки малоберцовой кости определяется ощупыванием прикрепляющееся к ней сухожилие двуглавой мышцы бедра. Кпереди от последнего можно определить *tractus iliotibialis*, который на выпрямленной конечности обычно бывает заметен в виде желобка, расположенного кнаружи от возвышения *m. vasti lateralis*.

Сзади можно видеть выпуклости, образованные сухожилиями мышц



ограничивающих подколенную ямку. Снаружи отчетливо прощупывается сухожилие *m. bicipitis*, внутри — сухожилие *m. semitendinosi*, глубже которого определяется *m. semimembranosus*, а внутри — *m. gracilis*.

Линия коленного сустава лучше всего определяется спереди, при согнутом колене, поперечными бороздками, расположенными по бокам от *lig. patellae*. На боковых поверхностях области колена суставную линию определить трудно; ориентиром на наружной стороне может служить головка малоберцовой кости — сустав находится примерно на 2 см выше ее. На задней поверхности колена суставной линии приблизительно соответствует поперечная складка, которая образуется на коже при легком сгибании конечности.

### Передняя область колена — *regio genu anterior*

С л о и:

1. Кожа с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией. Кожная иннервация области осуществляется за счет *nn. cutanei femoris anteriores* и *n. saphenus*.

2. Апоневроз представляет собою продолжение широкой фасции. Он прикрепляется к мышцам бедренной и большеберцовой костей, а также к *capitulum fibulae* и *tuberositas tibiae*.

3. Под апоневрозом располагаются мышцы и сосуды.

Мышцы представлены четырехглавым разгибателем (*m. quadriceps femoris*) и концевыми сухожилиями *mm. sartorii*, *gracilis*, *semitendinosi* и *semimembranosi* (снутри) и *m. bicipitis* (снаружи).

*M. quadriceps femoris* окаймляет надколенник, с краями которого он срастается, и продолжается в виде *lig. patellae* до *tuberositas tibiae*, к которой и прикрепляется.

Сухожилия *mm. sartorii*, *gracilis* и *semitendinosi*, прикрепляясь к медиальной грани большеберцовой кости, вблизи от ее бугристости, образуют «гусиную лапку»; сухожилие *m. bicipitis* прикрепляется к головке малоберцовой кости.

Сухожилие *m. semimembranosi* рассыпается на три части, из которой две прикрепляются к *condylus medialis tibiae*, а третья образует *lig. popliteum obliquum*.

Сосуды образуют *rete articulare genu*, часть которого, лежащая на надколеннике, выражена особенно отчетливо и называется *rete patellae*. Артериальное сплетение образовано преимущественно ветвями подколенной артерии, с которыми анастомозируют ветви бедренной, передней и задней большеберцовых артерий.

От артериального сплетения отходят ветви к сумке сустава, сухожилиям мышц, в подкожную клетчатку.

Слизистые сумки. В *regio genu anterior* располагается ряд слизистых сумок, имеющих отношение к подкожной клетчатке и сухожилиям мышц.

Книзу от надколенника, на уровне бугристости, помещаются две сумки: 1) в подкожной клетчатке (впереди *lig. patellae*) — *bursa infrapatellaris subcutanea* и 2) глубокая, между *lig. patellae* и *tube-*



positas tibiae, — bursa infrapatellaris profunda, отделенная от полости коленного сустава жировым комком.

На уровне внутреннего мыщелка бедренной кости имеется подкожная слизистая сумка.

Впереди надколенника располагаются bursae mucosae praepatellares:

1. subcutanea — между поверхностной и глубокой (широкой) фасцией,

2. subfascialis — между широкой фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы бедра,

3. subtendinea — между сухожилием четырехглавой мышцы и надкостницей.

Чаще всего встречается первая сумка. Ни одна из перечисленных сумок с полостью коленного сустава не сообщается.

Сумки, связанные с сухожилиями мышц области (bursa anserina, bursa m. sartorii), непостоянны и с полостью сустава не сообщаются. Исключение представляет сумка четырехглавой мышцы — bursa suprapatellaris, имеющая непосредственное отношение к коленному суставу.

### Задняя область колена — regio genu posterior

С л о и:

1. К о ж а.

2. Подкожная клетчатка с поверхностной фасцией.

Проходящие в подкожной клетчатке поверхностные нервы возникают из n. cutaneus femoris posterior, а для боковых отделов — из n. saphenus (снутри) и n. cutaneus surae lateralis (снаружи).

3. А п о н е в р о з, fascia poplitea, является продолжением широкой фасции бедра и книзу переходит в апоневроз голени. От его внутренней поверхности отходят по направлению к кости перегородки, прикрепляющиеся к наружной и внутренней губам lin. asperae femoris. Таким образом возникают влагалища для сухожильной части m. bicipitis femoris (снаружи) и mm. semitendinosi и semimembranosi (снутри), с которыми fascia poplitea соединена довольно прочно. За счет этой же фасции образуется влагалище для подколенных сосудов и нервов.

Между листками подколенной фасции, в нижней половине области, проходит v. saphena parva, которая впадает в v. poplitea.<sup>1</sup>

4. По удалении подколенной фасции становятся видными мышцы, ограничивающие ромбовидной формы подколенную ямку — fossa poplitea — с ее содержимым, состоящим из клетчатки, сосудов, нервов и лимфатических узлов.

Г р а н и ц ы подколенной ямки следующие: сверху и снаружи — сухожилие двуглавой мышцы бедра; сверху и снутри — сухожилия полуперепончатой мышцы и лежащей более поверхностно и снаружи

<sup>1</sup> Наблюдаются однако случаи, когда v. saphena parva впадает в одну из глубоких вен бедра или в бедренную вену.



полусухожильной; снизу и снаружи — наружная головка икроножной мышцы, с располагающейся под ней подошвенной; снизу и внутри — внутренняя головка икроножной мышцы. Обе головки последней берут начало на задней поверхности обоих мыщелков бедра.

Дно подколенной ямки образуют:

1. *planum popliteum* — треугольная площадка на бедренной кости, ограниченная расходящимися по направлению к мыщелкам губами шероховатой линии;

2. задняя часть сумки коленного сустава с укрепляющей ее *lig. popliteum obliquum*, которая представляет собою расхождение пучков сухожилия полусухожильной мышцы (связка идет косо вверх и латерально);

3. подколенная мышца (*m. popliteus*), идущая книзу от *lig. popliteum obliquum* и параллельно ей, — начинается от наружного мыщелка бедра и прикрепляется к большеберцовой кости.

Клетчатка, помещающаяся в подколенной ямке, окружает расположенные в ней сосуды и нервы и сообщается: 1) наверху с клетчаткой задней области бедра (при посредстве рыхлой ткани в окружности *n. ischiadici*) и через нее дальше — с клетчаткой ягодичной области и таза; кроме того, через *hiatus adductorius* — с клетчаткой передней области бедра; 2) внизу — через отверстие, ограниченное сухожилием дугой *m. solei*, с клетчаткой, отделяющей в задней области голени глубокие мышцы от поверхностных.

Внутренний отдел подколенной ямки сообщается с так называемой Жоберовой ямкой. Последняя определяется при согнутом колене благодаря тому, что полусухожильная и полуперепончатая мышцы образуют угол с сухожилием большой приводящей. Границы ее следующие: спереди — сухожилие *m. adductoris magni*, сзади — сухожилия *mm. semitendinosi, semimembranosi* и *gracilis*, сверху — край *m. sartorii*, снизу — внутренняя головка *m. gastrocnemii* и внутренний мыщелок бедренной кости. Оттягивая впереди сухожилие аддуктора, а сзади сухожилия указанных трех мышц, мы попадаем в слой рыхлой клетчатки, ведущей в подколенную ямку.

Расположение крупных сосудов и нервов в подколенной ямке таково: наиболее поверхностно, по срединной линии (Пирогов), проходит *n. tibialis*, глубже и внутри от него лежит *v. poplitea*, а еще глубже и внутри, ближе всего к кости (*planum popliteum*), *a. poplitea*. Таким образом, идя с поверхности в глубину и снаружи внутрь, встречаем такое расположение элементов сосудисто-нервного пучка: нерв, вена, артерия.

*N. tibialis* является продолжением ствола *n. ischiadici*. Последний делится на два крупных нерва (*n. tibialis* и *n. peroneus communis*) обычно в верхнем углу подколенной ямки. *N. tibialis* направляется вместе с *vasa tibialia posteriora* на заднюю поверхность голени (в *canalis cruropopliteus*), *n. peroneus communis* по внутреннему краю сухожилия двуглавой мышцы переходит на латеральную сторону малоберцовой кости, огибая ее головку, и затем появляется на передней поверхности голени.

В подколенной ямке от *n. tibialis* отходят ветви: к обеим головкам



*m. gastrocnemii*, к *mm. soleus, plantaris* и *popliteus*, кроме того — кожный нерв, *n. cutaneus surae medialis*, который идет в борозде между головками икроножной мышцы и затем переходит на голень. От *n. peroneus communis* в пределах подколенной ямки отходит другой кожный нерв голени — *n. cutaneus surae lateralis*. От *nn. tibialis* и *peroneus* отходят также ветви к сумке коленного сустава.

*A. и v. poplitea* окружены общим влагалищем. *A. poplitea* переходит в подколенную ямку через *hiatus adductorius* (нижнее отверстие Гунтерова канала) и продолжается как *a. tibialis post.* в *canalis cruropopliteus*. От артерии отходят ветви к мышцам и суставу (*aa. articulares*). Различаются две *aa. articulares superiores*, *a. articularis media* и две *aa. articulares inferiores*. Ветви этих сосудов окружают капсулу коленного сустава, образуя *rete articulare genu*.

По обеим сторонам *a. popliteae* располагаются несколько лимфатических узлов, принимающих в себя глубокие лимфатические сосуды стопы и голени и 1—2 поверхностных ствола, идущих вдоль *v. saphena parva*.

### Коленный сустав — *articulatio genu*

Коленный сустав образован мышцами бедра (из них внутренний массивнее наружного), мышцами большеберцовой кости и надколенником. Малоберцовая кость в образовании сустава участия не принимает.

Полость сустава достаточно прикрыта плотными образованиями лишь сзади и частично спереди. В боковых отделах передней поверхности она защищена только широкой фасцией бедра (и кожей). Спереди, по срединной линии конечности, она ограничена толстым сухожилием четырехглавой мышцы бедра с включенным в него надколенником.

Сзади сустав защищен сухожилиями и другими мягкими тканями подколенной ямки. С медиальной стороны идут мышцы, образующие своими сухожилиями «гусиную лапку» (*sartorius, gracilis, semitendinosus*), а глубже их — *m. semimembranosus*; латерально проходит мощное сухожилие двуглавой мышцы бедра, рядом с которым тянется *n. peroneus communis*.

Посредине подколенной ямки располагаются позади сустава *v. saphena parva, n. tibialis, v. poplitea* и *a. poplitea* с окружающими ее лимфатическими узелками. Кроме того, суставную капсулу покрывают здесь мышцы: икроножная, подошвенная и подколенная.

Суставные поверхности костей, образующих коленное сочленение, покрыты хрящом почти на всем протяжении. Кроме того, между суставными концами бедренной и большеберцовой кости включены особые хрящевые образования — мениски (*menisci*), из которых наружный имеет форму буквы *O*, внутренний — буквы *C*. Между передними выпуклыми краями их натянут пучок фиброзных волокон — *lig. transversum genu*.

Связочный аппарат сустава представлен следующими связками.

*Lig. patellae* — конечный отдел сухожилия *m. quadriceps* — образуется главным образом за счет сухожилия *m. recti femoris* и



прикрепляется к *tuberositas tibiae*. С боков и на некотором расстоянии от нее имеются добавочные сухожильные волокна, известные под названием *retinacula patellae, laterale* и *mediale*, — они образованы преимущественно сухожилиями *mm. vasti lat. и med.* (*retinaculum laterale* прикрепляется к бугорку Жерди, *retinaculum mediale* — к внутренней грани большеберцовой кости).

Кроме того, от основания надколенника спускаются по бокам его две складки синовиальной оболочки, вдающиеся в полость сустава и направляющиеся к передним концам менисков, — крыловидные складки или связки (*plicae alares* или *ligg. alaria*).

*Ligg. collateralia tibiale* и *fibulare* — продольные пучки, натянутые между надмыщелками бедренной кости и берцовыми костями.

*Ligg. cruciata anterius* и *posterius* — крестообразные связки — становятся видными при вскрытии сустава. Они прочно соединяют бедренную и большеберцовую кости, являясь основными в связочном аппарате сочленения. От задней крестообразной связки отделяется пучок волокон, идущий к наружному мениску и обозначаемый как связка Роберта (*lig. menisci lateralis, s. lig. Roberti*).

*Ligg. popliteum obliquum* и *popliteum arcuatum* укрепляют капсулу сустава сзади.

Суставная капсула состоит из фиброзной и синовиальной оболочек. Первая выражена лишь на задней поверхности сустава, а спереди образована преимущественно сухожилием четырехглавой мышцы бедра и волокнами широкой фасции. Изнутри ее выстилает синовиальная оболочка, ограничивающая суставную полость. На сагиттальном распиле сустава видно, что в полость его сильно вдается спереди внесуставный жир, который со стороны полости покрыт крыловидной складкой.

Прикрепление сумки на бедре происходит на расстоянии 1—2½ см от краев хрящевого покрова и достигает уровня боковых связок (надмыщелки остаются вне сумки). Направляясь далее вниз, она прикрепляется к большеберцовой кости, тотчас под сочленовным краем. Сзади суставная сумка прикрепляется по краям сочленовных поверхностей.

Полость сустава увеличивается за счет того, что синовиальная оболочка образует ряд выпячиваний — так называемых заворотов, из которых пять располагаются в переднем отделе суставной полости, четыре — в заднем. Самый большой заворот — верхний, *recessus superior* — образуется при переходе синовиальной оболочки с задней поверхности сухожилия четырехглавой мышцы на бедренную кость. Он сообщается со слизистой сумкой четырехглавой мышцы — *bursa mucosa suprapatellaris*, иногда сливаясь с ней совершенно. Кроме переднего верхнего, имеются следующие завороты: передние, боковые (медиальный и латеральный), передние нижние (медиальный и латеральный) и задние верхние и нижние (медиальные и латеральные).

С анатомо-топографической точки зрения полость коленного сустава следует рассматривать как состоящую из двух отделов: переднего — большего и заднего — меньшего. Они сообщаются друг с другом по-



средством узких щелей между крестообразными связками и мышечными пространствами. При гнойном воспалительном процессе эти щелевидные пространства вследствие набухания синовиальной оболочки исчезают.

В заднем отделе полости сустава различаются меньшие два отдела, представленные задними заворотами — внутренними и наружными (главным образом — верхними). Их разграничивают задняя крестообразная связка и связка наружного мениска (Роберта). При гнойном воспалении сустава эти отделы его могут быть разобщены.

Практическое значение заворотов состоит в том, что, увеличивая полость сустава, они являются местами скопления патологических продуктов (гной, кровь и др.). А задние завороты, будучи отграниченными от передних (при воспалительных процессах), могут быть местами задержки гноя. Вследствие этого вскрытие сустава только передним разрезом может не обеспечить достаточного оттока гноя, и тогда потребуются добавочные разрезы для вскрытия задних заворотов.

Помимо того, следует иметь в виду, что задние верхние завороты сообщаются со слизистыми сумками: в наружный заворот может открываться bursa m. poplitei, а во внутренний — bursa m. semimembranosi и bursa capitis med. m. gastrocnemii. Когда при воспалении коленного сустава в эти сумки затекает гной, стенка их легко прорывается. Гной попадает при этом в клетчатку подколенной ямки и распространяется дальше по ходу сосудов и нервов (vasa tibialia postt., n. tibialis). Вследствие этого образуются гнойные затеки на задней поверхности голени и на подошве. Такие же затеки могут образоваться и по ходу передних сосудов голени (vasa tibialia antt.). Нередко они образуются и в межмышечных промежутках бедра. Если гной прорывает стенку bursae suprapatellaris, то образуется периапартулярный гнойник между широкими мышцами (mm. vastus med. или lat.) и бедренной костью.

Эпифизарная линия бедренной кости лежит в полости сустава, и только боковые отделы ее находятся вне капсулы. Эпифизарные линии берцовых костей спускаются ниже сустава и находятся вне полости его.

Движения в суставе возможны в двух направлениях: 1) сгибание и разгибание, 2) вращение голени кнаружи и кнутри при согнутом колене. Сгибание производят mm. sartorius, gracilis, biceps, semitendinosus, semimembranosus и popliteus; разгибание — m. quadriceps; ротацию кнутри — mm. popliteus, semimembranosus, semitendinosus, gracilis и sartorius; ротацию кнаружи — m. biceps.

Кровоснабжение сустава осуществляется за счет rete genu, играющего важную роль в коллатеральном кровообращении области.

Иннервируется сустав ветвями nn. tibialis, peronei и sapheni, иногда и от nn. femoralis и obturatorius.

Лимфатические сосуды переднего отдела сустава сопровождают а. femoralis и впадают в паховые узлы; задней части сустава — заканчиваются в узлах, расположенных вдоль а. poplitea, от которых отводящие сосуды также направляются к паховым узлам.



# ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ — REGIO CRURIS

## Общая характеристика

Область голени ограничена двумя горизонтальными плоскостями, одна из которых проходит через *tuberositas tibiae*, другая — над основанием обеих лодыжек. Костно-связочную основу ее образуют: *tibia*, *fibula* и натянутая между ними межкостная перепонка — *membrana interossea cruris*.

Мышцы голени составляют три отграниченные друг от друга группы. Каждая из этих мышечных групп заключена в отдельном костно-фиброзном влагалище, образованном костями и плотным апоневрозом голени. От внутренней поверхности последнего, спереди и сзади от малоберцовых мышц (*mm. peronei*), отходят по направлению к малоберцовой кости плотные пластинки, играющие роль перегородок: *septa intermuscularia anterius* и *posterius*, из которых первая прикрепляется к переднему краю малоберцовой кости, вторая — к заднему. Вместе с обеими костями голени и межкостной перепонкой эти перегородки разграничивают три костнофиброзных влагалища (их называют также мышечными ложами): переднее, наружное и заднее. В переднем — располагаются мышцы, разгибающие стопу и пальцы, в наружном — малоберцовые мышцы (пронирующие стопу), в заднем — сгибатели стопы и пальцев, образующие две группы — поверхностную и глубокую, отделенные одна от другой глубоким листком апоневроза.

Переднее и наружное мышечные ложа входят в состав передней области голени — *regio cruris anterior*, заднее мышечное ложе входит в состав задней области голени — *regio cruris posterior*. Границы между названными областями проводятся (условно) по внутреннему краю *tibiae* (снутри) по борозде, отделяющей *mm. peronei* от *m. soleus* (снаружи).

## Наружное исследование области, проекции

Передне-внутренняя поверхность большеберцовой кости не покрыта мышцами и поэтому прощупывается на всем протяжении. Кроме того, легко доступны исследованию на большеберцовой кости: медиальная лодыжка, *crista tibiae*, *tuberositas tibiae* и внутренний край кости. Малоберцовая кость на большей части своего протяжения окружена мышцами, так что прощупываются лишь ее головка (вверху) и латеральная лодыжка с примыкающей к ней частью кости (внизу).

Основные сосуды области голени — передняя и задняя большеберцовые артерии — имеют следующие проекции.

Ход *a. tibialis ant.* определяется линией, соединяющей бугорок Жерди, или середину расстояния между *tuberositas tibiae* и *capitulum fibulae*, с серединой расстояния между обеими лодыжками.

Направление *a. tibialis post.* определяется линией, проводимой от середины подколенной ямки к середине расстояния между внутренней лодыжкой и Ахилловым сухожилием (Пирогов, Мальгень).



С л о и:

1. Кожа с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией.

Проходящие в подкожной клетчатке поверхностные вены вливаются с медиальной стороны в *v. saphena magna*, с латеральной — в *v. saphena parva*. Поверхностные нервы, медиально расположенные, являются веточками *n. sapheni*, латерально — *n. cutanei surae lateralis* и *n. peronei superficialis*; последний появляется под кожей в нижней трети голени.

2. Апоневроз голени (*fascia cruris*) и

3. Мышцы.

Апоневроз передней области голени имеет ту особенность, что вверху (проксимально) он прочно срастается с мышцами, которые частично от него начинаются. Поэтому отделить здесь апоневроз от мышц при препаровке очень трудно. Вверху он прикрепляется к *capitulum fibulae* и *tuberositas tibiae*, спереди — к *cristae tibiae* и, перекидываясь через лишенную мышц внутреннюю грань ее, плотно срастается с надкостницей; внизу он образует *lig. transversum cruris*, идущую спереди от одной лодыжки к другой.

По удалении апоневроза открываются мышцы переднего и наружного костно-фиброзного влагалищ голени.

Наружное костно-фиброзное влагалище образуют: малоберцовая кость, апоневроз голени и две отходящие от него межмышечные перегородки. Оно содержит группу малоберцовых мышц (*mm. peronei longus* и *brevis*), отводящих и пронирующих<sup>1</sup> стопу и *n. peroneus superficialis*. Сухожилия названных мышц проходят позади латеральной лодыжки, причем *m. peroneus longus* направляется на подошвенную часть стопы, а *brevis* к наружному краю ее.

*M. peroneus longus* начинается от апоневроза голени, головки и двух верхних третей малоберцовой кости; прикрепляется к основаньям I плюсневой и I клиновидной костей. Между мышцей и малоберцовой костью проходит канал — *canalis musculoperoneus superior*, в котором лежит *n. peroneus superficialis*.

*M. peroneus brevis* частично прикрыт предыдущей мышцей и начинается от нижней половины малоберцовой кости; прикрепляется к *tuberositas ossis metatarsalis V*.

Переднее костно-фиброзное влагалище образуют: апоневроз — спереди, *membrana interossea* — сзади, наружная поверхность большеберцовой кости — снутри и *septum intermusculare anterius* с малоберцовой костью — снаружи. Оно включает в себе разгибающие мышцы, переходящие на тыл стопы, *vasa tibialia antt.* и *n. peroneus profundus*. В верхней половине этого влагалища находятся две мышцы — *m. tibialis anterior* (снутри) и *m. extensor digitorum longus* (снаружи), а в нижней — три мышцы, причем третья — *m.*

<sup>1</sup> Пронация стопы заключается в том, что медиальный край ее опускается, а латеральный — поднимается.



*extensor hallucis longus* — располагается между двумя предыдущими. Все эти мышцы берут начало, помимо апоневроза голени и межкостной перепонки, также от костей голени. *M. tibialis ant.* прикрепляется к внутренней поверхности I клиновидной и основанию I метатарзальной костей, остальные идут к фалангам пальцев.

4. Между мышцами проходят сосуды и нервы.

В переднем костно-фиброзном влагалище проходит сосудисто-нервный пучок, состоящий из *a. tibialis ant.* с двумя венами и *n. peroneus profundus*. Вены связаны между собою многочисленными анастомозами, окружающими артерию.

В верхних двух третях голени *a. tibialis ant.* лежит непосредственно на межкостной перепонке, в промежутке между *m. tibialis ant.* (снутри) и *m. extensor digitorum longus* (снаружи). В нижней трети артерия лежит уже не на межкостной перепонке, а на наружной поверхности большеберцовой кости, на расстоянии примерно 1,5 см от *crista tibiae* (Пирогов), в промежутке между сухожилиями *m. tibialis ant.* (снутри) и *m. extensoris hallucis longi* (снаружи). Далее артерия переходит на стопу под *lig. transversum cruris*.

Взаимоотношение между *n. peroneus profundus* и *a. tibialis ant.* таково: в верхней трети голени нерв лежит снаружи от артерии, в средней трети перекрещивает ее спереди и в нижней — лежит внутри от нее.

От *a. tibialis ant.*, помимо множества веточек к мышцам, вверху отходят *aa. recurrentes tibiales ant. и post.*, а над лодыжками — *aa. malleolares anteriores med. и lat.*

*N. peroneus profundus* проникает в переднее костно-фиброзное влагалище из наружного, прободая *septum intermusculare anterius*. Он сопровождает *vasa tibialia antt.*, отдавая на голени ветви разгибающим мышцам, сосудам и костям.

В наружное костно-фиброзное влагалище проникает, сгибая головку малоберцовой кости, *n. peroneus communis*. Здесь он делится на *nn. peronei superficialis и profundus*. Первый проходит в *canalis musculoperoneus superior*, из которого выходит под кожу, проникая сквозь апоневроз в нижней трети голени. Проходя в канале, он отдает ветви малоберцовым мышцам.

### Задняя область голени — *regio cruris posterior*

С л о и:

1. Кожа с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией.

Поверхностные вены области представлены двумя крупными стволами, из которых *v. saphena magna* проходит по внутренней поверхности голени, а *v. saphena parva* — по ее задней поверхности. Последняя обычно лежит в подкожной клетчатке лишь на стопе и в нижней половине (или даже нижней трети) голени. Направляясь кверху, вена прободает апоневроз и проходит между его листками (в бороздке, образованной головками икроножной мышцы) до места впадения в *v. poplitea*.



Кожные нервы являются ветвями nn. sapheni<sup>1</sup> — снутри, cutanei surae medialis (снутри и сзади), cutanei surae lateralis (сзади и снаружи). Задняя ветвь последнего — ramus anastomoticus peroneus примерно на середине голени прободает апоневроз и дальше книзу сливается с n. cutaneus surae medialis, образуя вместе с ним n. suralis. Последний, в сопровождении v. saphenae parvae, проходит позади латеральной лодыжки, направляясь затем на стопу. До соединения с упомянутой ветвью n. cutaneus surae medialis проходит (в толще апоневроза) между обеими головками икроножной мышцы, рядом с v. saphena parva, пронизывая фасцию у начала Ахиллова сухожилия.

## 2. Поверхностный листок апоневроза голени.

3. По удалении апоневроза открываем слой поверхностных сгибателей, из которых ближе к коже лежит икроножная мышца (m. gastrocnemius), начинающаяся двумя головками от обоих мыщелков бедренной кости. За икроножной следует длинное тонкое сухожилие подошвенной мышцы (m. plantaris), берущей начало от латерального мыщелка бедренной кости. Глубже располагается камбалообразная мышца (m. soleus), отделенная от икроножной листком фасции и начинающаяся от обеих костей голени. Начало мышцы подкрепляется особыми сухожильными пучками, которые образуют дугу (arcus tendineus m. solei), перекидывающуюся в виде мостика над межкостным промежутком голени. Все три мышцы поверхностного слоя в нижней трети голени образуют общее мощное сухожилие — tendo calcaneus, s. Achillis, прикрепляющееся к бугру пяточной кости (tuber calcanei).

4. Под поверхностным слоем сгибателей находим глубокий листок фасции голени, более тонкий по сравнению с поверхностным. Расщепившись на две пластинки, он одной из них покрывает заднюю поверхность глубоких мышц, другой переднюю поверхность m. solei, образуя влагалище сосудисто-нервного пучка. С обеих сторон от Ахиллова сухожилия глубокий листок фасции соединяется с поверхностным.

По удалении задней пластинки глубокого листка фасции открываем сосудисто-нервный пучок, который составляют vasa tibialia posteriora, n. tibialis и vasa peronea. Их окружает рыхлая клетчатка, которая проксимально сообщается с клетчаткой подколенной ямки, а дистально — с клетчаткой глубокого пространства подошвы.

Взаимоотношение элементов сосудисто-нервного пучка таково: ближе всего к большеберцовой кости лежит a. tibialis post. с венами, кнаружи от нее проходит n. tibialis и еще далее кнаружи, ближе к малоберцовой кости — a. peronea с венами.

A. tibialis posterior является непосредственным продолжением подколенной артерии и переходит на голень, в сопровождении вен

<sup>1</sup> Ствол n. sapheni в верхней трети голени лежит обычно кзади от v. saphena magna. Ветви же его в средней и нижней трети располагаются и кпереди и кзади от вены.



и *m. tibialis* через верхнее отверстие *canalis cruroproliti*. Последний заложен между глубокими и поверхностными сгибателями, причем его ограничивают: спереди — *m. tibialis post.*, сзади *m. soleus*, по сторонам — *mm. flexor digitorum longus* и *flexor hallucis longus*. Входное отверстие в канал ограничивают *m. popliteus* и *arcus tendineus m. solei*. Выходных отверстий два: 1) переднее находится вверху, в *membrana interossea*, — через него проходит на переднюю поверхность голени *a. tibialis ant.*, отходящая от *a. poplitea* у дистального края *m. poplitei* и 2) заднее или нижнее отверстие располагается между внутренним краем *m. solei* (у перехода его в *tendo Achillis*) и *m. tibialis post.*

От *a. tibialis post.* отходит крупная *a. peronea*, располагающаяся кнаружи от нее. Она с двумя венами направляется в другой канал — *canalis musculoperoneus inf.*, являющийся как бы ответвлением *canalis cruroproliti* и заключенный между малоберцовой костью и *m. flexor hallucis longus*. *A. peronea* отдает конечные ветви ниже латеральной лодыжки.

*N. tibialis* дает на голени ветви к мышцам (сгибателям), сосудам и костям. Над медиальной лодыжкой от него отходят *rami calcanei* к коже пятки.

5. Самый глубокий слой задней области голени составляет группа глубоких сгибателей. Она заключена в костно-фиброзном влагалище, которое образуют: спереди — *membrana interossea cruris*, с боков — *tibia* и *fibula*, сзади — передняя пластинка глубокого листка фасции голени. Удалив эту пластинку, открываем три мышцы, расположенные в один ряд: снутри — *m. flexor digitorum longus* (начинается от задней поверхности большеберцовой кости), снаружи — *m. flexor hallucis longus*, самая мощная мышца глубокого слоя (начинается от двух нижних третей малоберцовой кости), и посредине между ними — *m. tibialis posterior* (начинается от межкостной перепонки и примыкающих краев берцовых костей, прикрепляется к бугристости ладьевидной кости и II, III клиновидным). Сухожилия всех трех мышц переходят на стопу позади, а затем книзу от медиальной лодыжки, будучи покрыты здесь утолщением фасции голени, носящим название *lig. laciniatum*. Еще не дойдя до этой связки, сухожилие *m. tibialis post.* перекрещивается с сухожилием *m. flexoris digitorum longi*, вследствие чего расположение сухожилий под связкой становится таким: впереди всех — *m. tibialis posterior*, за ним — *m. flexor digitorum longus* и позади всех — *m. flexor hallucis longus*.

## ПОЛОЖЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГОЛЕНИ

Наиболее часты переломы берцовых костей на границе между средней и нижней третью голени, причем они могут быть изолированными, когда повреждается одна кость (чаще *tibia*).

Нижний отломок при переломе *tibiae* смещается кзади, кверху и слегка кнаружи; это объясняется главным образом тягой трехглавой мышцы голени, действующей через Ахиллово сухожилие. Верхний



отломок смещается кпереди вследствие действия четырехглавой мышцы бедра. При изолированном переломе *tibiae* указанное смещение отломков обычно не бывает значительным.

## ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ ГОЛЕНИ

1. На поперечном разрезе голени, проведенном на уровне верхней трети, на 4 поперечных пальцах ниже линии коленного сустава, мы встречаем в поверхностных слоях: *v. saphena magna* и *n. saphenus* (снутри), *n. cutaneus surae lateralis* (снаружи). Под апоневрозом: спереди между большой и малой берцовыми костями лежат (в костно-фиброзном влагалище) *m. tibialis ant.* (снутри) и *extensor digitorum longus* (снаружи). Между этими мышцами — на межкостной перепонке — *vasa tibialis anteriora* и *n. peroneus profundus*. Латерально от малоберцовой кости, в отдельном влагалище лежит *m. peroneus longus* с *n. peroneus superficialis*. Тотчас позади межкостной перепонки располагаются (в костно-фиброзных влагалищах) *m. tibialis post.* и *flexor digitorum longus*, и еще далее кзади — *m. gastrocnemius* и *soleus* с заложенным между ними сухожилием *m. plantaris*. Между указанными двумя группами мышц лежат (считая снутри кнаружи) *vasa tibialis posteriora*, *n. tibialis* и *vasa peronea*. Между головками икроножной мышцы, в толще поверхностного листка апоневроза голени, видны *n. cutaneus surae medialis* и *v. saphena parva*.

2. На разрезе, проходящем через середину голени, в поверхностных слоях видим: *v. saphena magna* и *n. saphenus* (снутри), *v. saphena parva* и *nn. cutanei surae med. и lat.* (сзади). Под апоневрозом: спереди *m. tibialis ant.* (снутри), *m. ext. digitorum longus* (снаружи), *m. ext. hallucis* (между ними).

На межкостной перепонке — между *m. tibialis ant.* и *ext. hallucis longus* — лежат *vasa tibialia ant.* и *n. peroneus profundus*. Снаружи от малоберцовой кости — *m. peronei longus* и *brevis* с *n. peroneus superficialis*. Тотчас позади межкостной перепонки лежат глубокие сгибатели *m. flexor digitorum longus* (снутри), *flexor hallucis longus* (снаружи) и *tibialis posterior* (между ними). Кзади от глубоких сгибателей видим *vasa tibialia posteriora* и *n. tibialis* (снутри) и *vasa peronea* (снаружи). Заднюю половину сечения занимают *m. gastrocnemius* и *soleus* с заключенным между ними сухожилием *m. plantaris*.

## ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

### Общая характеристика

Область содержит мягкие ткани, окружающие со всех сторон голеностопный сустав, и является переходной между голенью и стопой. Границы ее могут быть определены двумя плоскостями, из которых одна — горизонтальная — проходит над основаниями обеих лодыжек, другая — идущая поперечно через стопу — проводится тотчас ниже их вершечек.



## Наружное исследование области, проекции

Лодыжки (наружная и внутренняя) являются наиболее заметными и легко прощупываемыми опознавательными точками не только области голеностопного сустава, но и всей дистальной половины нижней конечности. Наружная лодыжка уже внутренней и стоит ниже ее на один поперечный палец. Кверху от нее можно прощупать малоберцовую кость на протяжении ее нижней четверти. Непосредственно впереди от внутренней лодыжки (примерно на два поперечных пальца впереди от ее наиболее выступающей точки) проходит *v. saphena magna*.

Линия голеностопного сустава проводится поперечно, примерно на 2,5 см выше кончика наружной лодыжки.

Сухожилия мышц, окружающих со всех сторон голеностопный сустав, могут быть прощупаны, особенно у худощавых людей. Лучше всего прощупывается сзади Ахиллово сухожилие, а по середине расстояния между ним и внутренней лодыжкой можно прощупать пульс на *art. tibialis posterior*. Непосредственно кзади от внутренней лодыжки можно прощупать, а при сильном отведении стопы даже видеть сухожилие *m. tibialis post.*

Спереди от сустава проходят сухожилия разгибающих мышц, причем самую внутреннюю из них — *m. tibialis ant.* — обычно удается прощупать. Позади наружной лодыжки можно прощупать сухожилия *mm. peronei longi* и *brevis*, которые при резкой аддукции стопы становятся обычно заметными. На расстоянии 2,5 см книзу и впереди от наружной лодыжки эти сухожилия отделяются друг от друга небольшим костным выступом (*processus trochlearis calcanei*), который может быть прощупан: сухожилие *m. peronei brevis* лежит впереди от него, *m. peronei longi* — кзади.

С л о ж:

К о ж а — обладает значительной подвижностью, особенно спереди. Подкожная клетчатка хорошо развита по сторонам от Ахиллова сухожилия и почти совершенно отсутствует на лодыжках.

В подкожной клетчатке проходят следующие поверхностные вены и нервы: впереди медиальной лодыжки — *v. saphena magna* и *n. saphenus*, позади латеральной лодыжки — *v. saphena parva* и *n. suralis*, спереди — ветви *n. peronei superficialis*. Положение начального отдела *v. saphenae magnaе* весьма постоянно, что установлено большим количеством наблюдений: *v. saphena magna* проходит на 2 поперечных пальца впереди от наиболее выступающей части медиальной лодыжки (Лубоцкий). Этим обстоятельством можно воспользоваться при невозможности произвести переливание крови или внутривенную инъекцию через локтевые вены.

А п о н е в р о з области в местах прохождения сухожилий принимает характер плотных фиброзных связок, образующих своего рода каналы, в которых сухожилия удерживаются от смещения в стороны.

Мягкие ткани, прикрывающие голеностопный сустав, окружают



его со всех четырех сторон, и соответственно этому можно подразделить описываемую область на следующие отделы: передний — между обеими лодыжками, впереди от них, внутренний — между медиальной лодыжкой и краем Ахиллова сухожилия;

наружный — между латеральной лодыжкой и Ахилловым сухожилием;

задний — соответственно Ахиллову сухожилию.

**Передний отдел.** Апоневроз здесь уплотняется в виде отдельной связки, носящей название *lig. cruciatum* и располагающейся почти тотчас книзу от *lig. transversum curis*. Она состоит из трех, реже четырех ножек.

Отходящие вглубь от *lig. cruciatum* вертикальные перегородки делят пространство, расположенное под связкой, на три канала, в которых проходят сухожилия разгибателей, окруженные синовиальными влагалищами. Внутреннее синовиальное влагалище содержит *m. tibialis ant.* Наружное включает в себе четыре сухожилия *m. extensoris digitorum longi* и нередко пятое, принадлежащее *m. peroneus tertius*<sup>1</sup>. Среднее положение между названными влагалищами занимает третье — для сухожилия *m. extensoris hallucis longi*. *Vasa tibialia anteriora* и *n. peroneus profundus* располагаются в том же канале, что и сухожилие *m. ext. hallucis longi*, кзади и кнаружи от него; их отделяет лишь фасциальная перегородка. Все перечисленные влагалища ни между собою, ни с полостью сустава не сообщаются.

По удалении сухожилий обнаруживаем заднюю стенку сухожильных каналов, образованную апоневрозом, а за ней суставную капсулу и связки.

*A. tibialis ant.* переходит под *lig. cruciatum* на тыл стопы, где называется *a. dorsalis pedis*. Она располагается кнаружи от сухожилия *m. extensoris hallucis longi*. *N. peroneus profundus*, сопровождающий артерию, лежит кнутри от нее, но часто на уровне лодыжек второй раз перекрещивает артерию и на тыле стопы ложится снова кнаружи от нее (Пирогов).

**Задний отдел** содержит в себе Ахиллово сухожилие с окружающей его клетчаткой, сухожилие *m. plantaris* (если оно не слилось выше с Ахилловым) и слизистую сумку.

*Tendo Achillis* прикрепляется широким основанием к *tuber calcanei*. Между сухожилием и пяточным бугром располагается *bursa tendinis calcanei*.

**Внутренний отдел** характеризуется наличием в его пределах костно-фиброзного канала — *canalis malleolaris*, образованного за счет уплотненного участка фасции, носящего название *lig. laciniatum*<sup>2</sup>, и медиальной поверхности *calcanei*. Канал этот пропускает идущие на стопу сухожилия сгибателей, сосуды (*vasa tibialia posteriora*) и нерв (*n. tibialis*).

<sup>1</sup> Так называется нередко существующая добавочная мышечная головка длинного разгибателя пальцев, сухожилие которой прикрепляется к основанию (или несколько впереди от основания) у метатарзальной кости.

<sup>2</sup> *Laciniatus* — расщепленный.



В *canalis malleolaris* сухожилия окружены синовиальными влагалищами, обычно не сообщаемыми с полостью сустава, и располагаются так, что спереди, тотчас за медиальной лодыжкой, помещается сухожилие *m. tibialis post.*, кзади от него — *m. flexoris digitorum longi* и еще далее кзади — *m. flexoris hallucis longi*. Дистально от *lig. laciniatum* последние две мышцы перекрещиваются так, что на стопе сухожилие *m. flexoris hallucis longi* оказывается лежащим кпереди, *m. flexoris digitorum longi* — кзади.

*A. tibialis post.* с двумя *vv. comitantes* и *n. tibialis* заложены в общем влагалище, образованном глубокой фасцией голени, причем нерв лежит кнаружи и кзади от артерии.

Сосудисто-нервный пучок, проходя в *canalis malleolaris*, располагается в борозде, образованной сухожилиями двух мышц — *mm. flexor digitorum longus* (спереди) и *flexor hallucis longus* (сзади). Отдав *rami calcanei*, артерии и нерв, по выходе из канала или выше, делятся на конечные ветви — *aa.* и *nn. plantares mediales* и *laterales*. Последние, вместе с сухожилиями *mm. flexoris digitorum longi* и *flexoris hallucis longi*, переходят на подошву под начальной частью *m. abductoris hallucis*.

Н а р у ж н ы й о т д е л содержит в себе сухожилия малоберцовых мышц (*mm. peronei longus* и *brevis*) и *vasa peronea*. И здесь мы наблюдаем уплотнение фасции голени с образованием двух связок — *retinaculum peroneorum superius* и *inferius*. Сухожилия малоберцовых мышц также окружены синовиальным влагалищем.

*A. peronea* появляется в наружном отделе области голеностопного сустава позади обоих *mm. peronei*. Она отдает здесь *ramus communicans* к *a. tibialis post.* и делится на конечные ветви.

Н а п о п е р е ч н о м р а з р е з е г о л е н и, проведенном тотчас над голеностопным суставом через лодыжки, мы встречаем под кожей: спереди и снаружи — ветви *n. peronei superficialis*, снутри — *v. saphena magna* и *n. saphenus*, позади латеральной лодыжки — *v. saphena parva* и *n. suralis*. Под апоневрозом, идя снутри кнаружи, мы видим: сухожилия *mm. tibialis ant.* и *extensoris hallucis longi* и прикрытые ими *vasa tibialia anteriora* с ветвями *n. peronei profundum*; далее кнаружи — сухожилие *m. extensoris digitorum longi* (и *peronei tertii* с мышечными пучками).

Самую заднюю часть сечения занимают *tendo Achillis* и сухожилие *m. plantaris*, а кпереди от них — толстый слой жировой клетчатки. Ближе к костям располагаются сосуды, нервы и сухожилия: позади латеральной лодыжки — сухожилия *mm. peronei longi* и *brevis*, позади медиальной лодыжки — *mm. tibialis post.* и *flexoris digitorum longi*, кнаружи от них — *m. flexor hallucis longus*. Между последними двумя мышцами — *n. tibialis* с лежащими кнутри от него *vasa tibialia posteriora*.

Г о л е н о с т о п н ы й с у с т а в (*articulatio talocruralis*) образован нижними концами берцовых костей, представляющими родвилки, зубцы которой — лодыжки — охватывают таранную кость (*talus*). Тело последней помещается в углублении, образованном обеими лодыжками, из которых наружная длиннее внутренней. Таким обра-



зом, talus своей верхней, блоковидной поверхностью и двумя боковыми сочленяется с костями голени; остающиеся свободными передняя и нижняя поверхности таранной кости, сочленяясь с ладьевидной (*os naviculare*) и пяточной (*calcaneus*) костями, образуют подтаранный сустав.

Основными опознавательными пунктами для голеностопного сустава являются обе лодыжки и Ахиллово сухожилие. Но, кроме того, при сильном подошвенном сгибании можно прощупать между лодыжками и сухожилиями разгибателей talus с боковыми краями его суставных поверхностей.

Полость голеностопного сустава непосредственно сообщается с мало-подвижным сочленением между нижними концами берцовых костей. Эпифизарные линии последних находятся вне полости голеностопного сустава.

Связочный аппарат *artic. talocruralis* развит достаточно мощно: он состоит из внутренней связки—*lig. deltoideum*—и трех наружных.

Первая, начинаясь на внутренней лодыжке, веерообразно рассыпается и прикрепляется к таранной, пяточной и частично ладьеобразной костям. Наружные связки начинаются на малоберцовой кости и прикрепляются к таранной и пяточной. Они не менее прочны, чем внутренняя.

Спереди и сзади суставная капсула лишена укрепляющих связок.

Движения в суставе состоят из подошвенного и тыльного сгибания. Лишь при согнутом положении стопы возможны незначительные вращательные движения в виде отведения и приведения.

Передний отдел суставной капсулы питается за счет ветвей *aa. tibialis ant.* и *peroneae*, задний — ветвями *a. tibialis post.* Иннервация осуществляется ветвями *nn. suralis, sapheni, peronei profundi.*

## ПОЛОЖЕНИЕ СТОПЫ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ЛОДЫЖЕК

Среди переломов костей голени переломы лодыжек по частоте занимают одно из первых мест. Большинство их относится к числу внутрисуставных. По механизму возникновения эти переломы могут быть абдукционными или аддукционными. Первые встречаются чаще всего и вызываются чрезмерной абдукцией (отведением) при одновременной пронации стопы. Вторые происходят от чрезмерной аддукции при одновременной супинации стопы.

Типичным примером абдукционного перелома является двулодыжечный перелом Дюпюитрена, при котором отрывается внутренняя лодыжка и ломается *fibula* в наиболее тонком месте (на 5—6 см выше кончика лодыжки). Положение стопы при этом переломе обычно таково: стопа по отношению к голени уходит кнаружи (нет противодействия со стороны дельтовидной связки вследствие отрыва внутренней лодыжки), и кроме того, вследствие тяги мышц икры, передающейся через Ахиллово сухожилие, она смещается кзади и кверху.

При аддукционных переломах происходит отрыв наружной лодыжки, и при достаточном насилии — и внутренней. Стопа смещается в этих случаях кнутри, кверху и кзади.



## СУСТАВЫ И СВОД СТОПЫ

Суставы стопы образованы за счет фаланг, 5 метатарзальных (плюсневых) и 7 костей предплюсны. Последние распределяются так, что пяточная и таранная кости составляют задний отдел предплюсны, а ладьевидная с 3 клиновидными и кубовидная — передний.

Все перечисленные кости группируются в следующие сочленения. Talus, образуя своей верхней и боковыми поверхностями с берцовыми костями голеностопный сустав, своей нижней поверхностью и головкой, совместно с другими костями предплюсны, образует подтаранное сочленение. Последнее состоит из двух отделов, функционально неделимых, но пространственно разграниченных посредством *sinus tarsi* (так называется канал, ограниченный пяточной и таранной костями и содержащий в себе прочные связки, соединяющие эти кости между собою).

Пяточная кость, кроме участия в предыдущем, образует своей передней поверхностью сочленение с кубовидной (*articulatio calcaneosuboidea*). Оба сустава — *articulatio talonavicularis* и *articulatio calcaneosuboidea* — между собою не сообщаются и представляют два различных сочленения. Но суставные линии их лежат на одной кривой (в форме  $\infty$ ), и поэтому они принимаются хирургами при вычленениях на этом уровне за один сустав, названный Шопаровым. Мощная связка — *lig. bifurcatum*, состоящая из двух частей, перекинутых между пяточной костью, с одной стороны, и ладьеобразной и кубовидной, с другой, — считается ключом Шопарова сустава.

Ладьеобразная кость вместе с тремя клиновидными дает обширный сустав — *articulatio cuneonavicularis*, полость которого сообщается с плюсно-предплюсневыми суставами и *articulatio cuneosuboidea*. Еще дальше кпереди расположены плюсно-предплюсневые суставы — *articulationes tarsometatarsae*, образованные пятью плюсневыми костями (*ossa metatarsalia*), с одной стороны и четырьмя предплюсневыми (*ossa tarsalia* — три клиновидные и кубовидная) — с другой. Они объединяются в один — Лисфранков сустав. *Lig. cuneometatarsium interosseum mediale* — между I клиновидной и II плюсневой — считается ключом Лисфранкова сустава.

Между костями плюсны и фалангами образуются *articulationes metatarsophalangeae*, а далее кпереди идут межфаланговые сочленения — *articulationes interphalangeae*.

Для определения суставных линий перечисленных сочленений надо знать опознавательные костные точки. На стопе, помимо лодыжек, можно ощупать под ними, с двух сторон, *calcaneus*, бугорок которого — *sustentaculum tali* — распознается под медиальной лодыжкой (на расстоянии 2,5 см книзу от нее) в виде поперечного узкого выступа. Ощупывая внутренний край стопы, мы определяем на расстоянии 4 см книзу и кпереди от лодыжки — *os naviculare* с ее бугристостью (*tuberositas*). Кзади от ладьеобразной кости, между ней и лодыжкой, можно определить головку таранной, отделенную от *os naviculare* поперечно идущей щелью.

Кпереди от ладьеобразной, на расстоянии около 3 см от нее, отчет-



ливо прощупывается небольшой круглый выступ, непосредственно связанный далее с телом I плюсневой кости; это — основание этой кости. Между ним и os naviculare определяется менее отчетливо I клиновидная кость, а идя по I плюсневой кпереди, мы находим второй округлый выступ — головку этой кости, за которой следует I фаланга большого пальца.

Исследуя наружный край стопы, мы ощупываем calcaneus, на котором можно определить, на расстоянии 2,5 см книзу и несколько кпереди от наружной лодыжки, узкий костный выступ (processus trochlearis). Далее кпереди, на наружном крае стопы, попадаем на резко выступающую бугристость — tuberositas ossis metatarsalis V.

В отношении функции суставы плюсны и предплюсны следует разделить на две группы — заднюю и переднюю. Последняя объединяет плюсну и последний ряд костей предплюсны. Эти суставы относятся к числу полуподвижных (амфиартрозы). Суставы задней группы функционально тесно связаны между собою; основные движения в них слагаются из отведения, сопровождаемого опусканием медиального края стопы (пронация), и приведения с одновременным поднятием медиального края (супинация).

Стопа представляет собою свод, опирающийся сзади на tuber calcanei, спереди — на головку III плюсневой кости; с боков дополнительную опору дают головки других плюсневых костей. Свод этот состоит из двух вторичных — наружного и внутреннего. Первый, низкий, дает телу опору, второй — более глубокий — способствует передвижению его. Ключом свода является talus, передающий нагрузку пяточной и ладьеобразной костям, а через них — III плюсневой. Равномерное распределение нагрузки, пружинящее действие стопы при ходьбе и беге, придающее походке эластичность, — все это обеспечивается сводчатым строением, при котором кости как бы вклинены между собою и в то же время между мышцами и связками. Помимо пружинящего действия свода и его достаточной подвижности, стопа дает устойчивость соответствующей половине тела, — и в этом заключается ее важнейшая роль.

Возникающие на стопе деформации могут быть врожденными и приобретенными. Различаются (схематически) следующие основные виды их: косолапость (pes varus — стопа, искривленная кнутри, с приведением и супинацией), pes equinus (конская, отвесная стопа), pes calcaneus (пяточная стопа), pes excavatus (полая стопа), pes planus (плоская стопа), pes valgus (плоская стопа, повернутая кнаружи, с отведением и пронацией). Возможны и комбинированные изменения стопы.

## ТЫЛ СТОПЫ — DORSUM PEDIS

### Общая характеристика

Условными границами, отделяющими тыл стопы от других областей, являются, с одной стороны, поперечная линия, проведенная через верхушки лодыжек, с другой — основания пальцев.



## Наружное исследование области, проекции

Опознавательные костные точки на тыле стопы разобраны в предыдущей главе.

Здесь же надлежит отметить сухожилия. У переднего края внутренней лодыжки можно прощупать сухожилие *m. tibialis ant.*, которое тянется вниз к I клиновидной кости. Кнаружи от него можно определить сухожилие *m. extensoris hallucis longi*, которое становится заметным при тыльной флексии (разгибании) большого пальца. Еще далее кнаружи проходит сухожилие *m. extensoris digitorum longi*, также заметное при разгибании пальцев.

Мягкое округлое возвышение, расположенное примерно в 4 см кпереди от наружной лодыжки, принадлежит короткому разгибателю пальцев.

Пульсацию *a. dorsalis pedis* можно прощупать тотчас кнаружи от сухожилия *m. extensoris hallucis longi*. Ее проекция определяется линией, соединяющей середину расстояния между лодыжками с основанием I межплюсневого промежутка.

С л о и:

К о ж а с п о д к о ж н о й к л е т ч а т к о й.

В поверхностных слоях залегает венозное сплетение — *rete venosum dorsale pedis*, из медиального отдела которого возникает *v. saphena magna* (впереди медиальной лодыжки), из латерального — *v. saphena parva*. Дистально от венозной сети находится соединяющийся с ней *arcus venosus dorsalis pedis*, куда впадают тыльные плюсовые вены.

Кожа области снабжается ветвями *nn. sapheni suralis, peronei superficialis* и *profundi*, причем *n. peroneus superficialis* дает на тыле стопы *nn. cutanei dorsalis pedis medialis* и *intermedius*, а *n. suralis*, идущий по латеральному краю стопы, носит здесь название *n. cutaneus dorsalis pedis lateralis*.

Под кожей, между головками плюсовых костей, лежат слизистые сумки: три медиальных имеются всегда, четвертая — непостоянная.

А п о н е в р о з о б л а с т и — *fascia dorsalis pedis* — является продолжением апоневроза голени. Вместе с глубокой фасцией, отделяющей межплюсовые промежутки, он образует ложе (*spatium dorsale pedis*), идущее от лодыжек к основаниям пальцев и заключающее в себе сухожилия длинных разгибателей, мышечные части и сухожилия коротких, *n. peroneus profundus* и *a. dorsalis pedis* (с венами).

М ы ш ц ы т ы л а с т о п ы. Длинные разгибатели проходят каждый в своем влагалище под крестообразной связкой. Снутри кнаружи они располагаются в таком порядке: 1. Сухожилие *m. tibialis ant.*, прикрепляющееся к внутренней поверхности I клиновидной и к основанию I плюсовой кости. 2. Латерально от него — сухожилие *m. extensoris hallucis longi*, прикрепляющееся к основанию концевой фаланги большого пальца. 3. Расходящиеся сухожилия *m. extensoris digitorum longi* и *m. peronei tertii*. Последнее направляется к основанию у плюсовой кости, а остальные — к тыльному апоневрозу 2—5 пальцев стопы.



Во втором слое лежит *m. extensor digitorum brevis*, медиальная часть которого, идущая к большому пальцу, выделяется под названием *m. extensor hallucis brevis*. Вся мышца берет начало от передней части пяточной кости, а сухожилия ее, сливаясь с сухожилиями длинного разгибателя, переходят в дорзальные апоневрозы пальцев.

**С о с у д ы и н е р в ы.** Сосудисто-нервный пучок, окруженный фасциальным влагалищем, состоит из *a. dorsalis pedis* с двумя сопровождающими венами и *n. peroneus profundus*. Артерия проходит снаружи от сухожилия *m. extensoris hallucis longi* (между ним и *m. extensor digitorum longus*), будучи прикрыта в дистальном отделе сухожилием *m. extensoris hallucis brevis*. Не доходя до I межплюсневового промежутка, *a. dorsalis pedis* отдает проходящую под коротким разгибателем пальцев *a. arcuata* (из последней возникают *aa. metatarsae dorsales*, дающие *aa. digitales dorsales*), а затем — в межплюсневом промежутке — распадается на две ветви: 1. *a. metatarsae dorsalis 1* — служит продолжением ствола и 2. *ramus plantaris profundus* — переходит на подошву и участвует в образовании *arcus plantaris* (соединяется с *a. plantaris lateralis*).

*N. peroneus profundus* лежит кнутри от артерии, но часто располагается и снаружи от нее. Нерв отдает ветвь короткому разгибателю пальцев и чувствительные ветви — к коже первых двух пальцев.

## ПОДОШВА — PLANTA PEDIS

**К о ж а** плотна, подкожная клетчатка сильно развита и пронизана мощными пучками, исходящими от подошвенного апоневроза. Между клетчаткой и апоневрозом имеется несколько слизистых сумок (в области пяточного бугра и на уровне I и V плюсно-фаланговых сочленений).

**А р о н е и о с и с р л а n t a r i s**, содержащий сильно выраженные сухожильные пучки, натянут между пяточным бугром и основаниями пальцев.

В области *sulcus plantaris medialis* (между *m. flexor digitorum brevis* и *m. abductor hallucis*) и *sulcus plantaris lateralis* (между *m. flexor digitorum brevis* и *m. abductor digiti V*) от апоневроза идут в глубь перегородки, вследствие чего образуются четыре вместилища для мускулатуры подошвы. Одно из них включает межкостные мышцы, остальные три принадлежат подошвенным мышцам: 1) медиальное содержит мышцы большого пальца; 2) латеральное — мышцы малого пальца; 3) среднее — является продолжением *canalis malleolaris*, содержащего сухожилия сгибателей.

**Мышцы среднего вместилища:** *m. flexor digitorum brevis* (наиболее поверхностный), *m. quadratus plantae*, сухожилия *m. flexoris digitorum longi* с *mm. lumbricales* и *m. adductor hallucis*.

**М е д и а л ь н о е л о ж е** заполняют *mm. flexor hallucis brevis*, *abductor hallucis* и сухожилие *m. flexoris hallucis longi*. Латеральное — занимают три мышцы V пальца: *mm. abductor*, *flexor* и *opponens digiti V*.



**С о с у д ы и н е р в ы п о д о ш в ы.** В области внутренней лодыжки *a. tibialis post.* делится на конечные ветви: *aa. plantaris medialis* и *lateralis*. Первая развита слабее и идет по *sulcus plantaris medialis*.

*A. plantaris lateralis* — толстая конечная ветвь *a. tibialis post.* Она проходит между *m. flexor digitorum brevis* и *m. quadratus plantae*, затем — в *sulcus plantaris lateralis* до основания V плюсневой кости, на уровне которого направляется кнутри, образуя дугу — *arcus plantaris* — после соединения с *ramus plantaris profundus* из *a. dorsalis pedis*. От дуги отходят *aa. metatarsae plantares*, из которых возникают *aa. digitales plantares*.

**Н е р в ы** (*nn. plantares med. и lat.*) сопровождают одноименные артерии.

## ПАЛЬЦЫ — DIGITI

На тыльной поверхности пальцев кожа тонка, на подошвенной — плотна и развита в виде подушек. Дорзальный апоневроз, в который переходят сухожилия разгибателей, прикрепляется латеральными частями к основаниям концевых фаланг, средними — к основаниям средних фаланг.

**С у х о ж и л и я** длинного сгибателя прикрепляются к основаниям концевых фаланг; сухожилия короткого прободаются сухожилиями длинного и прикрепляются к основаниям средних фаланг.

**С о с у д ы и н е р в ы** проходят на тыльной и на подошвенной поверхности пальцев, ближе к боковой стороне их. Подошвенные сосуды развиты значительно сильнее тыльных.

Тыльные артерии являются ветвями тыльных плюсневых, за исключением двух артерий, снабжающих обращенные друг к другу поверхности I и II пальцев и возникающих из тыльной артерии стопы. Тыльные нервы (в количестве 10 — по числу боковых сторон пальцев) возникают: первые 7 (для 3½ внутренних пальцев) из *n. peroneus superficialis* и последние 3 (для 1½ наружных пальцев) — из *n. suralis*. Первые два пальца получают ветви и из *n. peroneus profundus*.

Подошвенные пальцевые артерии возникают из подошвенных плюсневых и у кончиков пальцев образуют сети. Подошвенные нервы (в количестве 10) возникают: первые 7 (для 3½ внутренних пальцев) из *n. plantaris medialis* (гомолог *n. mediani*), последние 3 (для 1½ наружных пальцев) — из *n. plantaris lateralis* (гомолог *n. ulnaris*).

---

## КРАЙНИЕ ТИПЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Основные кости конечности (*femur tibia*) сильно варьируют в отношении длины и ширины. На одном полюсе вариационного ряда стоят длинные и узкие кости, на другом — короткие и широкие.

Помимо обычно существующих на бедре двух вертелов, нередки случаи (до 30%) появления третьего (*trochanter tertius*), помещающегося на задней поверхности бедра, недалеко от первых двух, и иногда даже прощупываемого на живом. Тро-



*chanter tertius* представляет собой резко выраженную *tuberositas glutea femoris*, к которой прикрепляется нижняя часть *m. gluteis maximi*.

Скелет стопы подвергается нередко изменениям в сторону увеличения числа костей, его образующих. Так, *processus posterior tali*, который в 52% случаев развит хорошо, в 30% — недостаточно, а в 18% отсутствует, иногда может быть резко выражен, вплоть до того, что превращается в отдельную кость — *os trigonum*. Наличие последней может уменьшать амплитуду движений в голеностопном суставе и иногда дает повод к ошибочной диагностике перелома или воспалительного процесса.

Важной с точки зрения перехода в вертикальное положение является относительная величина костей предплюсны. Она может колебаться в довольно значительных пределах, иногда до 10 см.

С у с т а в ы также подвержены большим колебаниям как в смысле величины и формы суставных поверхностей, так и в отношении прочности связочного аппарата и устройства добавочных образований. Так, форма менисков, число и форма заворотов и сумок коленного сустава, сообщение сумок с полостью представляют многочисленные вариации, доступные, однако, учету и укладываемые в определенный вариационный ряд.

Форма суставной поверхности *tibia* — ее латерального и медиального мыщелков — определяет до известной степени различия в строении менисков: их форму, размеры поперечника, степень закрытия ими суставной поверхности. Так, для медиального мыщелка *tibia* можно выделить две крайние формы суставной поверхности: широкую и узкую, причем при первой наблюдается ее укорочение, а при второй — удлинение в сагитальном направлении. Первой форме соответствует медиальный мениск закругленной формы, второму — С-образной формы.

Сообщение *bursae suprapatellaris* с полостью сустава наблюдается в 85% случаев, причем в большинстве из них обе полости совершенно сливаются, иногда же связь их между собой осуществляется через незначительное отверстие.

Изменения, претерпеваемые мышечной системой на протяжении онто- и филогенетического развития, также отражают ту или иную его степень. При переходе в вертикальное положение, когда стопа стала органом опоры, *aponeurosis plantaris* прочно соединился с пяточной костью, способствуя образованию свода, а *m. plantaris*, таким образом, лишился связи с этим апоневрозом. Одну из форм мышечных вариаций и представляют случаи, когда эта связь сохранена.

При перевязке *a. popliteae* могут встретиться под апоневрозом добавочные мышечные пучки, спускающиеся с бедра на голень через подколенную ямку и преграждающие доступ к артерии. В одном случае это может быть *m. tensor fasciae cruris*, представляющий собой волокна, отделившиеся либо от *m. biceps femoris*, либо от *m. semimembranosus* или *semitendinosus*, и сухожилие оканчивающиеся в фасции голени. В другом случае может преграждать путь к сосуду добавочный пучок икроножной мышцы.

При перевязке *a. tibialis posterioris* может встретиться иногда *m. soleus accessorius*, который легко принять за брюшко *m. flexor digitorum longus*. Отклонив, однако, его в сторону или перерезав, можно убедиться в целостности глубокой фасции, образующей вместилище глубоких сгибателей и сосудисто-нервного пучка.

В строении сосудистой системы отчетливо выявляются две крайние формы: магистральная и рассыпная. Одной из особенностей рассыпной формы строения является высокое деление сосуда. При этом могут наблюдаться случаи, когда *aa. tibialis anterior* и *posterior* возникают не из *a. poplitea*, а непосредственно из *a. femoralis*, которая делится тотчас под Пупартовой связкой. Значительно чаще, однако, можно встретить другую форму рассыпного строения *a. femoralis*, при которой основной ствол достигает подколенной ямки, но на расстоянии 1—2 см от Пупартовой связки рассыпается на ряд ветвей, одной из которых является *a. profunda femoris*. Это обстоятельство следует иметь в виду при перевязке *a. femoralis* в области Скарповского треугольника.

Высокое деление *aa. tibialis anterior* и *posterior* или слабое развитие их может повести к тому, что при перевязке этих сосудов на обычном месте их не находят. Однако, это бывает не чаще 10% случаев.

В противоположность кисти руки, на подошве развита лишь одна артериальная дуга, именно глубокая. Иногда же существует ясно выраженная поверхностная, которая сильно развита, например, у обезьян, за исключением антропоморф-



ных. Она расположена между мышцами и апоневрозом и образуется за счет анастомоза *a. plantaris medialis* с ветвями *a. plantaris lateralis*. Отсюда могут отходить артерии для большого и второго пальцев.

Следует отметить еще два сосуда, с которыми приходится иметь дело при повреждениях и ранениях в ягодичной области: *aa. glutea superior* и *inferior*. Особенно большим вариациям в смысле места отхождения подвержена *a. glutea inferior*, появляющаяся лишь у антропидных обезьян. У человека она развивается вследствие мощности *m. gluteus max.*, связанной с вертикальным положением тела. Оба сосуда в большинстве случаев ветвятся по рассыпному типу, причем ствол их по выходе из полости таза обычно короток (иногда они ветвятся еще в тазу). Длина внекостнотазовой части *a. gluteae superioris* может не превышать 0,5 см, для *a. glutea inferior* длина эта 0,4 см. Поэтому перевязка *a. hypogastricae* во многих случаях является единственно возможной и надежной операцией при кровотечениях в ягодичной области.

Столь же вариабильно строение венозной системы конечности. При сетевидной форме строения поверхностных вен отмечается наличие значительного количества анастомозов между ними и глубокими венами; при концентрированной форме строения — этих анастомозов наблюдается немного.

Нервная система конечности представляет вариации в смысле формирования и ветвления, причем способ ветвления не всегда совпадает с типом внутриствольного строения нерва.

*N. ischiadicus*, главный нерв конечности, в случаях магистрального типа ветвления, выходит одним стволом через *foramen infrapiriforme* и делится на *n. tibialis* и *peroneus communis* в подкожной ямке. Рассыпная форма характеризуется тем, что *n. tibialis* и *n. peroneus* идут отдельными стволами, причем первый выходит из полости таза через *foramen infrapiriforme*, второй — через *foramen suprapiriforme*. Внутриствольно нерв может иметь сетевидный характер строения, когда тонкие пучки его связаны между собой очень большим количеством соединительных ветвей, причем в образовании этой сети значительное участие принимает перинеурий. Отходящие ветви формируются в месте выхода из нерва. В другой крайней форме *nn. tibialis* и *peroneus* состоят из отдельных пучков, очень мало связанных между собой соединительными ветвями, причем некоторые мышечные и кожные пучки берут начало очень высоко (иногда — самостоятельно), от *plexus sacralis*.

В отношении *n. obturatorius* также можно установить два крайних типа изменчивости формирования и ветвления. При магистральном — нерв возникает преимущественно из верхних корешков поясничного сплетения, а ветви отходят последовательно на разных уровнях; при рассыпном — в образовании нерва участвуют главным образом нижние корешки поясничного сплетения, и делится он на концевые ветви веерообразно, почти на одном и том же уровне.

*N. femoralis* и конечная ветвь его — *n. saphenus* — повторяют в их способе возникновения и ветвления те же отношения. Важным является тот факт, что конечные кожные ветви соседних нервов часто располагаются поэтапно в подкожной клетчатке, образуя перекрытия полей иннервации и вдвойне снабжая, таким образом, данную территорию кожи.

В отношении иннервации сосудов также удастся выявить два крайних типа снабжения. При одном из них нервные веточки к сосудам отходят непосредственно от основного ствола на разных уровнях, при другом — наблюдается специальный пучок волокон, снабжающий сосуды на большей части их протяжения. В случаях второго рода обычно отмечается существование нервных дуг и кругов в области судистонервного пучка. Благодаря им создается возможность частичного сохранения функции при повреждениях основного ствола на уровне этих кругов.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Глава 1. Верхняя конечность . . . . .	4
Глава 2. Нижняя конечность . . . . .	45



Редактор проф. Б. Д. Добычин

---

Тираж 1000. Подписано к печати 29.VIII.41. Г—45552. Печ. л. 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Тип. знаков в печ. л. 46000. Цена 4 р. 50 к.

---

Типография им. Мяги треста «Полиграфкнига», ОГИЗ. Куйбышев, ул. Венцека, 60. Заказ 1310.



