МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра анатомии человека
с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ (ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ)

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям по топографической анатомии
и оперативной хирургии для студентов 3–4 курсов лечебного,
медико-диагностического факультетов и факультета по подготовке
специалистов для зарубежных стран, обучающихся по специальности
«Лечебное дело» и «Медико-диагностическое дело»

Гомель
ГомГМУ
2012

УДК 61.97/98(072)

ББК 54.578.4я7

Т 58

Авторы:

*Е. Ю. Дорошкевич, С. В. Дорошкевич, И. И. Лемешева,
С. А. Семеняго, З. А. Якунина*

Рецензенты:

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Гомельского государственного медицинского университета *И. Л. Кравцова*

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии Гомельского государственного медицинского университета *В. Н. Жданович*

Т 58 Топографическая анатомия конечностей (избранные вопросы):

учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по топографической анатомии и оперативной хирургии для студентов 3–4 курсов лечебного, медико-диагностического факультетов и факультета по подготовке специалистов для зарубежных стран, обучающихся по специальности «Лечебное дело» и «Медико-диагностическое дело» / Е. Ю. Дорошкевич [и др.] — Гомель: ГомГМУ, 2012. — 64 с.

ISBN 978-985-506-499-3

В учебно-методическом пособии содержатся основные сведения по топографической анатомии конечностей человека в соответствии с учебной программой по дисциплине «Топографическая анатомия и оперативная хирургия».

Предлагаемое пособие окажет значительную помощь при подготовке к практическим занятиям и экзамену.

Предназначено для самостоятельной подготовки студентов 3–4 курсов лечебного, медико-диагностического факультетов и факультета по подготовке специалистов для зарубежных стран при изучении предмета.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебным научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 28 июня 2012 г., протокол № 5.

УДК 61.97/98(072)

ББК 54.578.4я7

ISBN 978-985-506-499-3

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Традиционно трудной учебной дисциплиной в медицинском вузе является топографическая анатомия и оперативная хирургия. Изучение предмета связано с большим объемом информации, подлежащей усвоению.

Одним из самых сложных для студентов разделов топографической анатомии остается топография конечностей. Для лучшего усвоения материала необходимо внедрять в учебный процесс новые учебно-методические пособия.

Цель настоящего пособия — помочь студентам освоить программный материал по топографии конечностей.

Задачи практического изучения состоят в первую очередь в том, чтобы дать послыное описание областей. Областями в топографической анатомии называют отделы тела человека, отделенные от рядом расположенных областей условными или естественными границами и имеющие отличное от других, рядом расположенных областей, строение.

Важнейшим моментом в топографии конечностей является положение сосудисто-нервных пучков. Их топография определяется отношением к мышцам, межмышечным промежуткам и фасциям, образующим сосудистые влагалища. Н. И. Пирогов сформулировал законы построения сосудистых влагалищ, которые способствуют самопроизвольной остановке кровотечения при повреждении сосудов и являются путями распространения гнойных затеков.

Первый закон заключается в том, что все сосудистые влагалища образованы фасциями мышц, расположенных возле сосудов.

Второй закон указывает на форму сосудистых влагалищ, которая определяется, как призматическая.

Третий закон касается отношения сосудистых влагалищ к глубоким тканям, вершина которых прямо или опосредованно соединяется с близлежащей костью или капсулой сустава.

Дальнейшим развитием учения Н. И. Пирогова о взаимоотношениях сосудов и фасций явилось его положение о футлярном строении фасциально-мышечной системы конечностей. Каждый отдел конечности представляет собой совокупность фасциальных мешков, или футляров, расположенных в известном порядке вокруг одной или двух костей.

ГЛАВА 1

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА, ПЛЕЧА, ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ

1.1. Топография подмышечной, подключичной, дельтовидной и лопаточной топографо-анатомических областей

Подмышечная область (regio axillaris)

Границы:

— *передняя* — кожная складка над наружным, свободным краем большой грудной мышцы;

— *задняя* — нижний край широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы;

— *внутренняя линия* (условная), соединяющая края указанных мышц на грудной клетке;

— *наружная линия*, соединяющая те же мышцы на внутренней поверхности плеча.

Послойное строение

При отведенной конечности область имеет вид ямки (*fossa axillaris*), которая при удалении кожи, фасций, клетчатки, сосудов и нервов превращается в полость (*cavum, s. spatium axillare*). Кожа покрыта волосами и содержит много апокриновых и сальных желез. Поверхностная фасция почти не выражена. Собственная фасция более плотная у краев подмышечной впадины и тонкая в центре. Стенки подмышечной полости: передняя *mm. pectoralis major et minor*, задняя *mm. subscapularis, latissimus dorsi u teres major*; внутренняя — латеральная часть грудной клетки (до IV ребра включительно), покрытая *m. serratus anterior*; наружная — медиальная поверхность плечевой кости с покрывающими ее *m. coracobrachialis* и короткой головкой *m. biceps*.

В задней стенке подмышечной впадины между мышцами образуются два отверстия, через которые проходят сосуды и нервы из подмышечной области в дельтовидную и лопаточную.

Четырехстороннее отверстие ограничено сверху — *m. subscapularis* и *m. teres minor*, снизу — *m. teres major*, медиально — длинной головкой *m. triceps*, латерально — хирургической шейкой плечевой кости. Через него проходят *n. axillaris* и *vasa circumflexa humeri posteriora*.

Трехстороннее отверстие ограничено сверху — *mm. subscapularis* и *teres minor*; снизу — *m. teres major*, латерально — длинной головкой *m. triceps*. Через него проходит на заднюю поверхность лопатки артерия, огибающая лопатку (*a. circumflexa scapulae*).

Сосудисто-нервный пучок подмышечной области расположен у внутреннего края *m. coracobrachialis* и короткой головки *m. biceps*. *V. axil-*

laris лежит медиальнее и поверхностнее артерии и окружающих ее нервов. *A. axillaris* начинается у нижнего края I ребра и переходит в плечевую артерию у нижнего края *m. latissimus dorsi*. Взаиморасположение элементов сосудисто-нервного пучка меняется в зависимости от уровня.

Первый отдел (ключично-грудной треугольник)

Trigonum clavipectorale ограничен *сверху* ключицей и *m. subclavius*, *снизу* — верхний край малой грудной мышцы; *основание треугольника* — латеральный край грудины.

V. axillaris располагается ниже и медиально, пучки *plexus brachialis* — выше и латеральнее, *a. axillaris* лежит между веной и пучками сплетения. К подмышечной вене примыкают спереди и изнутри подключичные (верхушечные) лимфатические узлы. В первом отделе от подмышечной артерии отходят: *a. thoracica suprema*, разветвляется в области верхних двух межреберных промежутков, *a. thoracoacromialis*, ветви которой кровоснабжают дельтовидную мышцу, плечевой сустав и обе грудные мышцы.

Второй отдел (грудной треугольник)

Trigonum pectorale соответствует проекции малой грудной мышцы.

Позади артерии находится задний пучок плечевого сплетения; латерально — латеральный пучок, отделяющий артерию от подмышечной вены. Во втором отделе от подмышечной артерии отходит *a. thoracica lateralis*, идущая в сопровождении *n. thoracicus longus*.

Третий отдел (подгрудной треугольник)

Trigonum subpectorale ограничен *сверху* нижним краем малой грудной мышцы, *снизу* — свободным краем большой грудной мышцы, *основание* — край дельтовидной мышцы.

Подмышечная артерия в данном треугольнике со всех сторон окружена нервами. Из трех пучков плечевого сплетения возникают нервы верхней конечности. Из наружного пучка *n. musculocutaneus* и латеральный *корешок n. medianus*, из внутреннего — медиальный *корешок n. medianus*, *nn. ulnaris, cutaneus antebrachii medialis u cutaneus brachii medialis*, из заднего — *nn. axillaris u radialis* (самый крупный нерв плечевого сплетения). Спереди к плечевой артерии примыкает срединный нерв или его корешки; позади артерии находятся лучевой и подмышечный нервы. Латерально от артерии находятся мышечно-кожный нерв, медиально-локтевой нерв, внутренний кожный нерв предплечья, внутренний кожный нерв плеча и подмышечная вена. Как правило, вена широкая, она прикрывает собой группу нервов, лежащих медиальнее от артерии, и достигает артерии.

В третьем отделе из подмышечной артерии образуются:

- 1) *a. subscapularis* — самая мощная ветвь подмышечной артерии;
- 2) *a. circumflexa humeri anterior*;
- 3) *a. circumflexa humeri posterior*, которая направляется в *foramen quadrilaterum* вместе с подмышечным нервом.

A. subscapularis, в сопровождении одноименных вен, идет вдоль наружного края подлопаточной мышцы и распадается на конечные ветви (*a. thoracodorsalis* и *a. circumflexa scapulae*), причем *a. circumflexa scapulae* проходит через *foramen trilaterum*. Мышечно-кожный нерв прободает клювовидно-плечевую мышцу и переходит в переднюю область плеча. По передней поверхности подлопаточной мышцы проходит подлопаточный нерв (*n. subscapularis*) к подлопаточной и большой круглой мышцам, а тыльный нерв грудной клетки (*n. thoracodorsalis*) к широчайшей мышце спины, оба нерва обычно возникают из части плечевого сплетения.

Подмышечная артерия (a.axillaris), вена (v.axillaris) и пучки плечевого сплетения проецируются на границе между передней и средней третью ширины подмышечной ямки или, по Н. И. Пирогову, проекция этих образований соответствует переднему краю роста волос.

Лимфатические узлы подмышечной области:

Составляют пять связанных между собой групп:

1) Грудные узлы (*nodi lymphatici axillares pectorales*) — в них поступает лимфа от переднее-боковой поверхности груди, живота (выше пупка) и молочной железы.

2) Латеральная группа (*nodi lymphatici axillares laterales*) — от мышц, костей и суставов верхней конечности и молочной железы.

3) Задняя группа — подлопаточные лимфоузлы (*nodi lymphatici axillares subscapulares*), принимают лимфу от кожи и мышц верхней части спины и плечевого сустава.

4) Центральные узлы (*nodi lymphatici axillares centrales*) лежат в центре жирового скопления подмышечной впадины. В центральных узлах заканчиваются поверхностные лимфатические сосуды верхней конечности, груди, спины и часть сосудов молочной железы.

5) Верхушечные (*nodi lymphatici axillares apicales*) — в них сливаются все выносящие сосуды от всех групп узлов подмышечной области. Эти узлы связаны с узлами молочной железы, плевры, шейными и надключичными лимфатическими узлами.

Подключичная область (regio infraclavicularis)

Соответствует ключично-грудному треугольнику *trigonum clavipectorale*.

Границы:

— *верхняя* — ключица и *m. subclavius*;

— *нижняя* — горизонтальная линия, проходящая через III ребро у мужчин и верхний край молочной железы у женщин или верхний край малой грудной мышцы;

— *изнутри* — латеральный край грудины;

— *снаружи* — передний край дельтовидной мышцы.

Послойная топография

Кожа тонкая, подвижная, иннервируется надключичным нервом из шейного сплетения. Подкожная клетчатка развита хорошо, поверхностная фасция, прикрепляясь к ключице, образует подвешивающую связку молочной железы. Собственная фасция (*fascia pectoralis*) тонкой пластинкой покрывает *m. pectoralis major*, отростки фасции разделяют мышцу на три части: ключичную, грудную и брюшную.

Глубже большой грудной мышцы находится клетчаточное пространство, поверхностное субпекторальное пространство, а за этим пространством располагается глубокая фасция области — клюво-ключично-реберная (*f. clavipectoralis*).

Сосудисто-нервный пучок подключичной области

Позади большой грудной мышцы между *v. axillaris* и пучком плечевого сплетения расположена *a. axillaris*. В пределах *trigonum clavipectorale* *a. axillaris* разветвляется в области верхних двух межреберных промежутков на *a. thoracica suprema*, и *a. thoracoacromialis*, ветви которой кровоснабжают дельтовидную мышцу (*r. deltoideus*), плечевой сустав (*r. acromialis*) и обе грудные мышцы (*rr. pectorales*).

Проекция сосудисто-нервного пучка: по середине ключицы.

Дельтовидная область (*regio deltoidea*)

Область соответствует месту расположения дельтовидной мышцы и плечевого сустава.

Границы:

— *верхняя* — линия прикрепления мышцы к наружной трети ключицы, акромиону и наружной трети лопаточной ости;

— *нижняя* — условная линия, соединяющая нижние края *m. pectoralis major* и *m. latissimus dorsi*;

— *передняя* и *задняя* соответствуют краям дельтовидной мышцы.

Послойная топография

Кожа толстая, малоподвижная. Подкожная жировая клетчатка лучше развита над акромиальным участком мышцы и имеет ячеистое строение, может содержать акромиальную подкожную сумку, хорошо выраженную у лиц, переносящих тяжести на плече. Поверхностная фасция фиксирована к акромиону и сращена в этом месте с собственной фасцией. Собственная фасция дельтовидной области образует влагалище для дельтовидной мышцы, причем от фасции идут к мышце многочисленные отростки, проникающие в глубину между ее пучками. Мышца придает области округлую форму и покрывает снаружи плечевой сустав. Глубже дельтовидной мышцы, между ней и плечевой костью, имеется клетчаточное поддельтовидное пространство (*spatium subdeltoideum*), в котором помимо клетчатки располагаются сухожилия мышц, прикрепляющихся к проксимальному концу

плечевой кости, синовиальные сумки, сосуды и нервы. Кровоснабжение области осуществляется за счет *a. circumflexa humeri anterior* и *a. circumflexa humeri posterior*, иннервация — преимущественно за счет *n. axillaris*

Сосудисто-нервный пучок области:

Подмышечный нерв (n. axillaris — из сегментов C7-C5), содержащий двигательные волокна для дельтовидной мышцы, переходит в поддельтовидное пространство из подмышечной области, направляется в сопровождении *a. et v. circumflexa humeri posterior*, огибая сзади наперед хирургическую шейку плечевой кости. *N. axillaris* дает ветви к плечевому суставу и коже. Кроме задней артерии, огибающей плечевую кость, в поддельтовидное пространство проходит аналогичная передняя ветвь подмышечной артерии — *a. circumflexa humeri anterior*.

Подмышечный нерв (*n. axillaris*) и задняя артерия, огибающая плечевую кость (*a. circumflexa humeri posterior*) **проецируются** в точке пересечения вертикальной линии, проведенной от заднего угла акромиона с задним краем дельтовидной мышцы.

Лопаточная область

Включает в себя мягкие ткани, лежащие на задней поверхности лопатки.

Границы:

- *верхняя* — линия, соединяющая акромион с остистым отростком С VII;
- *нижняя* — горизонтальная линия, проведенная через угол лопатки;
- *медиальная* — внутренний край лопатки;
- *латеральная* — вертикальная линия, идущая от основания акромиона вниз.

Послойная топография

Кожа толстая с ограниченной подвижностью. Подкожная жировая клетчатка пронизана многочисленными фиброзными тяжами. Поверхностная фасция плотная, фиксирована фиброзными тяжами к коже и собственной фасции. Собственная фасция тонкая, слабо развитая. Под ней располагаются *m. trapezius* и *m. latissimus dorsi*, составляющие поверхностный мышечный слой области.

Лопаточная ость делит область на две ямки: надостную и подостную. Поверхностные мышцы покрывают собой не всю лопатку, наружная часть подостной ямки остается свободной от них.

Под трапецевидной мышцей и широчайшей мышцей спины находятся плотные апоневротические листки под- и надостной фасции, которые вместе с задней поверхностью лопатки образует костно-фиброзные ложе, заполненные мышцами глубокого слоя и небольшим количеством клетчатки. В надостном ложе находится *m. supraspinatus*, в подостном — *m. infraspinatus*. От наружного края лопатки начинается *m. teres minor*, а от нижнего угла ее — *m. teres major*.

Сосудисто-нервные пучки лопаточной области:

В лопаточной области имеются два сосудисто-нервных пучка:

Первый состоит из *a.v. suprascapularis* (ветвь щитошейного ствола из подключичной артерии) и *n. suprascapularis* (из плечевого сплетения), иннервирующего надостную и подостную мышцы. Сосуды и нерв через лопаточную вырезку проходят в надостную ямку, располагаются сначала под надостной мышцей, а затем, обогнув свободный край лопаточной ости, проникают в подостное ложе. Здесь надлопаточная артерия образует многочисленные анастомозы с ветвями артерии огибающей лопатку (из подлопаточной артерии).

Второй сосудисто-нервный пучок состоит из *нисходящей ветви неперечной артерии шеи (ramus descendens a. transversae colli)* (из подключичной артерии), *одноименных вен* и *тыльного нерва лопатки (n. dorsalis scapulae)* (из плечевого сплетения), которые идут по внутреннему, позвоночному краю лопатки. Артерия принимает участие в образовании лопаточного артериального круга, расположенного непосредственно на кости в подостной ямке. Анастомозы перечисленных артерий образуют «лопаточный артериальный круг» и играют важную роль в развитии коллатерального кровообращения при перевязке подмышечной артерии.

1.2. Клетчаточные пространства в области плечевого пояса и пути распространения гнойно-воспалительных процессов

Клетчаточные пространства подмышечной области

Подфасциальное клетчаточное пространство располагается под подмышечной фасцией. От *spatium subpectorale* оно отделяется листками ключично-грудной фасции, от сосудисто-нервного пучка — его влагалищем. От последнего отделяется плотная соединительнотканная пластинка, которая на уровне II ребра соединяется ключично-грудной фасцией, образуя купол, в последствие чего на этом уровне *spatium subfasciale* замыкается.

По ходу сосудов и нервов, проходящих через трехстороннее и четырехстороннее отверстия, осуществляется связь подфасциального подмышечного пространства с подостной ямкой лопатки и поддельтовидным пространством. В *spatium subfasciale* располагаются подмышечные лимфатические узлы, *nn. intercostobrachiales* и *cutaneus brachii medialis*, мелкие вены и артерии. Клетчатка, сопровождающая основной сосудисто-нервный пучок подмышечной области, заложена внутри его влагалища. Вверху клетчатка, окружающая сосуды и нервы, достигает ключицы, а по направлению к низу она переходит в клетчатку, сопровождающую плечевые сосуды и их крупные ветви.

Лимфатические узлы подмышечной области являются нередко источником гнойников, когда инфекция при повреждениях и заболеваниях кисти и пальцев переносится по лимфатическим путям. Это ведет к образованию

аденофлегмон. При аденофлегмонах подмышечной впадины гнойный процесс распространяется: через четырехстороннее отверстие в поддельтовидное клетчаточное пространство; через трехстороннее — в лопаточную клетчатку, по ходу основного сосудисто-нервного пучка в плечевую и подключичную область.

Клетчаточные пространства подключичной области

В обоих *субпекторальных пространствах* могут локализоваться субпекторальные флегмоны. Флегмоны могут образоваться в результате гнойного поражения подключичных лимфатических узлов. Гной распространяется под большую грудную мышцу либо по ходу сосудов и нервов, прободящих грудную фасцию, или путем расплавления фасции в ее наиболее податливых местах (у нижнего края). Чаще субпекторальная флегмона развивается на почве гнойного поражения *nodi lymphatici pectorales*. В запущенных случаях гной при субпекторальной аденофлегмоне, расплавляя ткани, может проникнуть через межреберные промежутки в плевральную полость или между волокнами большой грудной мышцы под кожу.

Клетчаточные пространства дельтовидной области

Клетчатка поддельтовидного пространства сообщается по ходу сосудисто-нервного пучка и клетчаточной подмышечной области, а по ходу клетчатки, сопровождающей сухожилия надостной и подостной мышцы, с одноименными кожно-фиброзными ложами лопаточной области. При флегмоне поддельтовидного пространства гной достигает дельтовидногрудной борозды и здесь приближается к покровам.

Клетчаточные пространства лопаточной области

Клетчаточные пространства лопаточной области сообщаются с клетчаточными пространствами соседних областей. В верхнем отделе лопаточной области клетчаточное пространство между *m. trapezius* и *m. supraspinatus* сообщается с клетчаткой латерального треугольника шеи. Вблизи шейки лопатки надостная и подостная фасции значительно истончаются, и здесь клетчаточное надостное и подостное ложе сообщается с клетчаткой поддельтовидного пространства. По ходу *vasa circumflexa scapulae* клетчатка подостного ложа сообщается с клетчаткой подмышечной области.

1.3. Топография плечевого сустава (*articulatio humeri*)

Плечевой сустав образован головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки, увеличенной за счет суставной губы.

Вблизи сустава располагаются *синовиальные сумки*. Поверх большого бугорка плечевой кости и сухожилия надостной мышцы лежит *bursa subdeltoidea* с которой часто сообщается лежащая выше *bursa subacromialis*.

Обе названные сумки обычно с полостью сустава не сообщаются. На границе дельтовидной области и подмышечной, между шейкой лопатки и сухожилием подлопаточной мышцы, имеется *bursa m. sabscapularis*; эта сумка сообщается с полостью плечевого сустава и соединяется с *bursa subcoracoidea*, расположенной у основания клювовидного отростка.

Суставная капсула прикрепляется вдоль наружного края *labrum glenoidale* лопатки и по анатомической шейке плечевой кости. Таким образом, большой и малый бугорки плеча остаются вне полости сустава. Укрепляющей капсулу связкой является *lig. coracohumerale* (истинная). Более плотные отделы суставной капсулы также отмечаются как связки (*ligg. glenohumeralia*) (ложные):

- 1) *lig. glenohumerale superius* — вверх;
- 2) *lig. glenohumerale medium* — изнутри;
- 3) *lig. glenohumerale inferius* — снизу.

Полость плечевого сустава расширена за счет *трех заворотов*: межбугоркового, подмышечного и подлопаточного.

Подмышечный заворот соответствует передненижнему отделу капсулы, который расположен в щели между подлопаточной мышцей и началом длинной головки трехглавой мышцы.

Подлопаточный заворот находится на уровне передне-верхнего отдела шейки лопатки и представляет собой синовиальную сумку подлопаточной мышцы, которая сообщается с полостью сустава.

Межбугорковый заворот образуется за счет выпячивания синовиальной оболочки в межбугорковой борозде вдоль сухожилия длинной головки двуглавой мышцы; это выпячивание оканчивается слепо на уровне хирургической шейки плечевой кости. В указанных местах капсула сустава наименее противостоит давлению со стороны скопившейся в его полости жидкости и при гнойном воспалении сустава именно здесь происходит прорыв гноя в соседние области.

Кровоснабжение: *aa. circumflexae humeri posterior et anterior*, дополнительно — *rr. deltoideus et acromialis* из *a. thoracoacromialis*.

Венозный отток происходит по венам, сопровождающим данные артерии.

Лимфоотток: от верхнемедиального отдела сустава в надключичные узлы, а от задненижнего отдела — в подмышечные лимфатические узлы.

Иннервация: *nn. axillaris et suprascapularis*.

1.4. Топография плеча (*regio brachii*)

Границы области считают (условно):

— *вверху* — линию, соединяющую на плече нижние края большой грудной и широчайшей мышцы спины,

— *внизу* — линию, проходящую на два поперечных пальца выше надмыщелков плечевой кости.

Латерально и медиально область разделяют на *переднюю* и *заднюю* области плеча двумя вертикальными линиями, проведенными через надмышцелки плечевой кости. На коже боковых поверхностей области плеча от двуглавой мышцы имеются внутренняя и наружная борозды. Они соответствуют границам между передней и задней группой мышц. В глубине этих борозд может быть прощупана плечевая кость.

Пульсацию плечевой артерии можно определить у внутреннего края двуглавой мышцы, здесь же артерия может быть прижата к кости.

Послойная топография

Кожа сравнительно тонкая на передней и более толстая на задней поверхности.

Кожу иннервируют:

✓ *спереди изнутри* — ветви медиального кожного нерва плеча, межреберно-плечевые нервы;

✓ *снаружи и сверху* — ветви подмышечного нерва и его ветвь, латеральный кожный нерв плеча;

✓ *сзади и снизу* — задний кожный нерв плеча (ветвь лучевого нерва).

В подкожной клетчатке лежит *поверхностная фасция*, под которой располагаются поверхностные вены: латеральная (*v. cephalica*) и медиальная (*v. basilica*) подкожные вены руки.

Собственная фасция образует влагалища для мышц и сосудисто-нервного пучка. От фасции вглубь, к плечевой кости, отходят две перегородки: латеральная и медиальная (*septum intermusculare laterale et mediale*).

Обе перегородки образуют вместе с собственной фасцией и костью два мышечных вместилища, или ложа. Клювовидно-плечевая мышца (*m. coracobrachialis*) проходит в верхней трети переднего ложа плеча, сзади и медиально от двуглавой мышцы. На протяжении средней трети плеча в переднем вместилище располагаются две мышцы: двуглавая (*m. biceps brachii*) и плечевая (*m. brachialis*), отделенные одна от другой фасциальной пластинкой. Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) начинается в нижней трети от наружной поверхности плечевой кости, в заднем фасциальном ложе располагается трехглавая мышца (*m. triceps*).

Передняя область плеча

Кожа сравнительно тонкая и подвижная. Между поверхностной и собственной фасцией плеча проходят два основных поверхностных венозных ствола конечности: *v. cephalica* и *v. basilica*.

V. cephalica идет вдоль наружного края двуглавой мышцы плеча, в *sulcus bicipitalis lateralis*. Она почти на всем протяжении плеча лежит над собственной фасцией и лишь в *sulcus deltoideopectoralis* проникает под фасцию.

V. basilica проходит несколько кнутри от *sulcus bicipitalis medialis*. Она идет в сопровождении *n. cutaneus antebrachii medialis* над собственной фасци-

ей до уровня границы между нижней и средней третью медиальной поверхности плеча, где вена и нерв скрываются под собственную фасцию. Далее *v. basilica* и *n. cutaneus antebrachii medialis* лежат в особом канале, образованном расщепившейся собственной фасцией плеча и отделенном, с помощью перегородки от фасциального влагалища основного сосудисто-нервного пучка плечевой области. Кожные нервы передней плечевой области являются ветвями *nn. cutaneus brachii medialis* и *n. cutaneus brachii lateralis* (из *n. axillaris*).

Под *собственной фасцией плеча* располагаются мышцы сгибатели (*m. coracobrachialis, mm. biceps et brachialis*).

1) двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*) занимает более поверхностное положение, имеет две головки (длинная и короткая);

2) клювовидно-плечевая мышца (*m. coracobrachialis*) проходит сзади и медиально от двуглавой мышцы в верхней трети плеча;

3) плечевая мышца (*m. brachialis*) располагается глубже двуглавой мышцы — в нижней половине плеча.

4) плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) начинается в нижней трети от наружной поверхности плечевой кости.

Основной сосудисто-нервный пучок, представленный *a. et v. brachiales, n. medianus*. Он **проецируется** по линии, соединяющей точку, расположенную на границе передней и средней третей ширины подмышечной ямки (проекция подмышечной артерии), с серединой локтевого сгиба. Эта линия соответствует положению медиальной борозды плеча (*sulcus bicipitalis medialis*).

Между двуглавой и плечевой мышцей проходит мышечно-кожный нерв (*n. musculocutaneus*). *Мышечно-кожный нерв* **проецируется** в области плеча по линии, идущей от вершины подмышечной ямки к нижнему краю наружной борозды плеча.

Проекция локтевого нерва (*n. ulnaris*) в верхней трети плеча совпадает с проекционной линией основного сосудисто-нервного пучка, где *n. ulnaris* проходит медиальнее плечевой артерии. Начиная со средней трети плеча, проекцией будет линия, соединяющая середину *sulcus bicipitalis medialis* и точку, расположенную между локтевым отростком и медиальным надмыщелком плеча.

Задняя область плеча

Кожа толще, чем в передней области плеча, но достаточно подвижна. Кожные нервы представляют собой ветви подмышечного нерва и лучевого нерва.

Под *собственной фасцией* располагается трехглавая мышца, иннервируемая лучевым нервом, а глубже.

Основной сосудисто-нервный пучок задней области плеча *представлен* лучевым нервом (*n. radialis*) и глубокой артерией плеча с двумя венами (*a. et v. profunda brachii*). Проходит между длинной и медиальной

головками трехглавой мышцы в спиральном канале (ориентир для оперативного доступа). *Canalis spiralis* образован бороздой лучевого нерва плечевой кости и трехглавой мышцей.

Лучевой нерв (n. radialis) и глубокая артерия плеча (a. profunda brachii) проецируются в задней области плеча по спиральной линии, идущей от нижнего края широчайшей мышцы спины до точки, расположенной на границе средней и нижней трети наружной борозды плеча (*sulcus bicipitalis lateralis*).

В нижней трети плеча лучевой нерв проецируется на передней области плеча по *sulcus bicipitalis lateralis* до начала лучевой борозды в локтевой ямке.

1.5. Топография локтевой области

Наружные ориентиры

Для ощупывания с боков хорошо доступны оба надмыщелка плечевой кости (наружный и внутренний), а сзади локтевой отросток локтевой кости.

Кнаружи от локтевого отростка, примерно на 1 см книзу от уровня наружного надмыщелка, на коже заметна ямка. Лучше всего она выражена при разогнутом или слегка согнутом предплечье, на ней прощупывается головка лучевой кости. Вращательные движения головки лучевой кости определяются в этой ямке при пронации и супинации.

Выше головки лучевой кости можно прощупать головку плечевой кости и определить щель между костями.

Между локтевым отростком и внутренним надмыщелком образуется глубокая борозда, в которой лежит локтевой нерв.

При согнутом предплечье в локтевом сгибе прощупывается сухожилие двуглавой мышцы и медиальный край ее апоневроза, под которым можно определить пульсацию плечевой артерии.

В пределах локтевой области обычно хорошо заметны подкожные вены: в латеральном отделе — *v. cephalica*, в медиальном — *v. basilica*, в центральном — *v. mediana cubiti*.

Границы области:

— *верхняя и нижняя* — горизонтальные линии, проведенные на 4 см выше и ниже линии, соединяющей надмыщелки плеча.

— *латерально и медиально* — две вертикальные линии, проведенные через надмыщелки, которые делят локтевую область на переднюю (*regio cubiti anterior*) и заднюю (*region cubiti posterior*).

Передняя локтевая область

Кожа очень тонкая. В подкожной клетчатке и под поверхностной фасцией лежат поверхностные вены и нервы;

— *снаружи* — *v. cephalica* и *n. cutaneus antebrachii lateralis*;

— *изнутри* — *v. basilica* и *n. cutaneus antebrachii medialis*.

Обе вены связаны между собой анастомозами, строение которых чаще напоминает букву М или И.

К поверхностным образованиям относятся также лимфатические узелки (2–3).

Собственная фасция локтевой области имеет особенность, над медиальной группой мышц она утолщается за счет *aponeurosis bicipitalis* (фасция Пирогова). Под собственной фасцией лежат мышцы.

Латеральную группу образуют *mm. brachioradialis* и *supinator*, медиальную — (снаружи внутрь) *mm. pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus, flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum superficialis*.

Непосредственно локтевую ямку ограничивают снаружи — *m. brachioradialis*, изнутри — *m. pronator teres*. Дно локтевой ямки выполнено сухожилием двуглавой мышцы и широким нижним концом плечевой мышцы. Двуглавая мышца заканчивается на *tuberositas radii*. Между сухожилием двуглавой мышцы и *tuberositas radii* находится постоянная синовиальная сумка (*bursa bicipitoradialis*).

Проекция сосудисто-нервных образований передней локтевой области:

Плечевая артерия (a. brachialis) проецируется на середине локтевого сгиба, медиальнее сухожилия двуглавой мышцы плеча. На один поперечный палец ниже середины локтевого сгиба проецируется место деления ее на лучевую (*a. radialis*) и локтевую (*a. ulnaris*) артерии.

Срединный нерв (n. medianus) располагается на 1 см медиальнее плечевой артерии.

Лучевой нерв (n. radialis) в верхней части области проецируется вдоль медиального края плечелучевой мышцы, ниже проходит по латеральной границе локтевой ямки до капсулы плечелучевого сустава. Здесь, на уровне головки лучевой кости, которая определяется на дне локтевой ямки в межмышечном промежутке, располагается место деления лучевого нерва на поверхностную и глубокую ветви.

Место выхода *медиального кожного нерва предплечья (n. cutaneus antebrachii medialis)* проецируется в точке впадения срединной локтевой вены (*v. cubiti mediana*) в медиальную подкожную вену руки (*v. basilica*). Эта точка легко выявляется при наложении жгута.

Место выхода *латерального кожного нерва предплечья (n. cutaneus antebrachii lateralis)* проецируется в верхнем отделе локтевой ямки по наружному краю сухожилия двуглавой мышцы плеча вблизи от латеральной подкожной вены (*v. cephalica*).

Задняя локтевая область

Кожа толстая, подвижная.

Под кожей на уровне локтевого отростка лежит синовиальная сумка — *bursa subcutanea olecrani*.

Собственная фасция плотно сращена с мышелками плечевой кости и задним краем локтевой кости.

Кзади и кнаружи от плечелучевой мышцы от латерального надмышцелка начинается группа разгибателей — *mm. extensores carpi radiales longus et brevis, extensor digitorum communis, extensor carpi ulnaris, anconeus*.

К верхушке локтевого отростка прикрепляется сухожилие трехглавой мышцы, в этом месте находится *bursa subtendinea olecrani*.

Проекция сосудисто-нервных образований задней локтевой области:

Локтевой нерв (n. ulnaris) проецируется по задней медиальной локтевой борозде (*sulcus cubitalis posterior medialis*) между локтевым отростком и медиальным надмышцелком плечевой кости, он прилежит к капсуле локтевого сустава, его сопровождает верхняя локтевая коллатеральная артерия.

Кровоснабжение локтевой области и локтевого сустава осуществляется за счет локтевой суставной сети:

- ✓ от лучевой артерии отходит лучевая возвратная артерия;
- ✓ от локтевой артерии отходят локтевые возвратные (передняя и задняя ветви);
- ✓ от локтевой артерии отходят общая межкостная артерия, которая делится на переднюю и заднюю межкостную артерии.

Задняя межкостная артерия в свою очередь отдает возвратную межкостную.

Возвратные артерии анастомозируют с коллатеральными, образуя артериальную локтевую суставную сеть (*rete articulare cubiti*). За счет этой сети осуществляется кровоснабжение локтевой области, локтевого сустава и осуществляется коллатеральное кровообращение верхней конечности при нарушении проходимости плечевой артерии.

1.6. Топография локтевого сустава

Локтевой сустав *образован* тремя костями — плечевой, лучевой и локтевой так, что лучевая и локтевая кости сочленяются друг с другом и с плечевой.

На плечевой кости имеются:

1) с медиальной стороны — блок, которому соответствует полулунная вырезка на локтевой кости;

2) с латеральной стороны — головка, которой соответствует ямка на головке лучевой кости.

На локтевой кости имеется *incisura radialis*, сочленяющаяся с боковой поверхностью головки лучевой кости.

Таким образом, локтевой сустав представлен тремя суставами с одной полостью и общей капсулой:

1) плечелоктевой (*articulatio humeroulnaris*);

- 2) плечелучевой (*articulatio humeroradialis*);
- 3) лучелоктевой проксимальный (*articulatio radioulnaris proximalis*).

Оба надмыщелка плечевой кости остаются вне полости сустава.

Линия локтевого сустава проходит на поперечный палец ниже локтевой складки. *Epicondylus lateralis* расположен — на 1 см, а *epicondylus medialis* — на 2 см выше суставной линии.

Капсулу локтевого сустава покрывает спереди — *m. brachialis*, сзади — сухожилие *m. triceps* и *m. anconeus*.

Спереди на уровне головки плечевой кости к капсуле локтевого сустава **примыкает** *глубокая ветвь лучевого нерва*, а **сзади** между *olecranon* и *epicondylus medialis humeri* — *локтевой нерв*.

Капсула сустава сзади менее прочна, чем спереди. Синовиальная оболочка сустава не доходит до линии прикрепления фиброзной части капсулы и заворачивается, переходя на кость. Промежуток между синовиальной оболочкой и фиброзной частью капсулы заполнен рыхлой жировой клетчаткой.

В области лучелоктевого сустава имеется несколько «слабых мест»: *первое* — направленное книзу мешковидное выпячивание капсулы (*recessus sacciformis*), образующееся вследствие недостаточной выраженности фиброзного слоя капсулы. *Второе* — представляет задне-верхний отдел капсулы.

Капсулу сустава укрепляют связки:

1) *lig. anulare radii* — кольцевидная связка, охватывающая головку и шейку лучевой кости;

2) *lig. collaterale ulnare* — связка, идущая от внутреннего надмыщелка к локтевой кости;

3) *lig. collaterale radiale* — связка, идущая от наружного надмыщелка к локтевой кости.

Особенности локтевого сустава:

1) Сложная конфигурация суставных поверхностей костей и тесная связь капсулы с проксимальными отделами костей предплечья приводит к тому, что сообщение между передним и задним отделом полости сустава осуществляется посредством узких щелей в боковых ее отделах. Вследствие этого при нагноительных процессах в суставе набухшая синовиальная оболочка отделяет переднюю часть суставной полости от задней, поэтому вскрытие сустава с целью дренирования должно производиться и спереди, и сзади.

2) Задне-верхний отдел капсулы, с боков от *olecranon* и сухожилия трехглавой мышцы, местами защищен только покровами локтевой области, вследствие этого при гнойных скоплениях в суставе образуются выпячивания с боков от локтевого отростка.

Кровоснабжение: rete articulare cubiti, образованная ветвями *a. brachialis*, *a. radialis* и *a. ulnaris*.

Локтевую суставную сеть составляют 4 анастомоза:

1) верхняя локтевая коллатеральная артерия с задней ветвью локтевой возвратной артерии;

2) нижняя локтевая коллатеральная артерия с передней ветвью локтевой возвратной артерии;

3) лучевая коллатеральная артерия с лучевой возвратной артерией;

4) средняя коллатеральная артерия с возвратной межкостной артерией.

Венозный отток — по одноименным венам.

Лимфоотток: в локтевые и подмышечные лимфатические узлы.

Иннервация: ветви *nn. radialis, medianus, et ulnaris*.

1.7. Топография предплечья

Границы:

— *верхняя* — поперечная линия, проведенная на 4 см ниже уровня локтевого сгиба;

— *нижняя* — поперечная линия, соединяющая вершины шиловидных отростков лучевой и локтевой костей;

— *боковые линии*, соединяющие надмыщелки плеча с шиловидными отростками лучевой и локтевой костей, делят предплечье на переднюю (*regio antebrachii anterior*) и заднюю (*regio antebrachii posterior*) области.

Передняя область предплечья (*regio antebrachii anterior*)

Кожа тонкая, в подкожной жировой клетчатке располагаются *vv. basilica, cephalica et intermedia antebrachii*, а также медиальный и латеральный кожные нервы предплечья.

Поверхностная фасция выражена слабо и рыхло связана с собственной фасцией предплечья, что при травмах способствует образованию лоскутных ран.

*Собственная фасция (*fascia antebrachii*)* образует общий футляр для мышц, сосудов, нервов и костей предплечья. От нее отходят две межмышечные перегородки, прикрепляющиеся к лучевой кости и разделяющие предплечье на три фасциальных ложа: переднее, наружное и заднее.

Переднее ложе ограничено

— *спереди* — собственной фасцией;

— *сзади* — костями предплечья и межкостной перепонкой;

— *латерально* — передней лучевой межмышечной перегородкой;

— *медиально* — собственной фасцией, сросшейся с задним краем локтевой кости.

Мышцы располагаются в четыре слоя:

Первый слой представлен: плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*), круглый пронатор (*m. pronator teres*), лучевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi radialis*), длинная ладонная мышца (*m. palmaris longus*) локтевой сгибатель запястья (*m. flexor carpi ulnaris*).

Второй слой представлен: поверхностный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum superficialis*).

Третий слой представлен: глубокий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum profundus*), длинный сгибатель I пальца кисти (*m. flexor pollicis longus*).

Четвертый слой представлен: квадратный пронатор (*m. pronator quadratus*).

Клетчаточное пространство Пирогова расположено на границе с запястьем между третьим и четвертым мышечным слоем.

Ограничено:

✓ *спереди* глубоким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца;

✓ *сзади* квадратным пронатором, выше пронатора заднюю стенку образует нижний отдел межкостной перепонки.

Значение пространства Пирогова заключается в том, что сюда прорывается гной при поражениях лучевой и локтевой синовиальных сумок ладони. Оно может вместить до 0,25 л и более гноя. Самая широкая часть этого пространства находится на расстоянии примерно 5 см от запястья. С боков, у лучевой и локтевой костей, это пространство приближается к покровам и является доступным для оперативного подхода в случае скопления гноя.

Проекция сосудисто-нервных образований передней области предплечья представлены четырьмя сосудисто-нервными пучками, которые располагаются между мышцами.

1) *Латеральный сосудисто-нервный пучок:*

✓ лучевая артерия (*a. radialis*) с двумя венами;

✓ поверхностной ветви лучевого нерва (*r. superficialis n. radialis*).

Проекционная линия поверхностной ветви лучевого нерва (r. superficialis n. radialis) в верхних третях предплечья совпадает с проекцией лучевой артерии. В нижней трети предплечья нерв отклоняется латеральнее, проходит под сухожилием плечелучевой мышцы и переходит на тыльную поверхность предплечья и далее на кисть.

Лучевая артерия (a. radialis) проецируется по линии, проведенной от середины локтевой ямки к внутреннему краю шиловидного отростка лучевой кости. Эта линия соответствует лучевой борозде, которая служит ориентиром при обнажении лучевой артерии. По Н. И. Пирогову проекция лучевой артерии обозначается линией, проходящей от внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы плеча к точке определения пульсации этой артерии в нижнем отделе предплечья.

2) *Медиальный сосудисто-нервный пучок:*

✓ локтевая артерия (*a. ulnaris*) с двумя венами;

✓ локтевой нерв (*n. ulnaris*).

Локтевой нерв (n. ulnaris) проецируется по линии, соединяющей точку у медиального надмышелка плечевой кости с точкой, расположенной на внутреннем крае гороховидной кости.

Локтевая артерия и вена (a. et v. ulnaris) в верхней трети предплечья проходят от середины локтевой ямки до точки, расположенной на границе

верхней и средней трети проекционной линии локтевого нерва, а в средней и нижней третях их ход соответствует проекции локтевого нерва.

Два сосудисто-нервных пучка проходят по срединной линии предплечья. Ближе к поверхности лежат:

3) *Срединный нерв вместе с сопровождающей его артерией (n. medianus и a. comitans n. mediana).*

Проецируется по линии, проведенной от середины расстояния между сухожилием двуглавой мышцы плеча и медиальным надмыщелком плечевой кости к середине расстояния между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей.

Глубже расположены:

4) *передняя межкостная артерия, вены и нерв (a.v et n. interossea anterior); проецируются* по той же линии, что и срединный нерв.

Проекционные линии *медиального и латерального кожных нервов предплечья* на всем протяжении предплечья соответствуют направлению лучевой (латеральный) и локтевой (медиальный) борозд предплечья.

Задняя область предплечья

Кожа более толстая, чем спереди, обладает довольно значительной подвижностью. Волосистой покров сзади развит значительно сильнее, чем спереди.

Подкожная жировая клетчатка бедна жировой тканью.

Кожная иннервация:

— ветвями наружного и внутреннего кожных нервов и ветви *n. cutaneus antebrachii posterior* из лучевого нерва.

Поверхностная фасция выражена слабо.

Собственная фасция отличается значительной толщиной и прочно связана с костями предплечья.

Фасциальное ложе задней области ограничено:

- *спереди* костями предплечья и межкостной перепонкой;
- *сзади* — собственной фасцией;
- *латерально* — задней лучевой межмышечной перегородкой;
- *медиально* — собственной фасцией, прикрепляющейся к заднему краю локтевой кости.

Мышечатура задней области предплечья располагается в два слоя: поверхностный и глубокий.

В поверхностном слое лежат:

- 1) длинный лучевой разгибатель запястья (*mm. extensor carpi radialis longus*);
- 2) короткий лучевой разгибатель запястья (*extensor carpi radialis brevis*);
- 3) разгибатель пальцев (*extensor digitorum*);
- 4) разгибатель мизинца (*extensor digiti minimi*);
- 5) локтевой разгибатель запястья (*extensor carpi ulnaris*).

В глубоком слое:

- 1) супинатор (*m. supinator*);
- 2) длинная мышца, отводящая I палец (*m. abductor pollicis longus*);
- 3) короткий разгибатель I пальца (*extensor pollicis brevis*);
- 4) длинный разгибатель I пальца (*extensor pollicis longus*);
- 5) разгибатель II пальца (*extensor indicis*).

Клетчаточное пространство задней области предплечья (глубокое) расположено между мышцами первого и второго слоя, по сторонам от общего разгибателя пальцев ограничено фасциальными перегородками. По ходу задней и передней межкостных артерий сообщается через отверстия в межкостной перепонке с глубоким передним клетчаточным пространством предплечья — пространством Пирогова.

Проекция основного сосудисто-нервного пучка задней области предплечья:

Задняя межкостная артерия, вены и нерв (a.v., et n. interossea posterior) проецируются по той же линии, что срединный нерв.

Задний кожный нерв предплечья (n. cutaneus antebrachii posterior) **проходит** по линии, которая, начинаясь у латерального надмыщелка плечевой кости, идет вниз, сначала между выпуклостями короткого и длинного лучевых разгибателей кисти, а затем — между длинной мышцей, отводящей большой палец и общим разгибателем пальцев кисти.

ГЛАВА 2

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КИСТИ

2.1. Общая характеристика области кисти

Кисть (*manus*) — дистальная часть верхней конечности.

Граница кисти

Область верхней конечности, расположенная дистальнее плоскости, проведенной через верхушки шиловидных отростков костей предплечья.

Кисть подразделяют на три части: область запястья (*carpus*), дистальнее которой находится область пясти (*metacarpus*) и пальцы (*digiti manus*).

На кисти различают ладонную поверхность (*palma manus*) и тыльную (*dorsum manus*). Боковые отделы ладони имеют вид возвышений образованных мышцами большого пальца (*thenar*) и мизинца (*hypothenar*). Средний отдел ладонной впадины содержит сухожилия сгибателей пальцев (с червеобразными мышцами) и межкостные мышцы.

С лучевой стороны на тыле кисти, при отведенном большом пальце, определяется треугольной формы углубление, называемое «*анатомической табакеркой*».

Границами являются

— с лучевой стороны сухожилия *m. abductor pollicis longus* и *m. extensor pollicis brevis*,

— с локтевой — сухожилие *m. extensor pollicis longus*.

По дну этого углубления, образованного ладьевидной и большой многоугольной костями проходит (с ладонной поверхности на тыльную) лучевая артерия (*a. radialis*), которую в случае кровотечения можно прижать к ладьевидной кости.

Запястье:

— *сверху ограничено* горизонтальной линией, проходящей на 1 см, проксимальнее шиловидных отростков лучевой и локтевой костей;

— *снизу ограничено* линией, проведенной дистальнее гороховидной косточки (соответствует дистальным поперечным складкам запястья).

Линиями, проходящими через шиловидные отростки, запястье делится на переднюю и заднюю области.

Костную основу составляют восемь костей запястья, расположенных в два ряда. *Проксимальный ряд* с лучевой стороны — ладьевидная (*os scaphoideum*), полулунная (*os lunatum*), трехгранная (*os triquetrum*) и гороховидная (*os pisiforme*).

Дистальный ряд — кость-трапеция (*os trapezium*), трапециевидная (*os trapezoideum*), головчатая (*os capitatum*) и крючковидная (*os hamatum*).

Кости проксимального ряда, за исключением гороховидной, участвуют в образовании лучезапястного сустава. Между первым и вторым рядом образуется межзапястный сустав.

2.2. Топография лучезапястного сустава (*articulatio radiocarpea*)

Лучезапястный сустав образован суставной поверхностью лучевой кости, которая сочленяется с ладьевидной и полулунной костями. Головка локтевой кости не доходит до костей запястья, и недостаток кости восполняется хрящом — *fibrocartilago triangularis*, который и служит суставной поверхностью для трехгранной кости.

Суставная капсула прикрепляется по краям суставных поверхностей и укреплена следующими связками:

- 1) сзади тыльная лучезапястная (*lig. radiocarpeum dorsale*);
- 2) спереди ладонная лучезапястная (*lig. radiocarpeum palmare*);
- 3) ладонная локтезапястная (*lig. ulnocarpeum palmare*);
- 4) латерально лучевая коллатеральная (*lig. collaterale carpi radiale*);
- 5) медиально локтевая коллатеральная (*lig. collaterale carpi ulnare*).

Слабые места лучезапястного сустава:

- 1) синовиальный мешковидный заворот (*recessus sacciformis*);
- 2) хрящ — *fibrocartilago triangularis*

Кровоснабжение: *rete carpi palmare et dorsale*, образованные ветвями лучевой, локтевой и межкостными артериями.

Иннервация: ветви лучевого, локтевого, переднего и заднего межкостных нервов.

Проекция сустава: спереди сустав проецируется на проксимальную ладонную кожную складку запястья.

2.3. Топография костно-фиброзных образований в области лучезапястного сустава и кисти

Передняя область запястья (*regio carpalis anterior*)

Кожа тонкая, малоподвижная.

В подкожной клетчатке проходят:

- 1) истоки вен — *cephalica* и *basilica*;
- 2) конечные ветви разветвления медиального нерва предплечья и латерального кожного нерва (конечная ветвь мышечно-кожного нерва);
- 3) ладонные ветви срединного и локтевого нервов.

Собственная фасция утолщается и образует очень прочную связку — **удерживатель сгибателей** (*retinaculum flexorum*), которая натянута между гороховидной костью и крючком крючковидной кости с локтевой стороны и ладьевидной костью и костью-трапецией с лучевой стороны.

Удерживатель сгибателей имеет два листка. Между ними образуется **канал запястья** (*canalis carpi*), в котором идут:

- 1) сухожилия поверхностного и глубокого сгибателя пальцев;
- 2) сухожилия длинного сгибателя I пальца;
- 3) срединный нерв.

Девять сухожилий мышц, проходящих через канал запястья, заключены в два синовиальных мешка — лучевой и локтевой. Проксимально эти мешки заходят на предплечье, слепые их концы располагаются в глубоком клетчаточном пространстве Пирогова.

Лучевой канал запястья (*canalis carpi radialis*) образован глубоким листком связки, удерживающей сухожилия сгибателей, и костью-трапецией, в нем *проходит* сухожилие лучевого сгибателя запястья, заключенное в синовиальное влагалище.

Локтевой канал запястья (*canalis carpi ulnaris*) находится у латеральной поверхности гороховидной косточки за счет расщепления в этом месте поверхностного листка связки, удерживающей сухожилия сгибателей.

В нем *проходят* кнаружи локтевые сосуды (*a.v. ulnares*), а кнутри от них — локтевой нерв.

Задняя область запястья (*regio carpalis posterior*)

Кожа тонкая, подвижная.

В *подкожной клетчатке* проходят: с лучевой стороны истоки *v. cephalia*, с локтевой — *v. basilica* и ветви заднего кожного нерва предплечья (кожная ветвь лучевого нерва).

Собственная фасция, утолщаясь, образует удерживатель разгибателей (*retinaculum extensorum*), натянутый между шиловидными отростками лучевой и локтевой костей. От него отходят перегородки к лучевой кости, вследствие чего образуется шесть костно-фиброзных каналов, в которых расположены сухожилия мышц, окруженные синовиальными влагалищами.

В *первом канале* с лучевой стороны проходят сухожилия длинной мышцы, отводящей I палец, и короткого разгибателя I пальца;

— *во втором* — сухожилия длинного и короткого лучевых разгибателей запястья;

— *в третьем* — сухожилия длинного разгибателя I пальца;

— *в четвертом* — сухожилия разгибателей пальцев и второго пальца, тыльный межкостный нерв предплечья;

— *в пятом* — сухожилие разгибателя мизинца;

— *в шестом* — сухожилие локтевого разгибателя запястья.

2.4. Топография синовиальных влагалищ кисти

Ладонь. Сухожилия сгибателей пальцев заключены в синовиальные влагалища. Сухожилия сгибателей II, III, IV пальцев покрыты синовиальными влагалищами от головок пястных костей до основания ногтевых фаланг.

В каждом влагалище располагаются два сухожилия: поверхностного и глубокого сгибателей соответствующего пальца.

Сухожилия сгибателей I и V пальцев окружены влагалищами не только на протяжении пальцев, но и на ладони, а также в области запястья.

Ладонные отделы влагалищ называют *синовиальными мешками*. Различают два мешка:

— *лучевой*, содержит одно сухожилие длинного сгибателя первого пальца;

— *локтевой* кроме двух сухожилий сгибателей мизинца содержит проксимальные отделы сухожилий сгибателей II, III, IV пальцев, т. е. восемь сухожилий.

В проксимальном отделе кисти оба мешка располагаются в канале запястья, а между ними проходит срединный нерв.

Проксимально слепые концы обоих синовиальных мешков лежат на квадратном пронаторе в клетчаточном пространстве Пирогова.

2.5. Топография фасциальных лож кисти

Ладонная поверхность

Кожа толстая, малоподвижная, имеет большое количество потовых, но не имеет сальных желез и волос.

Подкожная жировая клетчатка пронизана соединительнотканными перемычками, которые идут от ладонного апоневроза к коже.

Собственная фасция ладони тонкая в области *thenar* и *hypothenar* и утолщается в среднем отделе, образуя ладонный апоневроз. Апоневроз состоит из продольных и поперечных волокон. Поперечные волокна в области межпальцевых складок образуют *три комиссуры*, ограничивающие округлой формы комиссуральные отверстия.

Вершина ладонного апоневроза проксимально соединяется с дистальным краем удерживателя сгибателей, в него вплетается сухожилие длинной ладонной мышцы.

Основание обращено в сторону пальцев. На уровне пястно-фаланговых сочленений ладонный апоневроз разделяется на 4 тяжа, которые направляются на пальцы.

От *ладонного апоневроза* к костям отходят две перегородки. Одна из них (латеральная) идет к III, а вторая (медиальная) к V пястным костям. Латеральная перегородка состоит из двух частей: вертикальной и горизонтальной. Перегородки соединяются с глубокой ладонной фасцией, покрывающей межкостные мышцы, формируются 3 фасциальных ложа латеральное, среднее и медиальное.

В каждом фасциальном ложе ладони находится свое клетчатое пространство:

- в ложе мышц *thenara* — латеральное пространство (щель тенара);
- в ложе мышц *hypothenara* — медиальное (щель гипотенара);
- в среднем ложе — среднее, состоит из двух щелей, поверхностная (подапоневротическая), глубокая (подсухожильная). Наиболее важными являются — латеральное и среднее.

Латеральное фасциальное ложе (*thenar*) тянется от III пястной кости до первой межпальцевой перепонки. Пространство расположено на передней поверхности поперечной головки приводящей мышцы большого пальца, латерально от клетчаточного пространства и отделено от последнего латеральной межмышечной перегородкой.

Латеральное ложе *ограничено*:

- *спереди и снаружи* — собственной фасцией ладони;
- *сзади* — глубокой фасцией и I пястной костью;
- *медиально* — латеральной межмышечной перегородкой, которая прикрепляется к III пястной кости.

В латеральном ложе *располагаются*:

- 1) короткая мышца, отводящая I палец (*m. abductor pollicis brevis*);
- 2) мышца, противопоставляющая I палец (*m. opponens pollicis*);
- 3) короткий сгибатель I пальца (*m. flexor pollicis brevis*);
- 4) сухожилие длинного сгибателя I пальца, окруженное лучевым синовиальным мешком.

Кнутри от сгибателей под латеральной межмышечной перегородкой расположена мышца, приводящая I палец (*m. adductor pollicis*), она, как и межкостные мышцы, относится к слоям, расположенным в глубине среднего отдела ладони.

Медиальный отдел латерального ложа занимает латеральное клетчаточное пространство щель тенора, *ограничена*:

- *медиально* — латеральной межмышечной перегородкой и III пястная кость, горизонтальная часть перегородки покрывает щель тенора *спереди*;
- *латерально* — синовиальным влагалищем сухожилия длинного сгибателя I пальца;
- *сзади* — передняя поверхность поперечной головки приводящей мышцей большого пальца.

В дистальном направлении щель сообщается с подкожной клетчаткой кистей. В ложе *thenar* проходят ветви срединного нерва и ветви лучевой артерии.

Среднее фасциальное ложе с боков ограничено межмышечными перегородками, спереди ладонным апоневрозом, сзади — глубокой ладонной фасцией. Это пространство состоит из 2-х щелей: *поверхностная* (подапоневротическая) находится между ладонным апоневрозом и сухожилиями сгибателей пальцев; *глубокая* (подсухожильная) — между сухожилиями и глубокой фасцией ладони.

Подсухожильная клетчаточная щель ладони дистально ведет на тыльную поверхность III, IV и V пальцев по каналам червеобразных мышц. По этим каналам гной из среднего клетчаточного пространства ладони может достигнуть тыльной поверхности пальцев. Подсухожильная щель ладони может сообщаться по запястному каналу с глубоким клетчаточным пространством Пирогова и через комиссуральные пространства с подапоневротическим пространством.

В среднем фасциальном ложе *располагаются* сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев.

Сухожилия сгибателей II–V пальцев находятся в общем (локтевом) синовиальном влагалище сгибателей. Проксимальный его конец поднимается на 3–4 см выше *retinaculum flexorum* и располагается в пространстве Пирогова, а дистально по ходу сухожилий II–V пальцев достигает середины пястных костей.

В клетчатке подапоневротической щели *поверхностно располагаются*:

- 1) поверхностная ладонная дуга и ее ветви (*arcus palmaris superficialis*);
- 2) под поверхностной артериальной дугой находятся ветви срединного нерва и поверхностные ветви локтевого нерва (общих пальцевые нервы — три из них из *n. medianus* и один — из *n. ulnaris*).

В клетчатке подсухожильной щели находится три червеобразные мышцы (*lumbricalis*).

Под глубокой ладонной фасцией располагаются:

- 1) мышца приводящая I палец (*m. adductor pollicis*);
- 2) глубокие межкостные мышцы;
- 3) глубокая ветвь локтевого нерва (*n. ulnaris*);
- 4) глубокая ладонная артериальная дуга с ее ветвями (*arcus palmaris profundus*).

Медиальное фасциальное ложе (*hypothenar*)

Ограничено:

- *спереди* и *медиально* собственной фасцией;
- *латерально* медиальной межмышечной перегородкой;
- *сзади* V пястная кость и собственная фасция, которая прикрепляется к V пястной кости.

В медиальном фасциальном ложе *располагаются*:

- 1) мышца, отводящая мизинец (*m. abductor digiti minimi*);
- 2) мышца, противопоставляющая мизинец (*m. opponens digiti minimi*);
- 3) короткий сгибатель мизинца (*m. flexor digiti minimi brevis*).

Клетчаточная щель hypothenar прилежит к медиальной межмышечной перегородке, она замкнутая.

В медиальном фасциальном ложе располагаются ветви локтевых артерий и локтевого нерва, которые направляются к локтевому краю V пальца.

2.6. Топография тыла кисти

Кожа тонкая, подвижная, имеет потовые, сальные железы и волосяной покров.

Подкожная клетчатка рыхлая, почти лишена жира, подвержена отекам. Она содержит венозную сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*), вены лучше развиты, чем на ладонной поверхности, латерально содержит по-

верхностные ветви лучевого нерва, медиально тыльные ветви локтевого нерва. Широко представлены отводящие лимфатические сосуды с ладонной поверхности.

Под подкожным клетчаточным пространством располагается хорошо выраженная *тыльная фасция* кисти (*fascia dorsalis manus*), которая крепится ко II и V пястным костям.

Тыльное подапоневротическое клетчаточное пространство, в котором находятся широкие плоские сухожилия разгибателей пальцев. Данное клетчаточное пространство через тыльные каналы запястья сообщается с задним ложем предплечья.

Тыльные межкостные мышцы кисти и пястные кости.

На тыле кисти имеются два клетчаточных пространства: подкожное и подапоневротическое.

В подкожном клетчаточном пространстве проходят:

- 1) на лучевой стороне истоки латеральной подкожной вены руки;
- 2) на локтевой — истоки медиальной подкожной вены руки. Вены образуют тыльную венозную сеть кисти (*rete venosum dorsale manus*);
- 3) поверхностная ветвь лучевого нерва (*r. superficialis n. radialis*);
- 4) тыльная ветвь локтевого нерва (*r. dorsalis n. ulnaris*).

Нервы формируют десять тыльных пальцевых нервов: пять из лучевого нерва и пять из локтевого.

Лучевой нерв обеспечивает чувствительную иннервацию I, II и лучевую сторону III пальца.

Локтевой нерв IV V и локтевую сторону III пальца.

Под сухожилиями разгибателей расположены:

— тыльные пястные артерии (*a. a. metacarpeae dorsales*), которые у основания пальцев разделяются на тыльные пальцевые артерии (*a. a. digitales dorsales*).

2.7. Топография пальцев

Кожа ладонной поверхности пальцев отличается развитием всех слоев, содержит большое количество потовых желез; волос и сальных желез не имеет.

Подкожная клетчатка с ладонной стороны содержит большое количество жировой ткани, которая разделена фиброзными пучками, соединяющими сосочковый слой с надкостницей концевых фаланг, и с фиброзными влагищами сухожилий сгибателей. На тыльной поверхности пальцев кожа тоньше и подкожно-жировой слой развит слабо.

Кожа и подкожная клетчатка имеет развитую сеть *лимфатических капилляров*, особенно на ладонной поверхности. Мелкие сосуды, сливаясь на боковых поверхностях пальцев, образуют 1–2 отводящих ствола, которые в области межпальцевых складок проходят на тыл кисти.

Наличие рыхлой клетчатки и густой сети лимфатических капилляров объясняет тот факт, что при гнойных воспалениях на ладонной поверхности пальцев и кисти наблюдаются, как правило, отек тыла кисти.

Костно-фиброзные каналы

Ладонная фасция пальцев, прикрепляясь по краям ладонной поверхности фаланг, и к их надкостнице, образуют на пальцах плотные фиброзные каналы для сухожилий, которые окружены синовиальными влагалищами.

В образовании костно-фиброзных каналов участвуют также продольные пучки ладонного апоневроза, которые, проходя на пальцы, прикрепляются по краям ладонной поверхности фаланг.

Фиброзные влагалища укрепляются связками (кольцевыми, косыми, крестообразными), благодаря которым, сухожилия пальцев прижимаются к фалангам и не отходят от них при сгибании.

Сухожилия сгибателей, находящиеся в фиброзных каналах покрыты синовиальными влагалищами от головок пястных костей до основания ногтевых фаланг.

Синовиальные оболочки

Синовиальные влагалища имеют два листка, переходящих один в другой:

1) Париетальный листок — перитендиний (*peritendineum*) — выстилает фиброзный канал изнутри.

2) Висцеральный листок (эпитенон — *epitenon*) покрывает сухожилие по всей окружности, за исключением небольшого участка сзади, где к сухожилию подходят питающие сосуды. Этот участок называют брыжейкой сухожилий (мезотендиний — *mesotendineum*). Здесь париетальный листок переходит в висцеральный.

При гнойных процессах экссудат сдавливает сосуды, т.к. полость влагалища узкая, а стенки фиброзного канала, в котором располагаются синовиальное влагалище, мало податливы. В результате сдавливания может наступить некроз сухожилия.

Каждый палец на ладонной поверхности имеет два сухожилия:

✓ сухожилие поверхностного сгибателя, расщепляется на две ножки и прикрепляется к основанию средней фаланги;

✓ сухожилие глубокого сгибателя проходит между этими ножками и прикрепляется к основанию ногтевой фаланги.

Кровоснабжение

На каждом пальце имеется 4 пальцевые артерии. Пальцевые артерии проходят в подкожной клетчатке и лежат на боковых поверхностях. Тыльные артерии до концевых фаланг не доходят, ладонные же на концевых фалангах образуют дугу, из которой возникают мелкие веточки, образующие артериальную сеть в клетчатке пальцев. Артерии не сопровождаются венами.

Венозный отток

Кровь от ладонной поверхности пальцев оттекает на тыл.

Иннервация

Иннервация пальцев осуществляется:

— на ладонной поверхности — срединного и локтевого нервов;

— на тыльной — лучевого и локтевого.

Тыльные нервы доходят до средних фаланг, ладонные снабжают кожу ладонной и тыльной поверхности концевых фаланг.

Лимфоотток

Лимфа от кожи пальцев оттекает преимущественно в подмышечные узлы. Однако лимфоотток от V и IV пальцев вначале может осуществляться в локтевые узлы, а затем и узлы подмышечной области. Особенностью лимфооттока II и III пальцев является наличие обособленного ствола, который проходит вдоль *v. cephalica* и оканчивается в подключичных или даже надключичных узлах. Таким образом, при панариции II и III пальцев возможно возникновение гнойного воспаления под- или надключичных лимфатических узлов.

2.8. Топография сосудисто-нервных образований кисти

Кровоснабжение

Поверхностная артериальная дуга (*arcus palmaris superficialis*) располагается в клетчатке в подапоневротической щели срединного ложа.

Формируется, в основном, за счет локтевой артерии (*a. ulnaris*), которая анастомозирует с поверхностной ветвью лучевой артерии (*ramus palmaris superficialis a. radialis*).

Из ладонной артериальной дуги образуются три общие ладонные пальцевые артерии (*a. a. digitalis palmares communes*), которые в комиссуральных отверстиях, приняв в себя пястные артерии из глубокой артериальной дуги, делятся, каждая на две собственные ладонные пальцевые артерии (*a. a. digitales palmares propriae*).

Проекция поверхностной ладонной артериальной дуги

Вершина **поверхностной ладонной артериальной дуги** проецируется на середине линии, проведенной от гороховидной кости к медиальному краю ладонно-пальцевой складки указательного пальца.

Глубокая артериальная ладонная дуга (*arcus palmaris profundus*)

Располагается под глубокой собственной фасцией ладони на межкостных мышцах.

Формируется преимущественно за счет продолжения основного ствола лучевой артерии, которая переходит с тыла через I межпястный промежуток и глубокой ладонной ветви локтевой артерии.

От дуги отходят четыре ладонные пястные артерии (*a. a. metacarpeae palmares*), которые отдают прободающие ветви (*r. r. perforantes*). Они анастомозируют с тыльными пястными артериями, отходящими от тыльной сети запястья.

Проекция глубокой ладонной артериальной дуги

Вершина глубокой ладонной артериальной дуги проецируется на 1,5 см проксимальнее проекции поверхностной ладонной дуги или на уровне слияния ладонных складок возвышений I и V пальцев кисти.

Тыльная артериальная сеть запястья

В формировании тыльной артериальной сети запястья принимают участие тыльная запястная ветвь локтевой артерии, передняя и задняя межкостная артерии.

Кровоснабжение большого пальца кисти

Проникнув на ладонь, лучевая артерия отдает артерию большого пальца кисти (*a. princeps pollicis*), которая направляется к обеим сторонам I пальца и к лучевой стороне II пальца (*a. radialis indicis*).

На тыле кисти от лучевой артерии там, где она входит в толщу первой межкостной мышцы отделяется первая тыльная пястная артерия (*a. metacarpalis dorsalis prima*), которая отдает ветвь к лучевой стороне I пальца и к смежным сторонам I и II пальцев.

Иннервация

Ладонная поверхность кисти

Под поверхностной ладонной дугой располагаются ветви срединного нерва (*r. n. medianus*) и поверхностные ветви локтевого нерва (*r. superficialis n. ulnaris*). Из этих ветвей образуются общие ладонные пальцевые нервы (*n. n. digitales palmares communes*), которые, подходя к пальцам, делятся на собственные ладонные пальцевые нервы (*n. n. digitales palmares propria*). Срединный нерв снабжает I, II, III и лучевую сторону IV пальца, локтевой — V и локтевую сторону IV пальца.

Тыльная поверхность кисти иннервируется поверхностной ветвью лучевого и тыльной ветвью локтевого нервов. Лучевой — обеспечивает чувствительную иннервацию I, II и лучевой стороны III пальцев, локтевой — IV, V и локтевой стороны III пальца.

2.9. «Запретная зона» кисти, ее границы, анатомическое обоснование

По выходе из запястного канала в среднее ладонное ложе срединный нерв дает в латеральную сторону ветвь к мышцам возвышения большого пальца.

Место, где эта ветвь отходит от срединного нерва, обозначается в хирургии как «запретная зона» кисти по Канавелу вследствие того, что разрезы, проходящие в пределах этой зоны, могут сопровождаться повреждением двигательной ветви срединного нерва к мышцам большого пальца и к нарушению их функции.

Проекция «запретной зоны» кисти по Канавелу

«Запретная зона» кисти по Канавелу проецируется на проксимальную треть возвышения большого пальца (*thenar*).

Глава 3

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ, ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА, ОБЛАСТИ БЕДРА, ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКИ

3.1. Топография ягодичной области (*regio glutealis*)

Границы области:

- *верхняя* — подвздошный гребень;
- *нижняя* — ягодичная складка;
- *медиальная* — срединная линия крестца и копчика;
- *латеральная* — условная линия, идущая от передней верхней подвздошной ости к большому вертелу.

Послойная топография:

1) *Кожа*.

2) *Подкожная жировая клетчатка* развита хорошо и пронизана фиброзными волокнами, идущими от кожи к ягодичной фасции. В связи с этим поверхностная фасция области почти не выражена. В подкожной клетчатке проходят верхние (*nn. clunium superiores*) (из задних ветвей поясничных спинномозговых нервов), средние (*nn. clunium medii*) (из задних ветвей крестцовых спинномозговых нервов) и нижние (*nn. clunium inferiores*) (от заднего кожного нерва бедра) нервы ягодиц. В верхненаружной части подкожная клетчатка делится отростком поверхностной фасции на поверхностный и глубокий слои. Глубокий слой переходит над гребнем подвздошной кости в поясничную область и называется пояснично-ягодичная жировая подушка (*massa adiposa lumboglutealis*).

3) *Ягодичная фасция (fascia glutea)*. В верхнелатеральном отделе области она покрывает среднюю ягодичную мышцу. На остальном протяжении области она образует влагалище большой ягодичной мышцы, причем от поверхностного листка собственной фасции к мышце отходят многочисленные отростки. Этим объясняется тот факт, что нагноения в толще большой ягодичной мышцы, возникающие после внутримышечных инъекций, имеют характер ограниченных инфильтратов, вызывающих сильные боли.

4) *Мышцы* ягодичной области лежат в 3 слоя:

✓ поверхностный слой мышц составляет большая ягодичная мышца (*m. gluteus maximus*);

✓ средний мышечный слой (расположение указано сверху вниз): средняя ягодичная (*m. gluteus medius*), грушевидная (*m. piriformis*), верхняя близнецовая (*m. gemellus superior*), внутренняя запирающая (*m. obturatorius internus*), нижняя близнецовая (*m. gemellus inferior*) и квадратная мышца бедра (*m. quadratus femoris*);

✓ глубокий слой представлен двумя мышцами: вверху малая ягодичная мышца (*m. gluteus minimus*), внизу наружная запирающая мышца (*m. obturatorius externus*).

Топография надгрушевидного (*foramen suprapiriforme*) и подгрушевидного отверстий (*foramen infrapiriforme*), основных сосудисто-нервных пучков ягодичной области

Крестцово-остистая (*lig. sacrospinale*) и крестцово-бугорная (*lig. sacrotuberale*) связки превращают большую и малую седалищные вырезки в два отверстия: большое и малое седалищные отверстия (*foramina ischiadica majus et minus*).

Через большое седалищное отверстие из полости таза выходит грушевидная мышца. Мышца не заполняет целиком большое седалищное отверстие, а выше и ниже ее остаются щели — надгрушевидное и подгрушевидное отверстия.

Через малое седалищное отверстие проходит внутренняя запирающая мышца.

Через надгрушевидное отверстие (между нижним краем средней ягодичной мышцы и верхним краем грушевидной мышцы) из полости таза выходят верхняя ягодичная артерия (*a. glutea superior*) с одноименными венами и нервом (*n. gluteus superior*). Ветви верхней ягодичной артерии анастомозируют с нижней ягодичной артерией и латеральной артерией, огибающей бедренную кость.

Проекция верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка: точка на границе медиальной и средней третей линии, соединяющей верхнюю заднюю ость подвздошной кости с верхушкой большого вертела. Эта точка совпадает с положением надгрушевидного отверстия.

Через подгрушевидное отверстие (между нижним краем грушевидной мышцы и верхним краем крестцово-остистой связки) выходят: седалищный нерв (*n. ischiadicus*); нижние ягодичные артерия (*a. glutea inferior*); вена и нерв (*n. gluteus inferior*); внутренняя половая артерия и вена (*a. et v. pudendae internae*); половой нерв (*n. pudendus*); задний кожный нерв бедра (*n. cutaneus femoris posterior*).

Расположение элементов в латерально-медиальном направлении: седалищный нерв, задний кожный нерв бедра, нижний ягодичный нерв, нижние ягодичные сосуды, внутренние половые сосуды, половой нерв.

Подгрушевидное отверстие **проецируется** на середине линии, проведенной от задней верхней подвздошной ости к латеральному краю седалищного бугра. Седалищный нерв у нижнего края большой ягодичной мышцы лежит сравнительно поверхностно, непосредственно под широкой фасцией, на уровне вертикали, которая проходит через середину линии, соединяющей седалищный бугор с большим вертелом.

Клетчаточные пространства и пути распространения гнойных затеков

В ягодичной области выделяют 2 клетчаточных пространства:

— *поверхностное* — между большой ягодичной мышцей и средним слоем мышц (сообщающееся);

— *глубокое* — замкнутое фиброзное клетчаточное пространство, в котором заключены средняя и малая ягодичные мышцы.

Пути распространения гнойных затеков:

1) Через подгрушевидное отверстие по ходу сосудисто-нервных пучков с клетчаткой среднего этажа полости малого таза.

2) Через малое седалищное отверстие по ходу полового сосудисто-нервного пучка с клетчаткой седалищно-прямокишечной ямки.

3) С задним фасциальным ложем бедра по ходу седалищного нерва.

4) По направлению кпереди клетчатка ягодичной области сообщается с глубокой клетчаткой области приводящих мышц по ходу ветвей запирающей артерии.

3.2. Топография тазобедренного сустава (*articulatio coxae*)

Тазобедренный сустав образован вертлужной впадиной тазовой кости (*acetabulum*) и головкой бедренной кости (*caput ossis femoris*). Суставная поверхность вертлужной впадины дополняется вертлужной (хрящевой) губой (*labrum acetabulare*).

Капсула и связочный аппарат

Капсула тазобедренного сустава прикрепляется к тазовой и бедренной костям таким образом, что большая часть хрящевого кольца и вся передняя поверхность шейки бедренной кости находятся в полости сустава, сзади латеральная четверть шейки остается вне полости сустава.

Сустав укреплен внутри- и внесуставными связками.

Внутрисуставная связка — связка головки бедренной кости (*lig capitis femoris*).

В толще суставной сумки залегает круговая зона — *zona orbicularis*, она охватывает в виде петли шейку бедренной кости.

Внесуставных связок три: подвздошно-бедренная (*lig. iliofemorale*), лобково-бедренная (*lig. pubofemorale*), седалищно-бедренная (*lig. ischiofemorale*).

Кровоснабжение

Ветви верхней и нижней ягодичных артерий (из системы внутренней подвздошной артерии), ветви медиальной и латеральной артерий, огибающих бедренную кость (из системы бедренной артерии), а также вертлужная ветвь запирающей артерии, которая проникает в полость тазобедренного сустава.

Венозный отток происходит по венам, сопровождающим перечисленные артерии.

Иннервация: ветви поясничного сплетения (бедренный, запирающий нервы) и крестцового сплетения (нижний ягодичный, седалищный нервы).

Слабые места

Между наружными связками сустава суставная капсула слабо укреплена, и эти промежутки между связками являются слабыми местами, так как при определенных условиях в этой области возникают вывихи.

Чтобы определить наличие вывиха, проводят линию через передне-верхнюю подвздошную ость и седалищный бугор (*линия Розера-Нелатона*). Смещение большого вертела с уровня этой линии говорит о наличии вывиха в суставе или о переломе шейки бедра.

Под нижним краем седалищно-бедренной связки может образовываться выпячивание синовиальной оболочки (задненижнее слабое место сустава).

Между *lig. iliofemorale* и *lig. pubofemorale* с одной стороны и *m. iliopsoas* с другой стороны книзу и несколько кнаружи от *eminentia iliopectinea* располагается большая *bursa iliopectinea* (переднее слабое место сустава).

Проекция

Если слегка согнуть бедро в тазобедренном суставе, то верхушка большого вертела окажется на линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость с вершиной седалищного бугра (*линия Розера-Нелатона*).

Перпендикуляр, проходящий через середину паховой связки, делит головку бедренной кости на две равные части, т. о. определяется проекция тазобедренного сустава.

Точки пункции

Пункцию проводят с передней или с латеральной поверхности.

При пункции спереди иглу вкалывают строго в переднезаднем направлении в точку, расположенную посередине линии, проведенной от верхушки большого вертела бедренной кости к границе между внутренней и средней третями паховой связки. Вкол производят кнаружи от пульсации бедренной артерии.

При пункции сустава снаружи иглу вкалывают над верхушкой большого вертела во фронтальной плоскости.

3.3. Общая характеристика области бедра (*femur*)

Границы:

- спереди и сверху — паховая связка;
- сзади и сверху — ягодичная складка;
- нижняя — условная круговая линия, проведенная на два поперечных пальца (4 см) выше уровня основания надколенника.

Две вертикальные линии, проведенные кверху от обоих надмыщелков бедренной кости, делят область бедра на два отдела: передний и задний.

Мышцы бедра представлены 3 группами: передней (разгибатели), задней (сгибатели) и медиальной (приводящие мышцы).

Названные мышечные группы отделены друг от друга межмышечными перегородками (медиальной, латеральной, задней), которые отходят от широкой фасции бедра и крепятся к бедренной кости.

Таким образом, каждая мышечная группа заключена в отдельное фасциальное ложе.

Переднее ложе с разгибателями и медиальное с приводящими мышцами относится к передней поверхности бедра, заднее ложе — к задней поверхности.

3.4. Топография передней поверхности бедра (*regio femoris anterior*)

Границы:

- *сверху* — паховая связка;
- *снизу* — условная круговая линия, проведенная на два поперечных пальца выше уровня основания надколенника;
- *латерально* и *медиально* — вертикальные линии, проведенные сверху от обоих надмыщелков бедренной кости.

Послойная топография:

1) Кожа. Тонкая, подвижная. Иннервируется бедренной ветвью бедренно-полового нерва (*r. femoralis n. genitofemoralis*), передними кожными ветвями бедренного нерва (*rr. cutanei anteriores*), латеральным кожным нервом бедра (*n. cutaneus femoris lateralis*), кожной ветвью запирающего нерва (*r. cutaneus nervi obturatorii*).

2) Подкожная жировая клетчатка. Проходят поверхностные ветви бедренной артерии в сопровождении одноименных вен: поверхностная надчревная артерия (*a. epigastrica superficialis*), поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость (*a. circumflexa ilium superficialis*), наружные половые артерии (*aa. pudendae externae*).

3) Поверхностная фасция. Состоит из двух листков, между которыми проходят кожные нервы и большая подкожная вена ноги (*v. saphena magna*).

4) Широкая фасция бедра (*fascia lata*). В верхней трети бедра кнутри от портняжной мышцы фасция расщепляется на 2 листка: глубокий (идет позади бедренных сосудов, покрывая подвздошно-поясничную мышцу, гребенчатую мышцу с бедренным нервом) и поверхностный (проходит впереди от бедренных сосудов и соединяется с глубоким листком кнутри от бедренной вены). В поверхностном листке определяется отверстие овальной формы — подкожная щель (*hiatus saphenus*). Отверстие прикрыто решетчатой фасцией (*fascia cribrosa*) — через нее проходит много лимфатических сосудов, несущих лимфу из поверхностных паховых узлов в глубокие. Латеральный край щели утолщен, имеет серповидную форму —

серповидный край (*margo falciformis*). Верхнюю часть его называют верхним рогом (*cornu superius*), нижнюю — нижним рогом (*cornu inferius*). Верхний рог сливается с паховой связкой, нижний рог — с глубокой пластинкой широкой фасции, покрывающей гребенчатую мышцу.

5) Мышцы переднего и медиального лож. Передняя группа: четырехглавая мышца бедра (*m. quadriceps femoris*) — состоит из 4 головок — прямая мышца бедра (*m. rectus femoris*), латеральная (*m. vastus lateralis*), медиальная (*m. vastus medialis*) и промежуточная (*m. vastus intermedius*) широкие мышцы бедра; портняжная мышца (*m. sartorius*). Медиальная группа: гребенчатая (*m. pectineus*), длинная и короткая приводящие (*m. adductor longus et m. adductor brevis*), большая приводящая (*m. adductor magnus*) и тонкая мышцы (*m. gracilis*).

6) Бедренная кость (*femur*).

На передней поверхности бедра выделяют ряд важных в практическом отношении образований: бедренный треугольник, бедренная борозда, приводящий канал, бедренный канал (в норме отсутствует) (см. ниже).

3.5. Топография мышечной и сосудистой лакун

Основной сосудисто-нервный пучок передней поверхности бедра проходит на бедро из полости таза позади паховой связки. Промежуток между паховой связкой и тазовой костью разделен подвздошно-гребенчатой дугой на 2 лакуны — мышечную (*lacuna musculorum*) и сосудистую (*lacuna vasorum*).

Мышечная лакуна занимает латеральное положение.

Ограничена:

- *спереди* — паховой связкой (*lig. inguinale*);
- *медиально* — подвздошно-гребенчатой дугой (*arcus iliopectineus*);
- *латерально и сзади* — телом подвздошной кости (тазовой костью).

Содержимое лакуны: подвздошно-поясничная мышца (*m. iliopsoas*), бедренный нерв (*n. femoralis*), латеральный кожный нерв бедра (*n. cutaneus femoris lateralis*).

Сосудистая лакуна расположена медиально от мышечной.

Ограничена:

- *спереди* — паховой связкой;
- *сзади* — гребенчатой (куперовой) связкой (*lig. pectineale Cooperi*);
- *латерально* — подвздошно-гребенчатой дугой;
- *медиально* — лакунарной связкой (*lig. lacunare Gimbernati*).

Лакуна **содержит** бедренные сосуды (бедренная вена лежит медиально, бедренная артерия — латерально). Также через лакуну проходит бедренная ветвь бедренно-полового нерва (участвует в кожной иннервации ниже паховой связки).

Участок лакуны кнутри от бедренных сосудов занят клетчаткой и лимфатическим узлом Пирогова-Розенмюллера. Этот участок сосудистой

лакуны выделяют как бедренное кольцо (*annulus femoralis*) (присутствует в норме). Ограничено спереди паховой связкой, сзади — гребенчатой связкой, медиально — лакунарной связкой, латерально — бедренной веной.

3.6. Топографическая анатомия бедренного треугольника

Бедренный (скарповский) треугольник (*trigonum femorale*) находится в пределах верхней трети бедра, ниже паховой связки.

Границы треугольника:

- *сверху* — паховая связка (*lig. inguinale*);
- *латерально* — портняжная мышца (*m. sartorius*);
- *медиально* — длинная приводящая мышца (*m. adductor longus*).

Подвздошно-поясничная (*m. iliopsoas*) и гребенчатая (*m. pectineus*) мышцы формируют дно бедренного треугольника и располагаются таким образом, что между ними образуется углубление — подвздошно-гребенчатая ямка (*fossa iliopectinea*).

В верхней половине бедренного треугольника изнутри лежит бедренная вена (*v. femoralis*), снаружи от нее бедренная артерия (*a. femoralis*), снаружи от артерии — бедренный нерв (*n. femoralis*).

В пределах бедренного треугольника от бедренной артерии отходят 3 поверхностные ветви: поверхностная надчревная артерия (*a. epigastrica superficialis*), поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость, (*a. circumflexa ilium superficialis*) и наружная половая артерия (*aa. pudenda externa*). На расстоянии 3–5 см от паховой связки отходит самая крупная ветвь — глубокая артерия бедра (*a. profunda femoris*), которая отдает 2 крупные ветви: медиальную и латеральную артерии, огибающие бедренную кость (*aa. circumflexa femoris medialis et lateralis*). Глубокая артерия бедра, спускаясь вниз, заканчивается 3–5 прободающими артериями, которые через толщу приводящих мышц попадают на заднюю поверхность бедра и кровоснабжают мышцы задней группы.

Бедренный нерв на расстоянии около 3 см от паховой связки делится на мышечные и кожные ветви, наиболее длинной из которых является подкожный нерв (*n. saphenus*).

Таким образом, в нижней трети бедренного треугольника сосудисто-нервный пучок представлен бедренной артерией, бедренной веной и подкожным нервом, причем нерв располагается латерально, а вена переходит на заднюю поверхность бедренной артерии и в нижней трети лежит латеральнее от бедренной артерии.

3.7. Топография запирающего канала (*canalis obturatorius*)

В глубоких слоях бедренного треугольника под гребенчатой мышцей и лежащей глубже нее короткой приводящей мышцей находится запира-

тельный канал, представляющий собой остеофиброзный канал, ведущий из полости малого таза на передневнутреннюю поверхность бедра, в ложе приводящих мышц. Длина его обычно не превышает 2 см. Канал образован запирающей бороздой (*sulcus obturatorius*) на горизонтальной ветви лобковой кости и запирающей мембраной и обеими запирающими мышцами. Выходное отверстие располагается позади *m. pectineus*. Внутреннее (тазовое) отверстие канала обращено в предпузырное или боковое клетчаточное пространство малого таза.

Содержимое: запирающий нерв (*n. obturatorius*) (располагается в канале снаружи и спереди), запирающая артерия (*a. obturatoria*) (располагается внутри и кзади от нерва) вместе с веной (лежит внутри от артерии).

3.8. Топография бедренного канала (*canalis femoralis*)

Бедренный канал в норме отсутствует. Этим термином обозначается путь, который проходит бедренная грыжа от бедренного кольца до подкожной щели. Длина канала составляет от 0,5–1 до 3 см. Имеет форму трехгранной призмы.

Между бедренной веной и лакунарной связкой в сосудистой лакуне остается пространство, заполненное клетчаткой и лимфатическим узлом Пирогова-Розенмюллера. Это пространство является глубоким кольцом (входом) бедренного канала, в отличие от канала есть в норме у каждого человека и является слабым местом передней брюшной стенки. Бедренное кольцо (*annulus femoralis*) обращено в полость таза и ограничено спереди паховой связкой, сзади — гребенчатой связкой (связка Купера), медиально — лакунарной связкой, латерально — бедренной веной. На внутренней поверхности брюшной стенки это кольцо прикрыто поперечной фасцией, имеющей здесь вид продырявленной пластинки — бедренная перегородка (*septum femorale*).

Подкожное (поверхностное) кольцо (выход) бедренного канала соответствует подкожной щели (*hiatus saphenus*). Оно прикрыто решетчатой фасцией (*fascia cribrosa*).

Стенки канала: спереди — поверхностная пластинка широкой фасции бедра (*lamina superficialis fasciae latae*), сзади — глубокая пластинка широкой фасции бедра (*lamina profunda fasciae latae*), прикрывающая гребенчатую мышцу (гребенчатая фасция), снаружи — влагалище бедренной вены.

Ширина бедренного кольца (расстояние между бедренной веной и лакунарной связкой) составляет у мужчин в среднем 1,2 см, у женщин — 1,8 см. Большие размеры бедренного кольца предрасполагают к тому, что бедренные грыжи чаще возникают у женщин.

3.9. Топография приводящего (Гунтерова) канала (*canalis adductorius, seu canalis vastoadductorius, seu canalis Hunteri*)

В средней трети бедра, на протяжении от вершины бедренного треугольника до входного отверстия канала приводящих мышц, бедренные сосуды и подкожный нерв лежат в бедренной борозде (*sulcus femoralis anterior*), служащей продолжением подвздошно-гребенчатой ямки. Эту борозду образуют медиальная широкая мышца бедра (*m. vastus medialis*) (латерально) и длинная приводящая мышца (*m. adductor longus*) (медиально). Спереди сосуды прикрыты портняжной мышцей.

В нижней трети бедра сосуды проходят в бедренно-подколенном, или канале приводящих мышц — *canalis femoropopliteus, s. adductorius* (иначе называется гунтеровым каналом). Канал имеет трехгранную форму, в его формировании основная роль принадлежит плотной апоневротической пластинке с поперечно идущими волокнами — *lamina vastoadductoria*, которая тянется от сухожилия большой приводящей мышцы к медиальной широкой мышце бедра.

Стенки канала приводящих мышц следующие:

✓ *спереди* и *латерально* — медиальная межмышечная перегородка и медиальная широкая мышца бедра (*septum intermusculare mediale et m. vastus medialis*);

✓ *сзади* и *медиально* — большая приводящая мышца (*m. adductor magnus*);

✓ *медиально* и *спереди* — *lamina vastoadductoria*.

Канал имеет **три отверстия**: верхнее, переднее и нижнее.

Верхнее отверстие ограничено теми же структурами, которые формируют стенки канала. В него вступает из бедренной борозды сосудисто-нервный пучок передней поверхности бедра (бедренные сосуды и подкожный нерв).

Переднее отверстие находится в *lamina vastoadductoria*. Через него выходит из канала подкожный нерв в сопровождении нисходящей коленной артерии (*a. genus descendens*), которая отходит от бедренной артерии в пределах приводящего канала.

Нижнее отверстие — сухожильная щель большой приводящей мышцы (*hiatus tendineus adductorius*). Бедренные сосуды через это отверстие покидают приводящий канал и переходят в подколенную ямку, где становятся подколенными сосудами.

3.10. Топография задней поверхности бедра (*regio femoris posterior*)

Границы:

— *сверху* — ягодичная складка;

— *снизу* — условная круговая линия, проведенная на два поперечных пальца выше уровня основания надколенника;

— латерально и медиально — вертикальные линии, проведенные сверху от обоих надмыщелков бедренной кости.

Послойная топография:

- 1) кожа;
- 2) подкожная жировая клетчатка;
- 3) поверхностная фасция;
- 4) широкая фасция бедра. Представлена одним листком.

Широкая фасция подкреплена поперечными соединительнотканными пучками и отдает межмышечные перегородки, разграничивающие фасциальные ложа бедра:

✓ наружная межмышечная перегородка (*septum intermusculare femoris laterale*), прочная, разграничивает переднее и заднее фасциальные ложа бедра;

✓ задняя межмышечная перегородка (*septum intermusculare femoris posterior*), рыхлая, разграничивает заднее и внутреннее ложа бедра.

5) Мускулатура области представлена 3-мя мышцами: полуперепончатой (*m. semimembranosus*) и полусухожильной (*m. semitendinosus*) (лежат медиально) и двуглавой мышцей бедра (*m. biceps femoris*) (латерально). По направлению к подколенной ямке перечисленные мышцы расходятся, ограничивая верхний угол подколенной ямки.

Между мышцами задней области бедра проходят седалищный нерв и ветви глубокой артерии бедра с сопровождающими венами. Выйдя из-под края большой ягодичной мышцы, нерв на коротком протяжении лежит непосредственно под широкой фасцией, не будучи покрыт мышцами, затем его покрывают длинная головка *m. biceps*, а еще дистальнее он проходит в борозде между сгибающимися мышцами, имея везде на бедре впереди себя *m. adductor magnus*.

На бедре или в верхнем углу подколенной ямки седалищный нерв делится на общий малоберцовый нерв (*n. peroneus communis*) и большеберцовый нерв (*n. tibialis*). Общий малоберцовый нерв отклоняется в латеральную сторону и располагается вдоль внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы бедра, далее огибает шейку малоберцовой кости и попадает на переднюю поверхность голени в верхний мышечно-малоберцовый канал.

Большеберцовый нерв сохраняет направление седалищного нерва и идет от верхнего угла подколенной ямки к нижнему вместе с подколенной артерией и веной.

- 6) Бедренная кость (*femur*).

3.11. Топография сосудисто-нервных пучков бедра

Бедренная артерия, бедренная вена и бедренный нерв

Верхняя треть бедра

Сосудисто-нервный пучок проходит в бедренном треугольнике. В верхней половине треугольника сосуды и нерв лежат в подвздошно-

гребенчатой ямке. Вена занимает медиальное положение, артерия — латеральнее вены, нерв занимает самое латеральное положение.

В нижней половине треугольника бедренного нерва как такового уже не существует, сосуды сопровождаются его конечной ветвью — подкожным нервом, лежащим кнаружи от артерии; бедренная вена у вершины бедренного треугольника лежит значительной частью позади артерии.

Средняя треть бедра

Бедренные сосуды с подкожным нервом располагаются в бедренной борозде, которую образуют медиальная широкая мышца бедра и длинная приводящая мышца, спереди борозда прикрыта портняжной мышцей. Элементы пучка располагаются таким образом, что вена лежит почти целиком позади артерии, а нерв примыкает к артерии снаружи.

Нижняя треть бедра

Сосудисто-нервный пучок проходит в приводящий канал. Взаимное расположение элементов: нерв проходит спереди, артерия лежит глубже (кзади от нерва), вена — еще глубже и кзади от артерии. Подкожный нерв покидает канал через переднее отверстие канала, сосуды — через нижнее отверстие.

Таким образом, бедренный сосудисто-нервный пучок, выйдя из-под паховой связки через лакуны, сначала попадает в бедренный треугольник, далее в бедренную борозду и затем через канал приводящих мышц попадает в подколенную ямку.

Проекция

Бедренная артерия и вена проецируются по линии, соединяющей точку на границе между средней и медиальной третью паховой связки с задним краем медиального мыщелка бедренной кости. Конечность при определении данной проекции необходимо согнуть в коленном и тазобедренном суставах и ротировать кнаружи.

Бедренный нерв проецируется на переднюю поверхность бедра на границе наружной и средней трети паховой связки.

Седалищный нерв, артерия, сопровождающая седалищный нерв с венами

Верхняя треть бедра

Седалищный нерв в проксимальной части верхней трети лежит под широкой фасцией бедра в промежутке между нижним краем большой ягодичной мышцы и наружным краем двуглавой мышцы; в дистальной — прикрыт двуглавой мышцей.

Средняя треть бедра

Нерв располагается под длинной головкой двуглавой мышцы на задней поверхности большой приводящей мышцы.

Нижняя треть бедра

Нерв располагается между полусухожильной и полуперепончатой мышцами (медиально) и двуглавой мышцей (латерально), на задней поверхности большой приводящей мышцы.

Проекция

Седалищный нерв проецируется по вертикальной линии от точки, расположенной на середине расстояния между задним краем большого вертела и седалищным бугром, к точке на середине ширины подколенной ямки.

Большая подкожная вена бедра проецируется по линии, идущей от заднего края медиального мыщелка бедра кверху до точки, расположенной на границе медиальной и средней трети паховой складки.

Наружный кожный нерв бедра — точка его выхода находится медиальнее и ниже передней верхней ости подвздошной кости. Это соответствует желобку между портняжной мышцей и мышцей, напрягающей широкую фасцию бедра.

Задний кожный нерв бедра — место выхода проецируется на середине ягодичной складки.

3.12. Топография подколенной ямки (*fossa poplitea*)

На задней поверхности колена после удаления подколенной фасции выявляется углубление ромбовидной формы — подколенная ямка.

Границы подколенной ямки следующие:

- *сверху и латерально* — сухожилие двуглавой мышцы бедра;
- *сверху и медиально* — сухожилия полуперепончатой мышцы и лежащей более поверхностно полусухожильной мышцы;
- *снизу и латерально* — латеральная головка икроножной мышцы с располагающейся под ней подошвенной мышцей;
- *снизу и медиально* — медиальная головка икроножной мышцы.

Дно подколенной ямки образуют:

- ✓ *planum popliteum* — треугольная площадка на бедренной кости, ограниченная расходящимися губами шероховатой линии;
- ✓ задняя часть сумки коленного сустава с укрепляющей ее кривой дугообразной связкой (*lig. popliteum obliquum*);
- ✓ подколенная мышца (*m. popliteus*).

Подколенная ямка заполнена жировой клетчаткой, в которой проходят сосуды, нервы и лимфатические узлы.

Основной сосудисто-нервный пучок представлен подколенными артерией и веной (попадают в ямку через приводящую щель из канала Грубера), большеберцовый нерв (является одной из двух конечных ветвей седалищного нерва).

Топография СНП: наиболее поверхностно, по срединной линии, проходит *n. tibialis*, глубже и медиально от него лежит *v. poplitea*, а еще глубже и кнутри, ближе всего к кости *a. poplitea*.

Ветви подколенной артерии, отходящие в пределах подколенной ямки: верхние медиальная и латеральная коленные, средняя коленная, ниж-

ние медиальная и латеральная коленные артерии (участвуют в формировании артериальной коленной суставной сети).

Проекция сосудисто-нервного пучка: по линии, соединяющей верхний и нижний углы подколенной ямки.

В ямке выделяют 3 группы лимфатических узлов:

- 1) Глубокая группа (прилежат сзади к капсуле коленного сустава).
- 2) Средняя группа (узлы, лежащие по ходу подколенных сосудов).
- 3) Поверхностная группа (лежат непосредственно под собственной (подколенной) фасцией).

Внутренний отдел подколенной ямки переходит в углубление, называемое *жоберовой ямкой* (через эту ямку нередко осуществляется оперативный доступ к сосудам подколенной ямки). Ямку ограничивают следующие образования: спереди — сухожилие большой приводящей мышцы, сзади — сухожилия полусухожильной, полуперепончатой и тонкой мышц, сверху — край портняжной мышцы, снизу — медиальная головка икроножной мышцы и внутренний мыщелок бедренной кости.

Пути распространения гнойных затеков из подколенной ямки:

- 1) В заднее фасциальное ложе бедра по ходу седалищного нерва, далее сообщается с клетчаткой ягодичной области и малого таза.
- 2) На переднемедиальную поверхность бедра в приводящий канал и далее в клетчатку в области бедренного треугольника по ходу бедренных сосудов.
- 3) На заднюю поверхность голени в канал Грубера по ходу основного СНП подколенной ямки.
- 4) В переднее фасциальное ложе голени по ходу передней большеберцовой артерии через отверстие в межкостной мембране.
- 5) В наружное фасциальное ложе голени по ходу общего малоберцового нерва.

3.13. Топография крестцового и поясничного сплетений

Поясничное сплетение (*plexus lumbalis*) (*Th12, L1-L4*)

Ветви поясничного сплетения:

- 1) мышечные ветви (*rr.musculares*);
- 2) подвздошно-подчревный нерв (*n.iliohypogastricus*);
- 3) подвздошно-паховый нерв (*n.ilioinguinalis*);
- 4) бедренно-половой нерв (*n.genitofemoralis*);
- 5) латеральный кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris lateralis*);
- 6) запирающий нерв (*n.obturatorius*);
- 7) бедренный нерв (*n.femoralis*).

Ветви крестцового сплетения (*plexus sacralis*)

- 1) мышечные ветви (*rr.musculares*);

2) верхний ягодичный нерв (*n.gluteus superior*) проходит через надгрушевидное отверстие вместе с одноименными сосудами;

3) нижний ягодичный нерв (*n.gluteus inferior*) проходит через подгрушевидное отверстие;

4) задний кожный нерв бедра (*n.cutaneus femoris posterior*) проходит также через подгрушевидное отверстие, направляется вниз и выходит на бедро из-под нижнего края большой ягодичной мышцы и иннервирует кожу задней поверхности бедра;

5) седалищный нерв (*n.ischiadicus*) выходит из подбрюшинной полости таза через подгрушевидное отверстие в ягодичную область и далее на бедро; ветви седалищного нерва иннервируют заднюю группу мышц бедра, мышцы голени и стопы, большую часть кожи голени и стопы (кроме участка, иннервируемого подкожным нервом);

6) половой нерв (*n.pudendus*) выходит из подбрюшинной полости таза через подгрушевидное отверстие в ягодичную область, далее огибает крестцово-остистую связку и через малое седалищное отверстие проходит в седалищно-прямокишечную ямку, где лежит на внутренней запирающей мышце в половом канале (*канал Алькока*) — расщепление фасции внутренней запирающей мышцы.

ГЛАВА 4

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБЛАСТИ КОЛЕНА, ГОЛЕНИ, ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ

4.1. Общая характеристика области голени (*crus*)

Границы:

— *верхняя* — горизонтальная плоскость, проведенная через середину бугристости большеберцовой кости;

— *нижняя* — горизонтальная плоскость, проведенная через основание лодыжек.

Голень разделяется на две области — переднюю и заднюю — двумя условными линиями: медиально — через медиальную лодыжку и медиальный мыщелок большеберцовой кости; латерально — через латеральную лодыжку и головку малоберцовой кости.

Собственная фасция к передним и задним краям малоберцовой кости отдает два отроча: переднюю и заднюю межмышечные перегородки. В результате кости голени и межкостная перегородка с одной стороны и межмышечные перегородки с другой стороны формируют 3 мышечных ложа: переднее, латеральное и заднее.

Переднее ложе с разгибателями и латеральное ложе с малоберцовыми мышцами относятся к передней поверхности голени, заднее ложе — к задней поверхности.

4.2. Топография передней области голени (*regio cruris anterior*)

Границы:

— *верхняя* — линия, проведенная через середину бугристости большеберцовой кости;

— *нижняя* — линия, проведенная через основания лодыжек.

Послойная топография

1) Кожа тонкая, малоподвижная.

2) Подкожная жировая клетчатка содержит большую подкожную вену ноги (*v. saphena magna*) в сопровождении подкожного нерва (*n. saphenus*), малую подкожную вену ноги (*v. saphena parva*), поверхностный малоберцовый нерв (*n. saphenus superficialis*).

3) Поверхностная фасция.

4) Собственная фасция (*fascia cruris*) вверху прочно срастается с надкостницей передней поверхности большеберцовой кости, в нижнем отделе голени образует удерживатели сухожилий разгибателей, перекидывающиеся спереди от одной лодыжки к другой. Фасция отдает переднюю

межмышечную перегородку, которая прикрепляется к передней поверхности малоберцовой кости и разделяет мышцы переднего и латерального фасциальных лож голени.

5) Мышцы представлены передней и латеральной группами.

В переднем ложе находятся: передняя большеберцовая мышца (*m. tibialis anterior*), длинный разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum longus*), длинный разгибатель I пальца (*m. extensor hallucis longus*).

В переднем ложе проходит основной сосудисто-нервный пучок передней поверхности голени: передние большеберцовые сосуды (*a., v. tibiales anterior*) и глубокий малоберцовый нерв (*n. peroneus profundus*). Передняя большеберцовая артерия (ветвь подколенной артерии) проникает в переднее ложе через верхнее отверстие голеноподколенного канала (в межкостной мембране). Глубокий малоберцовый нерв является ветвью общего малоберцового нерва, прободает переднюю межмышечную перегородку и переходит из верхнего мышечно-малоберцового канала в ложе передней группы мышц.

Проекция сосудисто-нервного пучка передней области голени проходит по линии, соединяющей сверху середину расстояния между бугристостью большеберцовой кости и головкой малоберцовой кости, внизу — середину расстояния между лодыжками.

В латеральном ложе заключены длинная и короткая малоберцовые мышцы (*mm. peroneus longus et brevis*).

В ложе латеральных мышц из подколенной ямки проникает общий малоберцовый нерв. Он проходит между двумя головками длинной малоберцовой мышцы и шейкой малоберцовой кости, непосредственно прилегая к кости. В этом месте нерв делится на 2 длинные ветви: поверхностный малоберцовый (*n. peroneus superficialis*) и глубокий малоберцовый нервы (*n. peroneus profundus*).

Между длинной малоберцовой мышцей и малоберцовой костью в верхней трети голени находится верхний мышечно-малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus superior*), в котором проходит поверхностный малоберцовый нерв (*n. peroneus superficialis*).

Проекция поверхностного малоберцового нерва: точка выхода его под кожу располагается на границе средней и нижней трети голени между длинным разгибателем пальцев и малоберцовыми мышцами.

4.3. Топография задней области голени (*region cruris posterior*)

Границы:

— *верхняя* — линия, проведенная через бугристость большеберцовой кости;

— *нижняя* — линия, проведенная через основания лодыжек.

Задняя поверхность отделяется от передней двумя линиями: медиально — через медиальную лодыжку и медиальный мышцелок большеберцо-

вой кости; латерально — через латеральную лодыжку и головку малоберцовой кости.

Послойная топография:

1) Кожа задней области голени тонкая, легко смещается.

2) В подкожной клетчатке проходят поверхностные сосуды и нервы.

3) Поверхностная фасция.

4) Собственная фасция (*fascia cruris*). В средней трети голени в расщеплении собственной фасции (*канал Пирогова*) проходит малая подкожная вена ноги.

От фасции отделяется глубокая пластинка, которая разделяет мышцы задней поверхности голени на 2 слоя: поверхностный и глубокий.

5) Поверхностный слой мышц: икроножная мышца (*m. gastrocnemius*), подошвенная мышца (*m. plantaris*), камбаловидная мышца (*m. soleus*). Все три мышцы поверхностного слоя в нижней трети голени образуют общее мощное сухожилие — пяточное (ахиллово).

Глубокий слой мышц: задняя большеберцовая мышца (*m. tibialis posterior*), длинный сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum longus*), длинный сгибатель I пальца (*m. flexor hallucis longus*).

Между поверхностным и глубоким слоями мышц в голеноподколенном канале проходит основной сосудисто-нервный пучок задней поверхности голени: задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв.

Проекция: по линии, соединяющей середину ширины подколенной ямки с серединой расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием.

4.4. Топография голеноподколенного (Грубера) канала (*canalis cruropopliteus Gruberi*)

Сосудисто-нервный пучок задней поверхности голени проходит в голеноподколенном канале, представляющем собой промежуток между поверхностной и глубокой группами мышц задней поверхности голени.

Канал имеет 4 стенки и 3 отверстия.

Стенки:

✓ *передняя* — задняя большеберцовая мышца;

✓ *задняя* — камбаловидная мышца, покрытая глубокой пластинкой собственной фасции голени;

✓ *латеральная* — длинный сгибатель I пальца;

✓ *медиальная* — длинный сгибатель пальцев.

Входное отверстие — это щель между сухожильной дугой камбаловидной мышцы сзади и подколенной мышцей спереди. В это отверстие из подколенной ямки входят в канал большеберцовый нерв и подколенная артерия, выходит подколенная вена.

Подколенная артерия в канале делится на заднюю большеберцовую артерию (проходит в голеноподколенном канале на всем протяжении) и переднюю большеберцовую артерию, которая выходит через переднее выходное отверстие на переднюю поверхность голени.

Переднее (верхнее) выходное отверстие — это отверстие в межкостной мембране, пропускающее переднюю большеберцовую артерию на переднюю поверхность голени.

Нижнее выходное отверстие находится между ахилловым сухожилием и сухожилием задней большеберцовой мышцы. Через него задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв из канала проходят за медиальную лодыжку в лодыжковый канал.

В пределах канала от задней большеберцовой артерии отходит малоберцовая артерия (*a. peronea*), которая располагается только в пределах верхней трети канала снаружи от большеберцового нерва. Далее артерия отклоняется в латеральную сторону и попадает в нижний мышечно-малоберцовый канал.

4.5. Топография верхнего и нижнего мышечно-малоберцовых каналов

Верхний мышечно-малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus superior*) располагается на передней поверхности голени в латеральном мышечном ложе. Канал ограничен малоберцовой костью и длинной малоберцовой мышцей. В канал входит из подколенной ямки общий малоберцовый нерв (ветвь седалищного нерва). Общий малоберцовый нерв разделяется на две длинные ветви: поверхностный малоберцовый и глубокий малоберцовый нервы.

Поверхностный малоберцовый нерв располагается на всем протяжении голени сначала между малоберцовой костью и длинной малоберцовой мышцей, затем проходит между длинной и короткой малоберцовыми мышцами. Отдав к этим мышцам ветви, нерв на границе средней и нижней трети голени прободает собственную фасцию и располагается в подкожной жировой клетчатке как кожный нерв.

Глубокий малоберцовый нерв прободает переднюю межмышечную перегородку и переходит в переднее мышечное ложе, присоединяясь к передней большеберцовой артерии (составляют основной сосудисто-нервный пучок передней поверхности голени).

Нижний мышечно-малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus inferior*) располагается на задней поверхности голени в нижней половине. Канал ограничен спереди большеберцовой мышцей, сзади — длинным сгибателем I пальца, латерально — малоберцовой костью. Канал имеет одно входное и два выходных отверстия. Входное отверстие представляет собой щелевидный промежуток между верхним краем длинного сгибателя

I пальца и задней большеберцовой мышцей. Через это отверстие в канал входит малоберцовая артерия (попадает из голеноподколенного канала). Верхнее выходное отверстие находится в межкостной мембране. Через него прободающая ветвь от малоберцовой артерии проходит в переднее ложе голени. Нижнее выходное отверстие представляет собой щель между длинным сгибателем I пальца и малоберцовой костью, через него выходят конечные ветви артерии — латеральные лодыжковые ветви.

4.6. Топография и проекции сосудисто-нервных пучков голени

Сосудисто-нервный пучок передней поверхности голени представлен *передней большеберцовой артерией, глубоким малоберцовым нервом.*

Верхняя треть голени: сосудисто-нервный пучок располагается между передней большеберцовой мышцей (медиально) и длинным разгибателем пальцев (латерально). Нерв лежит кнаружи от артерии.

Средняя и нижняя трети голени: сосудисто-нервный пучок располагается между передней большеберцовой мышцей (медиально) и длинным разгибателем I пальца (латерально). В средней трети нерв пересекает артерию и в нижней трети лежит кнутри от артерии.

Проекция: по линии, проведенной от точки, лежащей на середине расстояния между бугристостью большеберцовой кости и головкой малоберцовой кости, к точке на середине расстояния между лодыжками.

Сосудисто-нервный пучок задней поверхности голени: *задняя большеберцовая артерия и большеберцовый нерв.*

Сосуды и нервы располагаются в голеноподколенном канале, нерв на всем протяжении канала лежит кнаружи от артерии.

Проекция: по линии, соединяющей середину ширины подколенной ямки с серединой расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием.

Малоберцовая артерия в верхней трети голени располагается в голеноподколенном канале кнаружи от большеберцового нерва, в средней и нижней третях сосуды располагаются в нижнем мышечно-малоберцовом канале.

Проекция: в средней и нижней трети голени по линии, проведенной от нижнего угла подколенной ямки к латеральной лодыжке.

Поверхностный малоберцовый нерв в верхней трети голени проходит в верхнем мышечно-малоберцовом канале (между длинной малоберцовой мышцей и малоберцовой костью), в средней трети располагается между длинной и короткой малоберцовыми мышцами, далее прободает собственную фасцию, выходит в подкожную жировую клетчатку и становится кожным нервом.

Проекция: точка выхода его под кожу располагается на границе средней и нижней трети голени между длинным разгибателем пальцев и малоберцовыми мышцами.

4.7. Топография коленного сустава (*articulatio genus*)

Сустав образован мыщелками бедренной и большеберцовой костей и надколенником. Суставные поверхности костей почти на всем протяжении покрыты хрящом. Между суставными поверхностями расположены на мыщелках большеберцовой кости особые хрящевые мениски, которые соединены наружной поверхностью с капсулой сустава; из них наружный имеет форму буквы О, внутренний — буквы С. Оба мениска соединены между собой посредством *lig. transversum genus*.

В связочный аппарат сустава входят следующие связки: внутрисуставные и внесуставные.

Внутрисуставные связки:

✓ передняя и задняя крестообразные связки (*lig. cruciatum anterius et posterius*) — соединяют бедренную и большеберцовую кости.

Внесуставные связки:

✓ связка надколенника (*lig. patellae*);
✓ медиальная и латеральная поддерживающие связки надколенника;
✓ коллатеральная большеберцовая связка (*lig. collaterale tibiale*) укрепляет сустав с медиальной стороны (сращена с капсулой сустава и медиальным мениском, поэтому разрыв связки сопровождается повреждением суставной капсулы и разрывом мениска);

✓ коллатеральная малоберцовая связка (*lig. collaterale fibulare*) укрепляет капсулу сустава с латеральной стороны;

✓ косая и дугообразная подколенные связки (*lig. popliteum obliquum et lig. popliteum arcuatum*) укрепляют капсулу сзади.

На местах перехода синовиальной оболочки на кости, составляющие коленный сустав, образуются завороты, которые значительно увеличивают полость сустава, а при воспалительных процессах могут быть местами скопления крови, гноя, серозной жидкости.

Различают 9 заворотов (5 спереди и 4 сзади):

✓ верхний (*recessus genus superior*) — между бедром и надколенником;
✓ передние верхние завороты — медиальный и латеральный (*recessus genus anteriores superiores medialis et lateralis*) — между мыщелками бедра и менисками;

✓ передние нижние завороты — медиальный и латеральный (*recessus genus anteriores inferiores medialis et lateralis*) — между менисками и мыщелками большеберцовой кости;

✓ задние верхние завороты — медиальный и латеральный (*recessus genus posteriores superiores medialis et lateralis*) — между мыщелками бедра и менисками;

✓ задние нижние завороты — медиальный и латеральный (*recessus genus posteriores inferiores medialis et lateralis*) — между менисками и мыщелками большеберцовой кости.

Кровоснабжение. Коленный сустав кровоснабжается многочисленными артериями, которые, анастомозируя, формируют коленную суставную сеть (*rete articulare genus*):

✓ нисходящая коленная артерия (*a. genus descendens*) из бедренной артерии (выходит из приводящего канала);

✓ пять ветвей подколенной артерии (латеральная и медиальная верхние коленные, средняя коленная, латеральная и медиальная нижние коленные артерии);

✓ возвратные ветви передней большеберцовой артерии: передняя и задняя большеберцовые возвратные артерии (*aa. reccurrentes tibiales anterior et posterior*);

✓ артерия, огибающая малоберцовую кость (*a. circumflexae fibulae*) из задней большеберцовой артерии.

Иннервация

Иннервация коленного сустава осуществляется ветвями общего малоберцового (*n. peroneus communis*), большеберцового (*n. tibialis*) и подкожного нервов (*n. saphenus*).

Синовиальные сумки в области коленного сустава

В передней области колена в подкожной клетчатке и вблизи мест прикрепления сухожилий имеется большое количество синовиальных сумок.

Выше надколенника, между четырехглавой мышцей и бедренной костью находится наднадколенниковая сумка (*bursa suprapatellaris*). Она сообщается с верхним заворотом коленного сустава.

Впереди надколенника располагаются следующие преднадколенниковые сумки (ни одна из них не сообщается с полостью сустава):

✓ подкожная (*bursa prepatellaris subcutanea*) — между поверхностной и широкой фасцией;

✓ подфасциальная (*bursa prepatellaris subfascialis*) — между широкой фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы;

✓ подсухожильная (*bursa prepatellaris subtendinea*) — между сухожилием четырехглавой мышцы и надкостницей.

Книзу от надколенника на уровне бугристости расположены поднадколенниковые подкожная и глубокая сумки (*bb. infrapatellares subcutanea et profunda*), они не сообщаются с полостью сустава.

С полостью сустава сообщаются сумки, находящиеся сзади на мышечках бедра: сумка подколенной мышцы (*b. m. poplitei*) (сообщается с задним верхним латеральным заворотом), медиальная подсухожильная сумка икроножной мышцы (*b. subtendinea m. gastrocnemii medialis*) и сумка полуперепончатой мышцы (*bursa m. semimembranosi*) открываются в задний верхний медиальный заворот.

Точки пункции

Пункцию производят на уровне основания или верхушки надколенника, отступив от него на 1–2 см.

4.8. Топография голеностопной области (*regio talocruralis*)

Границы области голеностопного сустава могут быть определены двумя плоскостями: верхняя, горизонтальная, проходит через основания обеих лодыжек, нижняя проходит косо, от верхушки одной лодыжки через подошву к верхушке другой лодыжки, а затем через тыл стопы.

Мягкие ткани, прикрывающие голеностопный сустав, окружают его со всех 4-х сторон, и соответственно этому можно подразделить описываемую область на 4 отдела: передний (между обеими лодыжками), медиальный (между медиальной лодыжкой и краем ахиллова сухожилия), латеральный (между латеральной лодыжкой и ахилловым сухожилием), задний (соответствует ахиллову сухожилию).

Передняя область голеностопного сустава

Послойная топография:

1) Кожа тонкая, подвижная.

2) Подкожная жировая клетчатка развита слабо. В клетчатке кпереди от медиальной лодыжки проходят большая подкожная вена ноги (*v. saphena magna*) вместе с подкожным нервом (*n. saphenus*), а латеральнее от них — ветви поверхностного малоберцового нерва (*n. peroneus superficialis*).

3) Собственная фасция уплотняется и формирует 2 связки: верхний и нижний удерживатели сухожилий-разгибателей (*retinaculum mm. extensorum superius et retinaculum mm. extensorum inferius*). От *retinaculum mm. extensorum* вглубь отходят перегородки, которые делят пространство под удерживателями на 3 костно-фиброзные канала. В них проходят сухожилия разгибателей, окруженные синовиальными влагалищами. **Медиальный канал** содержит сухожилие передней большеберцовой мышцы, **латеральный** — сухожилия длинного разгибателя пальцев. **В срединном канале** проходят сухожилие длинного разгибателя большого пальца и *a. tibialis anterior* с двумя венами и *n. peroneus profundus* (сосудисто-нервный пучок лежит снаружи от сухожилия). Влагалища сухожилий между собой и с полостью голеностопного сустава не сообщаются.

4) Глубже сухожилий-разгибателей лежит капсула голеностопного сустава.

Область медиальной лодыжки

Послойная топография:

1) Кожа тонкая.

2) Подкожная жировая клетчатка представлена слабо.

3) Собственная фасция утолщается, формирует удерживатель сухожилий-сгибателей (*retinaculum mm. flexorum*), натянутый между медиальной лодыжкой и пяточной костью.

Область характеризуется наличием костно-фиброзного лодыжкового канала (*canalis malleolaris*). **Стенками** канала являются: медиально —

удерживатель сухожилий-сгибателей, латерально — медиальная лодыжка и пяточная кость.

Канал пропускает, идущие на подошву, сухожилия мышц глубокого слоя задней поверхности голени и сосудисто-нервный пучок задней поверхности голени. Сразу за медиальной лодыжкой лежит сухожилие задней большеберцовой мышцы, затем сухожилие длинного сгибателя пальцев, за ним — задняя большеберцовая артерия с венами, кзади от нее — большеберцовый нерв и еще кзади и глубже — сухожилие длинного сгибателя I пальца.

Сосудисто-нервный пучок **проецируется** на середине расстояния между медиальной лодыжкой и пяточной костью. Артерия и нерв делятся в канале на медиальные и латеральные подошвенные ветви (*aa. et nn. plantares medialis et lateralis*), которые вместе с сухожилиями длинного сгибателя пальцев и I пальца проникают на подошвенную поверхность стопы в пяточный канал (*canalis calcaneus*).

Задний отдел области

Послойная топография:

- 1) Кожа утолщена, образует поперечные складки.
- 2) Подкожная клетчатка развита слабо. В ней и на фасции находится артериальная пяточная сеть, образованная пяточными ветвями задней большеберцовой и малоберцовой артерий, а также ветвями подошвенных артерий.
- 3) Собственная фасция охватывает ахиллово сухожилие двумя пластинками, образуя футляр. Ахиллово сухожилие прикрепляется широким основанием к пяточному бугру. Между сухожилием и пяточным бугром располагается *bursa tendinis calcanei*.

Латеральный отдел области

Послойная топография

- 1) Кожа подвижная.
- 2) В подкожной клетчатке позади латеральной лодыжки проходят малая подкожная вена ноги (*v. saphena parva*) и икроножный нерв (*n. suralis*).
- 3) Собственная фасция утолщается и формирует 2 связки, идущие от латеральной лодыжки к пяточной кости: верхний и нижний удерживатели сухожилий малоберцовых мышц (*retinaculi mm. peroneorum superius et inferius*).

Под верхним удерживателем проходят сухожилия малоберцовых мышц в одном общем синовиальном влагалище. Синовиальное влагалище не сообщается с полостью голеностопного сустава. Под нижним удерживателем сухожилия малоберцовых мышц заключены в отдельные синовиальные влагалища.

4.9. Топография голеностопного сустава (*articulatio talocruralis*)

Голеностопный сустав образован дистальными эпифизами большеберцовой и малоберцовой костей. Лодыжки берцовых костей охватывают в виде вилки блок таранной кости. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных хрящей.

Связочный аппарат

Суставная капсула спереди и сзади лишена связок.

С медиальной стороны укреплена дельтовидной связкой (*lig. deltoideum*) — начинается на медиальной лодыжке, веерообразно расходится и прикрепляется к таранной, пяточной и частично ладьевидной кости, с латеральной стороны укреплена тремя связками: передней таранно-малоберцовой, пяточно-малоберцовой, задней таранно-малоберцовой (*lig. talofibulare anterius, lig. talofibulare posterius, lig. calcaneofibulare*).

Кровоснабжение

Кровоснабжается ветвями передней и задней большеберцовых артерий, малоберцовой артерией.

Иннервируется: подкожный нерв с медиальной стороны, икроножный нерв с латеральной стороны, глубокий малоберцовый нерв спереди.

Слабые места

Спереди и сзади суставная капсула лишена укрепляющих связок, здесь она обладает наименьшей прочностью (слабые места).

Проекция

Суставная щель сустава проецируется спереди по линии, соединяющей основания лодыжек; сзади проекция сустава меняется в зависимости от положения стопы: при подошвенном сгибании суставная щель находится на уровне верхнего края пяточной кости, при тыльном сгибании этот край отходит от проекции суставной щели вниз.

Точки пункции

Производят спереди у латеральной или медиальной лодыжек.

С латеральной стороны точка пункции расположена на 2 см выше верхушки латеральной лодыжки, на 1 см кпереди и кнутри от нее.

При пункции у медиальной лодыжки иглу вкалывают в точку, расположенную на 1 см выше верхушки лодыжки и на 2 см кнаружи от ее внутренней поверхности.

4.10. Топография тыльной поверхности стопы (*dorsum pedis*)

Послойная топография:

- 1) Кожа тонкая и подвижная.
- 2) Подкожная клетчатка рыхлая, в ней находится тыльная венозная сеть стопы (*rete venosum dorsalis pedis*), которая служит истоком для большой и малой подкожных вен.
- 3) Поверхностная фасция тонкая, в ее расщеплении проходят кожные нервы — подкожный нерв, медиальный и промежуточный тыльные кож-

ные нервы (ветви поверхностного малоберцового нерва), латеральный тыльный кожный нерв (от икроножного нерва).

4) Собственная фасция является продолжением фасции голени. Между листками фасции проходят: сухожилия передней большеберцовой мышцы, длинного разгибателя пальцев и I пальца.

5) Под фасцией расположены: короткий разгибатель большого пальца стопы (*m. extensor hallucis brevis*) и короткий разгибатель пальцев (*m. extensor digitorum brevis*).

6) Тыльные межкостные мышцы, покрытые межкостной фасцией.

Сосудисто-нервный пучок стопы состоит из тыльной артерии стопы (*a. dorsalis pedis*) — продолжение передней большеберцовой артерии — с двумя сопровождающими венами и глубоким малоберцовым нервом (*n. peroneus profundus*).

Ветви тыльной артерии стопы:

1. Не доходя до первого межплюсневого промежутка артерия отдает дугообразную артерию (*a. arcuata*), от которой отходят тыльные плюсневые артерии (*aa. metatarsae dorsales*), а от них — тыльные пальцевые артерии (*aa. digitales dorsales*).

2. Первая тыльная плюсневая артерия (*a. metatarsa dorsalis prima*) (идет к первому межпальцевому промежутку).

3. Глубокая подошвенная ветвь (*r. plantaris profundus*) проникает через мышцы первого межплюсневого .

4. Медиальные предплюсневые артерии (*aa. tarsales mediales*) участвуют в образовании медиальной лодыжковой сети.

5. Латеральная предплюсневая артерия (*aa. tarsales laterales*).

Проекция

Проекция проводится от середины расстояния между медиальной и латеральной лодыжками к первому межпальцевому промежутку.

4.11. Топография подошвенной поверхности стопы (*dorsum pedis*)

Послойная топография:

1) *Кожа* плотная, малоподвижная.

2) *Подкожная клетчатка* плотная, дольчатая, наибольшей толщины достигает в точках опоры. Пронизана плотными соединительно-тканными пучками, соединяющими кожу с подлежащим апоневрозом подошвы.

3) *Собственная фасция* подошвы в среднем отделе представлена подошвенным апоневрозом (*aponeurosis plantaris*), который простирается от пяточного бугра до головок плюсневых костей. Апоневроз состоит из продольно и поперечно идущих сухожильных волокон. На уровне головок плюсневых костей поперечные и продольные волокна апоневроза образуют комиссуральные отверстия. От краев подошвенного апоневроза отходят внутренняя и наружная фасциальные межмышечные перегородки. Внут-

ренняя межмышечная перегородка прикрепляется к пяточной, ладьевидной, медиальной клиновидной и I плюсневой костям; наружная фиксируется к V плюсневой кости. Они разделяют все пространство под подошвенным апоневрозом на три отдела: медиальное, или ложе мышц I пальца, латеральное, или ложе мышц V пальца и срединное.

4) В медиальном ложе лежат следующие мышцы: мышца, отводящая I палец (*m. abductor hallucis*), короткий сгибатель I пальца (*m. flexor hallucis brevis*) и сухожилия длинного сгибателя I пальца (*m. flexor hallucis longus*).

Латеральная группа мышц представлена: мышца, отводящая мизинец (*m. abductor digiti minimi*), мышца сгибатель мизинца (*m. flexor digiti minimi*), мышца, противопоставляющая V палец (*m. opponens digiti minimi*).

В срединном фасциальном ложе сразу под апоневрозом располагаются: короткий сгибатель пальцев (*m. flexor digitorum brevis*), квадратная мышца подошвы (*m. quadratus plantae*) и сухожилие длинного сгибателя пальцев (*m. flexor digitorum longus*) с начинающимися от них червеобразными мышцами (*mm. lumbricales*). Глубже располагаются косая и поперечная головки мышцы, приводящей I палец (*m. adductor hallucis*), косо пересекает подошву сухожилие длинной малоберцовой мышцы.

5) Подошвенные межкостные мышцы заключены межкостной фасцией в отдельной ложе.

Кровоснабжение и иннервация подошвенной поверхности стопы осуществляется медиальными и латеральными подошвенными сосудами и нервами.

Между мышечными ложами выделяют 2 борозды: медиальная (*sulcus plantaris medialis*) (расположена между коротким сгибателем пальцев и мышцами I пальца) и латеральная (*sulcus plantaris lateralis*) (расположена между коротким сгибателем пальцев и мышцами мизинца). В них проходят сосуды и нервы подошвы.

В лодыжковом канале задняя большеберцовая артерия и большеберцовый нерв делятся на ветви: медиальные и латеральные подошвенные сосуды и нервы, которые проходят на подошву в пяточный канал (расположен между пяточной костью и мышцей, отводящей I палец). Пройдя через пяточный канал, сосуды попадают в медиальную и латеральную подошвенные борозды.

Медиальные подошвенные сосуды и нерв (*a. plantaris medialis et n. plantaris medialis*) направляются в медиальную подошвенную борозду.

Латеральные подошвенные сосуды и нерв (*a. plantaris lateralis et n. plantaris lateralis*) сначала располагаются в срединном ложе между коротким сгибателем пальцев и квадратной мышцей подошвы, потом проходят в латеральную подошвенную борозду. На уровне головок плюсневых костей латеральная подошвенная артерия переходит снова в срединное ложе, где анастомозируя с глубокой подошвенной ветвью из тыльной артерии стопы, участвует в образовании подошвенной дуги (*arcus plantaris*). От подошвенной дуги отходят подошвенные плюсневые артерии (*aa. metatarsae*

plantares), которые дают общие подошвенные пальцевые артерии (*aa. digitales plantares communes*), последние делятся на собственные подошвенные пальцевые артерии (*aa. digitales plantares propriae*) (собственная пальцевая артерия к наружному краю мизинца отходит непосредственно от латеральной подошвенной артерии).

Проекции

Медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок проецируется по линии, проводимой от середины внутренней половины ширины подошвы к первому межпальцевому промежутку.

Латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок проецируется по линии, проводимой от середины ширины подошвы (или от середины линии, соединяющей верхушки медиальной и латеральной лодыжек) к 4-му межпальцевому промежутку.

Клетчаточные пространства

В среднем фасциальном ложе выделяют следующие клетчаточные пространства.

Подапоневротическая клетчаточная щель — между подошвенным апоневрозом и коротким сгибателем пальцев. Проксимально замкнута, дистально переходит в подкожно-жировую клетчатку подошвы через комиссуральные отверстия.

Поверхностная клетчаточная щель — между коротким сгибателем пальцев и сухожилиями длинного сгибателя пальцев. Связана проксимально с подошвенным и пяточным каналами, дистально — с межпальцевой клетчаткой.

Глубокая клетчаточная щель — между сухожилиями длинного сгибателя пальцев и мышц, приводящей I палец. Связана с клетчаткой подошвенного канала и межпальцевых промежутков.

Медиальное и латеральное фасциальные ложа не содержат большого скопления клетчатки и не имеют выраженных клетчаточных щелей.

Пути распространения гнойных затеков из среднего фасциального ложа

1) На тыльную поверхность стопы по ходу глубокой подошвенной ветви тыльной артерии стопы и по ходу червеобразных мышц.

2) В ПЖК подошвы через комиссуральные отверстия подошвенного апоневроза.

3) В заднее фасциальное ложе голени. Среднее ложе сообщается с глубоким ложем голени посредством трех каналов. Со средним ложем соединяется подошвенный канал, который проксимально переходит в пяточный; последний переходит в лодыжковый, сообщающийся с глубоким ложем задней области голени.

4) В медиальное ложе подошвы по ходу сухожилия мышцы, приводящей I палец.

5) В латеральное ложе подошвы по ходу сухожилия V пальца от длинного сгибателя пальцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Большаков, О. П.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия: практикум / О. П. Большаков, Г. М. Семенов. — СПб: Изд-во «Питер», 2001. — 700 с.
2. *Большаков, О. П.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учебник для вузов / О. П. Большаков, Г. М. Семенов. — СПб: Изд-во «Питер», 2004. — 1184 с.
3. *Кованов, В. В.* Хирургическая анатомия конечностей / В. В. Кованов, А. А. Травин. — М.: Медицина, 1983. — 486 с.
4. *Николаев, А. В.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник / А. В. Николаев. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 776 с.
5. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / В. В. Кованова. [и др.]; под ред. В. В. Кованова. — 3-изд., с исправл. — М.: Медицина, 1995. — 720 с.
6. *Островерхов, Г. Е.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Г. Е. Островерхов, Ю. М. Бомаш, Д. Н. Лубоцкий. — Курск; М.: АОЗТ «Литера», 1998. — 400 с.
7. Практикум по топографической анатомии: учебн. пособие для мед. ин-тов / Б. С. Гудимов [и др.]. — 2-е изд., пераб. и доп. — Минск: Выш. шк., 1991. — 319 с.
8. Топографическая анатомия и оперативная хирургия в 2-х томах / Ю. М. Лопухин [и др.]. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2007. — 1424 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА, ПЛЕЧА, ЛОКТЕВОЙ ОБЛАСТИ И ПРЕДПЛЕЧЬЯ	4
1.1. Топография подмышечной, подключичной, дельтовидной и лопаточной топографо-анатомических областей	4
1.2. Клетчаточные пространства в области плечевого пояса и пути распространения гнойно-воспалительных процессов.....	9
1.3. Топография плечевого сустава	10
1.4. Топография плеча.....	11
1.5. Топография локтевой области	14
1.6. Топография локтевого сустава	16
1.7. Топография предплечья.....	18
Глава 2. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КИСТИ	22
2.1. Общая характеристика области кисти	22
2.2. Топографическая анатомия лучезапястного сустава.....	23
2.3. Топография костно-фиброзных образований в области лучезапястного сустава.....	23
2.4. Топография синовиальных влагалищ кисти	24
2.5 Топография фасциальных лож кисти.....	25
2.6. Топография тыла кисти	27
2.7. Топография пальцев.....	28
2.8. Топография сосудисто-нервных образований кисти	30
2.9. «Запретная зона кисти», ее границы, анатомическое обоснование	31
Глава 3. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ, ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА, ОБЛАСТИ БЕДРА, ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКИ	32
3.1. Топография ягодичной области.....	32
3.2. Топография тазобедренного сустава.....	34
3.3. Общая характеристика области бедра	35
3.4. Топография передней поверхности бедра	36
3.5. Топография мышечной и сосудистой лакун	37
3.6. Топографическая анатомия бедренного треугольника	38
3.7. Топография запирающего канала	38
3.8. Топография бедренного канала	39
3.9 Топография приводящего (Гунтерова) канала.....	40
3.10. Топография задней поверхности бедра	40

3.11. Топография сосудисто-нервных пучков бедра	41
3.12. Топография подколенной ямки	43
3.13. Топография крестцового и поясничного сплетений	44
Глава 4. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ОБЛАСТИ КОЛЕНА, ГОЛЕНИ, ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ	46
4.1. Общая характеристика области голени	46
4.2. Топография передней области голени	46
4.3. Топография задней области голени	47
4.4. Топография голеноподколенного (Грубберова) канала.....	48
4.5. Топография верхнего и нижнего мышечно-малоберцовых каналов.....	49
4.6. Топография и проекции сосудисто-нервных пучков голени.....	45
4.7. Топография коленного сустава.....	51
4.8. Топография голеностопной области	53
4.9. Топография голеностопного сустава	55
4.10. Топография тыльной поверхности стопы.....	55
4.11. Топография подошвенной поверхности стопы.....	56
ЛИТЕРАТУРА	59

Учебное издание

Дорошкевич Елена Юлиановна
Дорошкевич Сергей Витальевич
Лемешева Ирина Игоревна
Семеняго Станислав Александрович
Якунина Зоя Александровна

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ
(ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ)**

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям по топографической анатомии и оперативной хирургии
для студентов 3–4 курсов лечебного, медико-диагностического факультетов и факультета
по подготовке специалистов для зарубежных стран,
обучающихся по специальности «Лечебное дело» и «Медико-диагностическое дело»

Редактор *Т. Ф. Рулинская*
Компьютерная верстка *А. М. Терехова*

Подписано в печать 23.10.2012.
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 80 г/м². Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 4,1. Тираж 200 экз. Заказ 333.

Издатель и полиграфическое исполнение
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
ЛИ № 02330/0549419 от 08.04.2009.
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.